# Лесная энциклопедия

1

Скан и обработка:
krestik

# Лесная энциклопедия

# Лесная энциклопедия

## В двух томах

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ИЗДАТЕЛЬСТВА
«СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

А. М. ПРОХОРОВ
(председатель)

И. В. АБАШИДЗЕ
П. А. АЗИМОВ
А. П. АЛЕКСАНДРОВ
В. А. АМБАРЦУМЯН
М. С. АСИМОВ
Ю. Я. БАРАБАШ
Н. В. БАРАНОВ
А. Ф. БЕЛОВ
Н. Н. БОГОЛЮБОВ
Ю. В. БРОМЛЕЙ
П. П. ВАВИЛОВ
В. Х. ВАСИЛЕНКО
Л. М. ВОЛОДАРСКИЙ
В. В. ВОЛЬСКИЙ
Б. М. ВУЛ
М. С. ГИЛЯРОВ
В. П. ГЛУШКО
Д. Б. ГУЛИЕВ
А. А. ГУСЕВ
(заместитель председателя)

Н. А. ЕГОРОВА
В. П. ЕЛЮТИН
В. С. ЕМЕЛЬЯНОВ
Ю. А. ИЗРАЭЛЬ
А. А. ИМШЕНЕЦКИЙ
А. Ю. ИШЛИНСКИЙ
М. И. КАБАЧНИК
Г. А. КАРАВАЕВ
К. К. КАРАКЕЕВ
Б. М. КЕДРОВ
Г. В. КЕЛДЫШ
В. А. КИРИЛЛИН
И. Л. КНУНЯНЦ
Е. А. КОЗЛОВСКИЙ
М. К. КОЗЫБАЕВ
Ф. В. КОНСТАНТИНОВ
В. А. КОТЕЛЬНИКОВ
В. Н. КУДРЯВЦЕВ
М. И. КУЗНЕЦОВ
(заместитель председателя)

В. Г. КУЛИКОВ
И. А. КУТУЗОВ
Г. И. МАРЧУК
Ю. Ю. МАТУЛИС
Г. И. НААН
И. С. НАЯШКОВ
В. Г. ПАНОВ
(первый заместитель председателя)
Б. Н. ПАСТУХОВ
Б. Е. ПАТОН
В. М. ПОЛЕВОЙ
М. А. ПРОКОФЬЕВ
Ю. В. ПРОХОРОВ
Н. Ф. РОСТОВЦЕВ
А. М. РУМЯНЦЕВ
Б. А. РЫБАКОВ
В. П. САМСОН
М. И. СЛАДКОВСКИЙ
В. И. СМИРНОВ
Г. В. СТЕПАНОВ
В. Н. СТОЛЕТОВ
Б. И. СТУКАЛИН
М. Л. ТЕРЕНТЬЕВ
И. М. ТЕРЕХОВ
С. А. ТОКАРЕВ
В. А. ТРАПЕЗНИКОВ
П. Н. ФЕДОСЕЕВ
М. Б. ХРАПЧЕНКО
Е. И. ЧАЗОВ
И. П. ШАМЯКИН
С. И. ЮТКЕВИЧ

Москва «Советская энциклопедия»

# Лесная энциклопедия

## Том первый Абелия – Лимон

**Редакционная коллегия**

Н. П. АНУЧИН, В. Г. АТРОХИН, В. Н. ВИНОГРАДОВ, Г. И. ВОРОБЬЕВ (главный редактор), А. И. ВОРОНЦОВ, С. П. ИВАННИКОВ, А. С. ИСАЕВ, П. И. ЛАПИН, Г. А. ЛАРЮХИН, И. С. МЕЛЕХОВ, Н. А. МОИСЕЕВ (зам. главного редактора), Л. Н. ПОПОВА (зам. главного редактора), С. Г. СИНИЦЫН, А. И. УТКИН.

Москва «Советская энциклопедия» 1985

634.9
Л50

## НАУЧНЫЕ КОНСУЛЬТАНТЫ

М. С. АЛЕКСАНДРОВА (дендрология), Ю. Е. АЛЕКСЕЕВ (анатомия растений), Р. Л. БЁМЕ (лесные птицы), А. Г. ВОРОНОВ (биогеография), Д. А. ГЛОВА-МИХАЙЛЕНКО (дендрология), Н. В. ГРОЗДОВА (дендрология), Н. В. ДЫЛИС (дендрология, биогеоценология), В. В. ЗАГРЕЕВ (лесоустройство, лесная таксация), Р. А. КАРПИСОНОВА (лесные травы), Н. И. КРАСНОВ (лесное законодательство), В. В. КРИНИЦКИЙ (охрана природы), В. И. МАРТЫНЕНКО (лесозащита), А. Д. МАСЛОВ (лесная энтомология), Н. Н. МЕЛЬНИКОВ (лесная токсикология), В. П. НЕМЦОВ (транспорт и складское хозяйство), А. В. ПОВЕДИНСКИЙ (лесоводство и лесоведение), Я. С. РУСАНОВ (охотоведение), Е. Д. САБО (гидрология и мелиорация), А. Т. САВЕЛЬЕВ (недревесная продукция леса), К. А. СЕВАСТЬЯНОВА (зелёное строительство), Т. И. СЕРЕБРЯКОВА (анатомия, морфология, эмбриология растений), В. И. СУВОРОВ (лесные культуры), Е. Е. СЫРОЕЧКОВСКИЙ (лесные звери, охотоведение, охрана природы), В. Н. ТАРАСЮК (защитное лесоразведение), И. В. ТРОПИН (лесная энтомология), Б. Н. УГОЛЕВ (древесиноведение), А. И. ЧИЛИМОВ (научно-исследовательские учреждения, образование, периодическая печать), Ю. И. ЧИРКОВ (метеорология), А. В. ЧУДНЫЙ (подсочка леса), В. С. ШУМАКОВ (почвоведение и удобрения).

### РЕДАКЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Зав. редакцией Л. Н. ПОПОВА, старшие научные редакторы: В. Г. ГРЕБЦОВА, О. В. ЛАПШИНА, Ю. В. СЕРЕДНИЦКИЙ, младшие редакторы: В. Д. КЛЕВЦОВА, Н. М. КОНСТАНТИНОВА.

### РЕДАКЦИЯ БИОЛОГИИ

Зав. редакцией А. В. СИМОЛИН, старшие научные редакторы: Л. Ф. КОЛОВОВА, Л. А. ЛЕОНОВА, Б. П. САМСОНОВ, И. В. ТЕТЮРЕВА, Э. А. ШИМБИРЕВА, научные редакторы: О. А. МАЛЯВСКАЯ, Л. И. МАНУИЛЬСКАЯ, Н. Н. САФОНОВ, редактор Е. Н. НИКОЛАЕВА, младшие редакторы: Т. Г. МОРОЗОВА, Н. Ю. НИКОНЮК.

### РЕДАКЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА

Зав. редакцией В. А. ДУБРОВСКИЙ, старшие научные редакторы: Ю. А. ЗАРЯНКИН, И. К. ШУВАЛОВ, младший редактор И. Е. НИКИТИНА.

### РЕДАКЦИЯ ЭКОНОМИКИ

Зав. редакцией Б. С. СУРГАНОВ, старшие научные редакторы: Л. В. БОБЫЛЁВА, Н. Н. ШАПОВАЛОВА, научные редакторы: Т. В. ИСАЕВА, А. О. НАШЁКИНА, С. М. РЫЛОВСКИЙ, Л. М. ЯКОВЛЕВА, младшие редакторы: Н. Н. ЕПИШЕВА, В. Г. КАРАТАЕВА.

### РЕДАКЦИЯ ТЕОРИИ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА

Зав. редакцией Н. Л. ТУМАНОВА, научные редакторы: Г. В. ГАНИНА, Г. Н. КОЛОКОЛОВА, младший редактор Л. В. ЗОНТОВА.

### В ПОДГОТОВКЕ ЭНЦИКЛОПЕДИИ ПРИНИМАЛИ ТАКЖЕ УЧАСТИЕ

Контрольная научно-методическая редакция — зав. редакцией Н. А. ЕГОРОВА, старший научный редактор Н. Д. ШАСКОЛЬСКАЯ.

Редакция словника — зав. редакцией А. Л. ГРЕКУЛОВА, редактор С. В. РАДЧЕНКО.

Литературно-контрольная редакция — зав. редакцией М. М. ПОЛЕТАЕВА, старший редактор Г. И. ЗАМАНИ, редакторы: М. Ф. ГУБИНА, Т. Н. ПАРФЕНОВА, В. А. ПРОТОПОПОВА.

Группа библиографии — старший научный редактор В. А. СТУЛОВ, научный редактор Л. В. ШИЛОВА, редактор Н. Е. ПАТРИК.

Группа транскрипции и этимологии — старший научный редактор Л. Ф. РИФ, научные редакторы: Н. П. ДАНИЛОВА, Р. М. СПИРИДОНОВА.

Редакция иллюстраций — старший художественный редактор Г. И. ПЕТУШКОВА, художественный редактор Л. Л. СИЛЬЯНОВА, младший редактор И. И. БОЛЬШАКОВА.

Редакция картографии — зав. редакцией И. В. КУРСАКОВА, старшие научные редакторы: В. А. ГАМАЮНОВ, Т. П. ИЛЬИНА, Н. Н. КОВАЛЁВА, старший корректор В. И. АНПИЛОГОВА, картограф-оформитель Н. М. ТАРУНИНА.

Отдел комплектования — зав. отделом Р. Б. ИВАННИКОВА, младший редактор Л. А. МЕДВЕДЕВА.
Техническая редакция — зав. редакцией А. В. РАДИШЕВСКАЯ, технический редактор О. Д. ШАПОШНИКОВА.

Корректорская — зав. Н. М. КАТОЛИКОВА и А. Ф. ПРОШКО.

Главный художник издательства Л. Ф. ШКАНОВ.

Художник-оформитель Н. И. ТЕРЕХОВ.

Л $\frac{390\,300\,000 - 001}{007(01) - 85}$ сводный план подписных изд. 1985

© Издательство «Советская энциклопедия», 1985.

## ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Лесная энциклопедия издаётся в СССР впервые. В двух томах Энциклопедии помещено свыше 3600 статей, которые рассказывают об огромном значении леса, о его защите и охране, использовании лесных ресурсов и их воспроизводстве, о лесовыращивании и защитном лесоразведении. Отражён взгляд современной науки на лес как сложную биологическую систему; приводятся количественные и качественные характеристики лесов мира, а также по регионам и основным лесообразующим породам; показаны современные тенденции в лесном хозяйстве и лесопользовании в СССР и некоторых зарубежных странах.

Около 500 статей посвящено описанию древесных и кустарниковых пород, свыше 160 статей — описанию ценных лесов и заповедников СССР. Значительный объём занимают статьи о лесных грибах и травах, лесных животных, в том числе насекомых, населяющих леса, а также о насекомых-вредителях. Определённое место отведено вопросам использования лесных ресурсов, особенно древесины, а также вопросам правового регулирования общественных отношений в области использования, воспроизводства и охраны лесов.

Большинство статей снабжено библиографическими справками, использование которых должно помочь читателю получить более полную информацию.

Лесная энциклопедия рассчитана на специалистов лесного хозяйства, преподавателей высших учебных заведений и техникумов, студентов вузов лесохозяйственного и лесоинженерного профилей, а также учащихся средних специальных учебных заведений. Энциклопедия адресована и широкому кругу читателей, интересующихся лесом, его растительным и животным миром, проблемами охраны и защиты лесов.

В работе над изданием участвовал большой коллектив авторов (список авторов дан во 2-м томе Лесной энциклопедии).

Издательство выражает глубокую благодарность всем организациям, учреждениям и отдельным лицам за консультации и другую помощь в подготовке Энциклопедии. Мы рассчитываем на получение от читателей отзывов, критических замечаний, пожеланий и предложений, которые будут способствовать повышению качества энциклопедических изданий, содержащих лесохозяйственную тематику или специально посвящённых лесу.





# КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЛЕСНОЙ ЭНЦИКЛОПЕДИЕЙ

Статьи в Энциклопедии расположены в алфавитном порядке. Название каждой статьи дано жирным шрифтом. Если название статьи включает несколько слов, то они, как правило, даются в обычном порядке (например, **БОНИТЕ́Т НАСАЖДЕ́НИЯ**). Порядок слов изменяется, если на первое место можно поставить главное по смыслу слово (например, **ТИПОЛО́ГИЯ ЛЕСНА́Я**). Если термин имеет несколько значений, то все они объединены в одной статье, но каждое значение выделено цифрой со скобкой.

Если после названия статьи, набранного жирным шрифтом, даётся другое слово (или несколько слов) в разрядку, то это означает, что наряду с первым, основным термином существует другой, менее распространённый в специальной литературе, но являющийся синонимом первого (например, **БА́ЛОЧНЫЕ ЛЕСА́**, байрачные леса).

К терминам, представляющим собой заимствования из других языков, приводится краткая справка об этимологии (происхождении) слова.

Слово или слова, составляющие название статьи и повторяющиеся в тексте, обозначаются начальными буквами (например, в статье **КЛЕН** — буквой К., в статье **ЛЕСНО́Е ХОЗЯ́ЙСТВО** — буквами Л. х.).

Широко применяется система ссылок на другие статьи, названия которых выделяются в тексте *курсивом*.

Для экономии места применяются сокращения отдельных слов и словосочетаний (см. Основные сокращения). К цифрам, означающим год, слово «год» (или «г.») не прибавляется.

# ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

абс. — абсолютный
авт. — автономный
агр. — аграрный
адм. — административный
Азерб. ССР — Азербайджанская ССР
альп. — альпийский
АН — Академия наук
атм. — атмосферный
Арм. ССР — Армянская ССР
Б. — Большой
б. ч. — большая часть, большей частью
басс. — бассейн
Белорус. ССР, БССР — Белорусская ССР
бесцв. — бесцветный
биол. — биологический
Бл. Восток — Ближний Восток
бум. — бумажный
бюл. — бюллетень
В. — восток
в., вв. — век, века
в осн. — в основном
в ср. — в среднем
в т. ч. — в том числе
ВАСХНИЛ — Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина
в-во — вещество
верх. — верхний
ВДНХ — Выставка достижений народного хозяйства СССР
вкл. — включительно, включая
ВНИИЛМ — Всесоюзный научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства
возв. — возвышенность
возд. — воздушный
вост. — восточный
ВСХВ — Всесоюзная сельскохозяйственная выставка
вып. — выпуск
выс. — высота
внутр. — внутренний
г., гг. — город, годы
га — гектар
газ. — газета
гл. обр. — главным образом
глуб. — глубина
гос. — государственный
гос-во — государство
гослесфонд — государственный лесной фонд
Гослесхоз — Государственный комитет СССР по лесному хозяйству
ГОСТ — Государственный общесоюзный стандарт
Груз. ССР — Грузинская ССР
д. в. — действующее вещество
Д. Восток — Дальний Восток
декор. — декоративный
дер. — деревня
деревообр. — деревообрабатывающий
диам. — диаметр
дл. — длина
ДНЦ АН СССР — Дальневосточный научный центр АН СССР
Докл. — Доклады
др. — другие, другой
европ. — европейский
ед. — единица
ж. д. — железная дорога
ж.-д. — железнодорожный
журн. — журнал
З. — запад
зап. — западный
Зап. — Записки
з-д — завод
зем. — земельный
зоол. — зоологический
Изв. — Известия
изд. — издание
изд-во — издательство
им. — имени
ин-т — институт
Казах. ССР — Казахская ССР
Кирг. ССР — Киргизская ССР
км — километр
кол-во — количество
кон. — конец
кон-ция — концентрация
кооп. — кооперативный
коэфф. — коэффициент
кпд — коэффициент полезного действия
к-рый — который
к-та — кислота
Латв. ССР — Латвийская ССР
Л. — Ленинград
ленингр. — ленинградский
ЛГУ — Ленинградский государственный университет им. А. А. Жданова
лит. — литература
Литов. ССР — Литовская ССР
лесообр. — лесообразующий
лесопил. — лесопильный
лесопром. — лесопромышленный
лесохоз. — лесохозяйственный
ЛЗС — лесозащитная станция
ЛТА — Ленинградская лесотехническая академия им. С. М. Кирова
М. — Малый
м — метр
м. — море
М. — Москва
макс. — максимальный
матем. — математический
МГУ — Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова
мелиорат. — мелиоративный
мес — месяц
мин — минута
мин-во — министерство
миним. — минимальный
млн. — миллион
млрд. — миллиард
МЛТИ — Московский лесотехнический институт
МЛХ — Министерство лесного хозяйства
мн. — многие, много
МОИП — Московское общество испытателей природы
Молд. ССР — Молдавская ССР
моск. — московский
мощн. — мощность
МСОП — Международный союз охраны природы
МСХ — Министерство сельского хозяйства
н. ст. — новый стиль
н. э. — наша эра
надсем. — надсемейство
наз. — называется, называемый
назв. — название
напр. — например
нар. — народный
наст. — настоящий
науч. — научный
нац. — национальный
нач. — начало, начальный
нек-рый — некоторый
неск. — несколько
ниж. — нижний
изм. — изменность
н.-и. — научно-исследовательский
НИИ — научно-исследовательский институт
НТО — научно-техническое общество
о., о-ва — остров, острова
об-во — общество
обл. — область, областной
оз. — озеро
ок. — около, океан
Окт. революция — Великая Октябрьская социалистическая революция
ООН — Организация Объединённых Наций
осн. — основной, основан
отр. — отряд
офиц. — официальный
П. — Петроград (Петербург)
пер. — перевод
петерб. — петербургский
петрогр. — петроградский
пл. — площадь
плотн. — плотность
п-ов — полуостров
подотр. — подотряд
подсем. — подсемейство
пол. — половина
пр. — прочий
преим. — преимущественно
произ-во — производство
пром. — промышленный
пром-сть — промышленность
р., рр. — река, реки
разл. — различный
растит. — растительный
ред. — редактор, редакция
респ. — республиканский
рис. — рисунок
р-н — район
р-р — раствор
РТУ — республиканские технические условия
рт. ст. — ртутный столб
С. — север
с — секунда
с. — село
с., стр. — страница
с. х-во — сельское хозяйство
с. ш. — северная широта
сб., сб-ки — сборник, сборники
св. — свыше
сев. — северный
сел. — сельский
сем. — семейство
сер. — середина
сиб. — сибирский
см. — смотри
СО АН СССР — Сибирское отделение АН СССР
сов. — советский
Сов. Мин. — Совет Министров
совр. — современный
сокр. — сокращённо
соч. — сочинение
СП — Собрание постановлений
СПБ — Санкт-Петербург
ср. — средний
ст. — статья
стр-во — строительство
с.-х. — сельскохозяйственный
СЭВ — Совет экономической взаимопомощи
т — тонна
т., тт. — том, тома
т. н. — так называемый
т. о. — таким образом
табл. — таблица
Тадж. ССР — Таджикская ССР
темп-ра — температура
терр. — территория, территориальный
толщ. — толщина
Тр. — труды
Туркм. ССР — Туркменская ССР
тыс. — тысяча, тысячелетие
тыс. чел. — тысяч человек
уд. м. — удельная масса
Узб. ССР — Узбекская ССР
Укр. ССР, УССР — Украинская ССР
ун-т — университет
УНЦ АН СССР — Уральский научный центр АН СССР
ур. м. — уровень моря
уч. — учебное
Уч. зап. — Учёные записки
ФАО — Производственная и сельскохозяйственная организация при ООН
физиол. — физиологический
финанс. — финансовый
ф-т — факультет
фундам. — фундаментальный
х-во — хозяйство
хоз. — хозяйственный
хр. — хребет
целл.-бум. — целлюлозно-бумажный
ч — час
ч. — часть
числ. — численность
чл.-корр. — член-корреспондент
шир. — ширина
шт. — штука
экз. — экземпляр
Эст. ССР — Эстонская ССР
Ю. — юг
юж. — южный

Применяются сокращения слов, обозначающих государственную, национальную или языковую принадлежность (напр., англ. — английский, арм. — армянский).

В прилагательных и причастиях допускается отсечение окончаний, включая суффиксы «альный», «ельный», «енный», «ский», «еский», «ованный» и некоторые другие (напр., центр., значит., естеств., азиат., экономич., автоматизир.).

Сокращённые названия единиц измерений приведены в соответствии с Международной системой единиц (СИ).



# А

**АБЕ́ЛИЯ** (Abelia), род листопадных, реже вечнозелёных кустарников или небольших деревьев сем. жимолостных. Листья супротивные, короткочерешковые, городчато-пильчатые. Цветки по 1—3 на пазушных или верхушечных цветоносах, иногда собраны в метёлку, душистые. Плод кожистый, с одним семенем. Св. 30 видов, в Юго-Вост., Центр., Ср. Азии, а также в Мексике. В СССР — 2 вида. А. щ и т к о в и д н а я (A. corymbosa) — ветвистый, густооблиственный кустарник с многочисл. тонкими, короткими веточками. Растёт на Тянь-Шане (эндемик), преим. в подлеске ореховых и елово-ореховых лесов, в арчовниках. Образует заросли на крутых открытых каменистых склонах, встречается в зарослях др. кустарников. А. к о р е й с к а я (A. coreana) — раскидистый ветвистый кустарник выс. 1—2,5 м, похожий на предыдущий вид. Растёт на Ю. Уссурийского края на горных склонах, в зарослях кустарников и в смешанных лесах. А. декоративна благодаря густой листве, обильному и продолжительному (с июля по октябрь — ноябрь) цветению. В озеленении на Черномор. побережье используются интродуцированные виды, напр. А. к р у п н о ц в е т к о в а я (A. grandiflora) — кустарник (выс. до 2 м) гибридного происхождения. В культуре благодаря ароматным цветкам, длительному цветению (с июня до ноября) и блестящим листьям, гл. обр Ср. Азии и на Черномор. побережье Кавказа. А. о б и л ь н о ц в е т к о в а я (A. floribunda) — вечнозелёный кустарник (родом из Мексики) с красноватыми опушёнными побегами и душистыми цветками (цветение в течение неск. месяцев); в культуре на Юж. берегу Крыма, Черномор. побережье Кавказа и в Ср. Азии. Оба вида требуют хорошо дренированных почв и солнечного местоположения. Хорошо размножаются черенками, как зелеными, так и зрелыми. Сеянцы зацветают, как правило, на 3-й год. Декоративность кустарников сохраняется и после цветения благодаря остающимся на цветоножке пурпурным чашелистикам.

**АБИОТИ́ЧЕСКИЕ ФА́КТОРЫ** (от греч. a — отрицат. частица и biōtikós — жизненный, живой), совокупность условий неорганич. среды, влияющих на живые организмы. А. ф. делят на химические (состав атмосферы, мор. и пресных вод, почвы и т. д.) и физические, или климатические (атм. давление, перемещения возд. масс, мор. течения, радиация и т. д.). Рель-

еф и климатич. особенности Земли создают многообразие А. ф., играющих значит. роль в формировании сообществ живых организмов. В лесах из А. ф. большое значение имеют газовый, водный и ветровой режимы, состав почвы, уровень солнечной радиации и некоторые другие. Численность, биомасса и продуктивность, а также пространств. распределение организмов зависят от т. н. лимитирующих факторов (освещённость, влажность и т. д.), находящихся в минимуме. Действие А. ф. на живые организмы изучает *экология*. Хоз. деятельность человека влияет на структуру и состав почв, водный режим, круговорот веществ и энергии в биосфере и может заметно изменять А. ф., к к-рым организмы адаптировались в течение длит. эволюции. Ср. *Биотические факторы*.

**АБРИКО́С** (Armeniaca), род листопадных деревьев, реже кустарников сем. розоцветных. Выс. деревьев до 17 м. Листья округлые, на тонких длинных черешках. Цветки одиночные или по нескольку в пучках, белые или розовые, на коротких цветоножках, распускаются в марте—мае раньше листьев. Плод — сочная костянка, б. ч. с бархатистой кожицей; мякоть у дикорастущих форм грубоволокнистая, с горьковатым привкусом (масса 3—18 г), у культурных — тонковолокнистая, сладкая (масса 5—80 г); созревает в мае—июле. Семя крупное, миндалевидное. Размножается семенами и порослью, в культуре — прививкой на диком А., сливе, реже семенами. Плодоносит на 3—4-й год. Живёт 40—50 (нек-рые деревья 100 и более) лет. Светолюбив, засухоустойчив. Хорошо растёт на аэрируемых почвах, не переносит застойной влаги. 8 видов, в Азии. В СССР — 6 видов (по др. данным, 3). А. обыкновенный (A. vulgaris) — дерево выс. обычно 5—8 м, с округлой или плосковатой кроной. В горах Ср. Азии образует небольшие редколесья, в древостое к-рых возможно единичное присутствие клёна, яблони, боярышника. К этому виду относится большинство культурных сортов. А. маньчжурский (A. mandshurica) — дерево выс. 5 (до 15) м. Произрастает в Сев.-Вост. Китае, на Корейском п-ове; в СССР — на Ю. Примор. края, на сухих каменистых склонах, одиночно, небольшими группами или образует абрикосники. Используется в гибридизации. А. сибирский (A. sibirica) — кустарник выс. до 3 м. Произрастает в Монголии, Китае; в СССР — в Забайкалье и Приморском крае. Характерный восточноазиатский лесостепной вид. Зимостоек, выносит понижение темп-ры до —50°С. А. используют в защитном лесоразведении, озеленении (красиво и рано цветущее растение в садах и парках), как пескоукрепитель, в качестве подвоя для персика. Плоды А. употребляют в свежем, сушёном (кайса, курага, урюк) виде и идут на переработку. Древесина с коричневым блестящим ядром и желтовато- или буровато-коричневой заболонью красивой текстуры идёт на изготовление нар. муз. инструментов, столярного и плотничьего инвентаря, а также для токарных и инкрустационных работ.



Абрикос сибирский: ветви с плодами.

● Ковалев Н. В., Абрикос, М., 1963.

**А́БРИС ТАКСАЦИО́ННЫЙ** (от нем. Abriß — очертание, контур), полевой чертёж одного или неск. лесных кварталов, составляемый таксатором в процессе инвентаризации леса. А. т. вычерчивают на миллиметровой бумаге или непосредственно на аэрофотоснимках (фотоабрис). На А. т. изображают расположение и конфигурацию *выделов таксационных* с указанием номера выдела, рек, ручьёв, дорог, троп, мелиоративных каналов и др. объектов внутр. ситуации в кварталах, выявленных при геодезич. съёмке или установленных на аэрофотоснимке. Составляют А. т. обычно в 2 приёма. Предварительно (до выхода таксатора в лес) на А. т. наносят всю геодезич. основу с указанием пикетажа. Кроме того, проводят стереоскопич. дешифрирование аэрофотоснимков для опознавания границ предполагаемых таксац. выделов. На подготовленном таким образом абрисе таксатор уточняет в лесу границы выделов, присваивает каждому номер и составляет таксац. характеристику, к-рую заносит в карточку таксации. Масштаб А. т. соответствует *разряду лесоустройства*. Он колеблется от 1:5000 до 1:50 000 (на аэрофотоснимках до 1:25 000). А. т. служит материалом для составления планшетов и *планов лесонасаждений*. См. также *Дешифрирование*.

● Инструкция по устройству Государственного лесного фонда СССР, ч. 1—2, М., 1964.

**АБСЦИ́ЗОВАЯ КИСЛОТА́**, гормон растений; по химич. природе изопреноид. Ускоряет образование отделительного слоя при опадении листьев, регулирует процессы увядания, тормозит рост отрезков стеблей и колеоптилей, задерживает прорастание семян. Накапливается осенью в семенах и почках. Рост корня регулируется А. к., образующейся в корневом чехлике.

**АВИАЦИО́ННАЯ ОХРА́НА ЛЕСО́В**, вид охраны леса, основанный на использовании авиац. средств и методов предупреждения, обнаружения и тушения лесных пожаров. Система А. о. л. в СССР представляет собой сеть оперативных авиаотделений, входящих в состав авиазвеньев и территориальных авиабаз. Руководство авиабазами осуществляет Центр. база А. о. л. МЛХ РСФСР.

За авиаотделением — первичным структурным подразделением А. о. л. — закрепляется территория лесного фонда площадью до неск. млн. га, охватывающая, как правило, неск. лесохоз. предприятий. Для обнаружения и оперативного тушения лесных пожаров каждому авиаотделению придаётся один или неск. летат. аппаратов (самолётов, вертолётов), арендуемых в подразделениях гражданской авиации. Авиаотделениям, осуществляющим активную борьбу с огнём, придаются авиапожарные (парашютно-пожарные, десантно-пожарные) команды, средства пожаротушения, связи и транспорта. Группы авиаотделений, обслуживающих один район, область, автономную или союзную республику, объединяются в авиазвенья.

Для оказания оперативной помощи авиаотделениям и авиазвеньям организованы резервные команды и авиаотделения с летат. аппаратами для переброски сил и средств тушения лесных пожаров. В районах с высокой природной пожарной опасностью лесов в составе осн. структурных подразделений А. о. л. организованы механизир. отряды, оснащённые пожарной техникой, средствами тушения пожаров, связи и транспортом. На них возлагается борьба с огнём на закреплённой за ними территории лесного фонда, а также оказание помощи

лесхозам и авиаотделениям по тушению лесных пожаров на смежных с отрядом территориях.

Профилактич. противопожарными мероприятиями являются сбрасывание листовок на населённые пункты и близлежащие леса и ведение разъяснит. работы с помощью звуковещат. станций, установленных на летат. аппаратах. Обнаружение лесных пожаров осуществляется при периодич. облётах охраняемой территории (до трёх раз в сутки в зависимости от класса пожарной опасности в лесу) по патрульным маршрутам (авиапатрулирование лесов). Места загораний фиксируются, сведения о лесных пожарах передаются диспетчерской службе или непосредственно наземной лесной охране. Оперативное тушение лесных пожаров осуществляется парашютно-пожарными или десантно-пожарными командами, доставляемыми патрульными (патрульно-транспортными) летат. аппаратами или дежурными вертолётами. Непосредственно к кромке пожара доставляется огнегасящая жидкость, к-рая выливается с помощью выливных устройств, образуя заградит. полосы; вызываются искусств. осадки. При невозможности ликвидации пожаров силами авиапожарных команд на самолётах и вертолётах осуществляется перевозка рабочих, пожарной техники, средств тушения пожаров, взрывчатых материалов.

Площадь обслуживаемой авиацией территории составляет ок. 80% лесного фонда, в СССР — ок. 900 млн. га (из них 720 млн. га лесов, находящихся в ведении Гослесхоза СССР, ок. 140 млн. га оленьих пастбищ, более 30 млн. га лесов других мин-в и ведомств). Авиация обнаруживает св. 80% пожаров на обслуживаемой территории и участвует в ликвидации 50% этих пожаров. На охране лесов и борьбе с лесными пожарами используются самолёты Ан-2, Ил-14, Ан-24 и вертолёты Ми-1, Ми-4, Ми-2, Ми-8, Ка-26, Ми-6. См. также *Государственная лесная охрана СССР*.

**АВИАЦИЯ в лесном хозяйстве**, применение самолётов и вертолётов для аэрофотосъёмки лесов, их изучения, картирования и учёта насаждений, охраны от лесных пожаров и борьбы с ними, лесопатологич. обследований и борьбы с вредителями и болезнями леса, фенологич. наблюдений, учёта урожайности семян древесных пород, сева лесных семян, химич. ухода за смешанными молодняками, а также на транспортных работах.

В СССР первые опыты по применению авиации для *таксации лесов* Подмосковья относятся к 1922. В 1925 впервые для таксации леса были применены аэрофотоснимки. С тех пор *аэрофотосъёмка* лесов стала неотъемлемой частью при учёте и картировании лесов.

Для картирования и описания лесов неизученной части терр. СССР в 30-х гг. разработан аэровизуальный метод обследования лесов, а после освоения мелкомасштабной аэрофотосъёмки (1:60 000—1:100 000) и применения аэрофотоснимков для целей контурного *дешифрирования* был разработан более точный метод обследования — аэротаксационный (см. *Аэротаксация*).

С 50-х гг. в СССР осн. технич. средством для аэротаксации лесов стал вертолёт Ми-1, с 60-х гг. модифицированный вертолёт Ми-2. С помощью вертолётов в 1957—81 аэротаксация выполнена на пл. св. 90 млн. га. Авиасредства применяют также при аэротаксации вырубок, ветровалов, буреломов, гарей и пр.

Применение авиасредств при аэротаксации сокращает потребность в кадрах и сроки полевых работ, уменьшает денежные затраты на 1 га изучаемой площади на 8—10%, увеличивает производительность труда.

В 1931 организована первая авиаэкспедиция по охране лесов от пожаров на терр. Горьковской обл. При обнаружении лесных пожаров с самолётов или вертолётов вблизи очагов на открытые площадки высаживались десантники с противопожарным оборудованием. С 1963 десант высаживается непосредственно на лес. В 80-х гг. $^2/_3$ лесной терр. СССР охраняется с помощью авиасредств (см. *Авиационная охрана лесов*).

*Лесопатологическое обследование* на самолётах впервые было выполнено в 1947. В 1949—52 лесопатологич. экспедицией обследовано 16,6 млн. га лесной территории. В 60-х гг. начали комбинировать наземные работы и применение самолётов и вертолётов. Использование авиасредств при лесопатологич. обследовании, кроме быстроты наблюдений за энтомологич. состоянием лесных массивов, даёт сравнительно большой экономич. эффект. Ежегодно обследуется ок. 10 млн. га лесов.

Фенологические наблюдения проводятся с помощью авиасредств с 1947. Потребность в проведении этих работ вызывается необходимостью установления сроков для аэрофотосъёмки, лесокультурных, лесозащитных, лесоустроит. работ, созревания и заготовки лесных семян, установления пожароопасного периода. В 80-х гг. фенологич. наблюдения проводятся в осн. с науч. целями.

Для учёта плодоношения насаждений применяются как самолёты, так и вертолёты. С помощью самолётов можно быстро определить урожайность хвойных пород. Вертолёты в связи с меньшими скоростью и высотой полёта обеспечивают более высокую достоверность балла урожайности и могут также применяться для облёта листв. насаждений. Урожайность древесных пород с помощью авиасредств определяется путём полётов по планам лесонасаждений от участка к участку, для к-рых лесовод даёт соответствующую характеристику.

*Аэросев* лесных семян производится в осн. в р-нах Севера, Сибири на крупных вырубках, гарях, прогалинах, а также в р-нах Ср. Азии (посев саксаула).

Авиационно-химич. методы защиты леса от вредителей с помощью авиасредств применяются почти на всей терр. СССР. С 1926 начинается систематич. применение самолётов, а с 50-х гг. и вертолётов для авиахимич. обработки лесных массивов, поражённых вредителями. Осн. преимуществом применения авиасредств для борьбы с вредителями леса является быстрота обработки поражённых лесных массивов. Так, самолёт Ан-2 обрабатывает за рабочий день 700 га, а тракторы ЛХТ-55 или «Беларусь» — 30—35 га. На этом виде работ применяются также вертолёты Ми-1, Ми-2, Ми-8, Ка-26.

Авиационно-химич. метод ухода за смешанными молодняками начал разрабатываться учёными с 1936 и применяется в европ. части таёжной зоны и в нек-рых р-нах Сибири и Д. Востока. Опрыскивание арборицидами для удаления нежелательных пород производится с самолётов Ан-2, вертолётов Ми-1, Ми-2, Ка-26. Самолёт Ан-2 за 1 ч обрабатывает до 40 га, вертолёт Ка-26 — 12—16 га. Борьба с вредителями и уход за молодняками с помощью авиационно-химич. методов проводится, как правило, в малоосвоенных р-нах, вдали от населённых пунктов. Доступ людей на обработанные территории временно прекращается. Применяемые препараты не должны наносить существенного вреда растениям, с.-х. и промысловым животным, человеку.

На транспортных работах авиасредства применяются с начала эксплуатации их в лесном х-ве. С 1957 вертолёты нашли широкое применение при перевозке людей и грузов лесоустроит. экспедиций, работающих в трудно-

доступных местах. Применение транспортных авиасредств снижает стоимость лесоустройства 1 га на 3—5%, увеличивает скорость доставки людей и грузов к месту базирования в 3—6 раз. Кроме того, авиасредства используются на вывозке древесины, подвозке материалов для стр-ва в лесу, для оперативной переброски рабочих при возникновении крупных пожаров.

Для выполнения разл. лесохоз. работ, инвентаризации лесов и охраны их от пожаров лесные организации арендуют самолёты и вертолёты у подразделений Мин-ва гражданской авиации (МГА), на к-рых выполняют полёты лётчики МГА и лесные специалисты. Аэрофотосъёмочные и др. виды лесохоз. работ производятся по договорам между лесными организациями и лётными отрядами с соответствующей оплатой за 1 км$^2$ или 1 лётный час по установл. расценкам.

Применение авиасредств на лесохоз. работах снижает стоимость работ, уменьшает сроки их выполнения, сокращает потребность в специалистах, повышает культуру произ-ва.

За рубежом А. в лесном х-ве применяется в осн. для тех же целей, что и в СССР. Аэрофотосъёмка начала проводиться в Канаде с 1919, в Германии с 1923, в США с 1926, в скандинавских странах с 30-х гг.

Для планирования лесохоз. мероприятий, описания состояния возобновления на вырубках, определения прироста и установления других таксац. показателей, не считываемых с аэрофотоснимков, в гос. лесах проводится инвентаризация комбинир. методом, к-рый заключается в дешифрировании аэрофотоснимков и выполнении определ. объёма наземных работ. В США проводится также изучение динамики природных процессов с помощью аэрофотосъёмки через сравнительно большие периоды времени. Напр., сравнение данных, полученных по довоенным аэрофотоснимкам и аэрофотоснимкам 1950—57 одной и той же территории, дало возможность судить об изменениях в лесном фонде, о развитии эрозионных процессов и др. изменениях. В 50-х гг. в США начата работа по лесопатологич. обследованию насаждений с помощью аэрофотоснимков. Грибные болезни деревьев устанавливаются по инфрахроматич. аэрофотоснимкам ранее, чем с земли. В 80-х гг. в США, Канаде, ФРГ, ГДР, Австрии в сравнительно больших масштабах проводится лесопатологич. обследование лесов по спектрозональным аэрофотоснимкам (напр., в США в Сев. Калифорнии 640 тыс. га насаждений пихты дугласовой, поражённой короедом). Стоимость работ в 100 раз меньше, чем при наземном обследовании.

В больших масштабах применяется А. при патрулировании и борьбе с лесными пожарами в США, Канаде, Франции, Испании, Японии, Австрии, Норвегии, Швеции, Финляндии. В США на сравнительно небольшой охраняемой территории (330 млн. га) создано 9 авиабаз для охраны лесов и борьбы с лесными пожарами, в к-рых насчитывается 50 самолётов-танкеров, лёгкие и средние вертолёты, 450 парашютистов-десантников. В Канаде в связи с большим кол-вом озёр широко используются самолёты-танкеры («Канада СЛ-215»), к-рые при посадке на водную поверхность набирают воду и сбрасывают её на очаги пожара. Применяются также вертолёты разл. модификаций.

Самолёт «Канада СЛ-215» используется и для аэросева семян деревьев хвойных пород. В горных р-нах Австрии успешно применялся вертолёт на вывозке древесины пакетами.

● Кармазин А. У., Применение авиации при устройстве лесов Западной Сибири, в сб.: Опыт ведения лесного хозяйства и лесоустройства в Западной Сибири, Новосиб., 1962; Самойлович Г. Г., Применение аэрофотосъемки и авиации в лесном хозяйстве, 2 изд., М., 1964; Кармазин А. У., Талицев Н. К., Вертолеты в лесном хозяйстве, М., 1974; Арцыбашев Е. С., Тушение лесных пожаров с воздуха в Канаде и США, М., 1977; Дворяшин М. В., Кармазин А. У., Лесная крупномасштабная аэрофотосъемка с вертолетов, М., 1978.

**АВИЦЕ́ННИЯ** (Avicennia), невысокие деревья (до 9 м, иногда выше) и кустарники сем. вербеновых. Листья кожистые, супротивные, цельнокрайные; цветки мелкие в колосовидных соцветиях. Плод односемянный; семя прорастает и нек-рое время развивается внутри плода на материнском растении; после раскрывания плода зародыш, имеющий молодой побег и корневую систему, падает и укореняется в грунте. Характерная особенность А. — дыхательные корни — пневматофоры, растущие вертикально вверх и обеспечивающие корневую систему кислородом. 10 видов, в тропиках и субтропиках обоих полушарий. Растут в мангровых лесах или зарослях на засолённых, переувлажнённых илистых грунтах приливно-отливной полосы мор. и океанич. побережий. В Вост. полушарии наиб. распространена А. морская (A. marina) — пионер в мангровых зарослях, играет важную роль в закреплении песков в дельтах больших рек. В Зап. полушарии произрастает А. блестящая (A. nitida), растущая в мангровых зарослях в сообществе с ризофорой; хороший медонос. Возможна её интродукция на Кавказском побережье. Из коры А. добывают таннины.

**АВОКА́ДО**, дерево сем. лавровых, один из видов *персеи*.

**АВТОКУБАТУ́РНИК**, прибор для измерения объёма брёвен. Встраивается в автоматизир. поточные линии по произ-ву круглых лесных материалов. Принцип действия А. основан на измерении спец. датчиками диаметра бревна (в вершинной части без коры) и его длины с последующим автоматич. вычислением по этим параметрам табличных объёмов брёвен.

**АВТОЛЕСОВО́З**, см. *Автопоезд*.

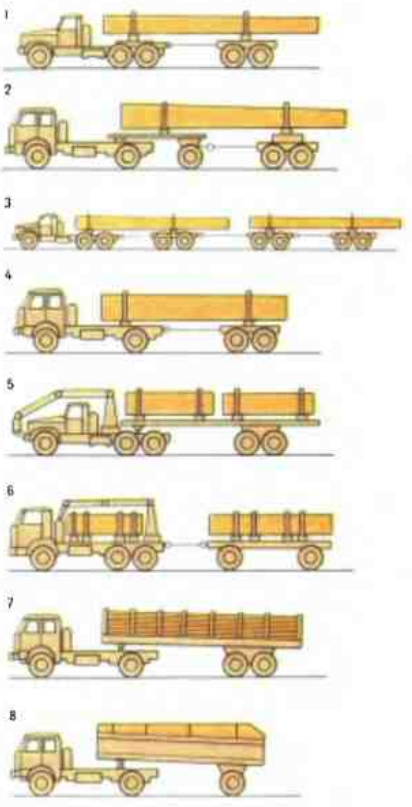
**АВТОМА́Т ПОСА́ДОЧНЫЙ**, механизм автоматич. подачи растений в захваты посадочного аппарата лесопосадочных машин или приспособлений. А. п. освобождает рабочих от тяжёлого монотонного, иногда опасного труда на *лесопосадочных машинах*, снабжённых лишь посадочными аппаратами, и значительно повышает рабочую скорость агрегата на посадке. По принципу действия А. п. подразделяются на кассетные, в к-рые растения закладывают предварительно, и бункерные — с поштучным выделением растений из общей массы, размещаемой в бункере. В СССР применяются А. п. кассетного типа: А. п. для посадочного приспособления ПЛА-1 к плугу ПКЛ-70 и АПА-1 для лесопосадочной машины МЛУ-1.

ПЛА-1 состоит из кассеты и механизма её протяжки синхронно с работой посадочного аппарата. Кассета составлена из 1000 пластмассовых звеньев, соединённых между собой в гибкую ленту по принципу крючковой цепи. Корпус каждого звена обтянут резиновой накладкой с поперечным разрезом для размещения в нём семяца. Кассеты с семяцами послойно укладываются в ящики. Одна из кассет выводится через окно ящика по направляющему валику и поступает между подпружиненными роликами на профильный ролик, огибая к-рый она разворачивается веером для выборки семяцев посадочным аппаратом. Установленная за профильным роликом ведущая звёздочка с поджимными роликами служит для прерывистого перемещения кассеты и её сбрасывания в приёмный бункер. Прерывистые вращения ведущей звёздочки осуществляются упорами, закреплёнными на захватах посадочного аппарата, к-рые поворачивают на нек-рый угол крыльчатку приводного механизма. Крыльчатка закреплена на валу, на другом конце к-рого установлена шестерня, взаимодействующая с шестерней вала

ведущей звёздочки. Поворот крыльчатки вызывает перемещение кассеты на расстояние, соответствующее шагу её звеньев. Захватами посадочного аппарата сеянцы из кассеты по одному подаются в посадочную борозду. В комплект приспособления входят 4 кассеты, 2 из к-рых устанавливают на приспособление и 2 находятся на зарядке сеянцами.

АПА-1 имеет кассету из полиэтиленовых звеньев с гнёздами для сеянцев и замыкающих язычков. Из кассеты сеянцы извлекаются механизмом выборки в виде диска с пазами и подаются в захваты посадочного аппарата. Вращение диска механизма выборки и перемещение кассеты осуществляются упорами, закреплёнными на ступице посадочного аппарата. А. п. имеют электрич. сигнализацию контроля за работой.

**АВТОПО́ЕЗД** в лесном хозяйстве, автомобиль-тягач с прицепным составом. Различают А. универсальные (с бортовыми платформами или универсальными фургонами) для перевозки разл. грузов и специализированные (с кузовами самосвального типа, фургонами, имеющими спецоборудование, и др.) для перевозки одного или неск. определ. видов грузов. В составе А. применяют прицепы, полуприцепы или одновременно те и другие. Автомобили, постоянно используемые в составе А., наз. тягачами (седельный тягач, лесовозный тягач и др.). Для вывозки и перевозки древесины применяют специализир. А. Для вывозки хлыстов и деревьев применяют лесовозный А., состоящий в осн. из тягача и роспуска (рис., 1). При проведении лесохоз. работ, когда на лесосеке отсутствуют погрузочные средства, А. оснащают устройствами для погрузки и выгрузки (гидрокраном и др.). Для повышения рейсовой нагрузки в состав А. дополнительно вводят полуприцеп (рис., 2) или два роспуска, образующих длиннобазный прицеп (рис., 3). Последний А. называется двухкомплектным. Для А., схемы к-рых показаны на рис., 2 и 3, необходимы особо благоприятные дорожные условия. Для вывозки и перевозки сортиментов может быть использован А., схема к-рого показана на рис., 4, или А., состоящий из седельного тягача, оборудованного подъёмным краном, и полуприцепа (рис., 5), а также из тягача, оборудованного подъёмным краном, и двухосного прицепа (рис., 6). Для вывозки с лесосек отходов и пнёвого осмола может быть применён контейнерный А., состоящий из седельного тягача и полуприцепа, имеющего съёмный контейнер (рис., 7). Для перевозки щепы используется А. в составе седельного тягача и полуприцепа-щеповоза (рис., 8).



Схемы лесовозных автопоездов для перевозки: 1—3 — хлыстов; 4—6 — сортиментов; 7 — отходов и пнёвого осмола; 8 — щепы.

**АВТОРСКИЙ НАДЗО́Р**, контроль за выполнением лесным предприятием лесоустроит. проекта. Осуществляется автором *лесоустроительного проекта* при участии работников лесного предприятия. Проводится в лесном предприятии через 4—5 лет после начала действия лесоустроит. проекта с целью выявления соответствия выполненных за этот период мероприятий запроектированным, отступлений от проекта, установления их причин, а также разработки мероприятий по улучшению ведения лесного х-ва. В процессе А. н. выявляют и устраняют и недостатки лесоустроит. проекта.

При выполнении А. н. автор (начальник лесоустроительной партии) анализирует учётно-отчётную и лесоустроит. документацию лесного предприятия, особо отмечая качество внесения в последнюю текущих изменений, происшедших в лесном фонде, выборочно обследует для качеств. и количеств. оценки ок. 5% лесных участков, где были проведены лесохоз. мероприятия. Результаты сопоставляют с данными проекта, оценивают обоснованность выполненных мероприятий. По результатам А. н. составляется отчёт, к-рый рассматривается в лесном предприятии и его вышестоящих организациях (обл. и респ. органах лесного х-ва), и принимаются меры по устранению выявленных недостатков. *Леспроект* ежегодно по результатам А. н. представляет на рассмотрение Гослесхозу СССР сводный отчёт. А. н. осуществляется ежегодно в 30—35 лесных предприятиях и оказывает существ. влияние на улучшение уровня ведения лесного х-ва.

● Лесоустройство в СССР, М., 1981.

**АВТОТРО́ФНЫЕ ОРГАНИ́ЗМЫ,** автотрофы (от греч. autós — сам и trophé — пища), организмы, синтезирующие необходимые для жизни сложные органич. соединения из простых неорганич. в-в. Гетеротрофные организмы, не способные к такому синтезу (гл. обр. животные и человек), всецело зависят от А. о. в обеспечении сложными органич. соединениями — материалом для различных биосинтезов и источником энергии. С палеоисторич. и совр. деятельностью А. о. связана не только энергетика биосферы, но и возрастающие энергетич. потребности человечества, т. к. горючие полезные ископаемые — это продукты былой жизнедеятельности А. о. К автотрофам относятся высшие растения (кроме паразитов и сапрофитов), водоросли и нек-рые бактерии. В экосистеме А. о. образуют самостоят. трофич. уровень продуцентов, составляющий основу трофич. пирамиды. Среди А. о. различают фотосинтетиков и хемосинтетиков. Первые из них (зелёные растения) синтезируют органич. вещество из $CO_2$ и $H_2O$ за счёт солнечной энергии путём фотосинтеза; вторые, к к-рым относятся бесхлорофилльные автотрофные бактерии, осуществляют синтез органич. вещества за счёт энергии химич. реакций путём хемосинтеза. В годичном продуцировании и накоплении органич. в-ва в биосфере абс. значение (более 99%) принадлежит фотосинтетикам. Для лесных биогеоценозов умеренного климатич. пояса важна деятельность почвенных хемосинтетиков — нитрифицирующих бактерий (Nitrosomonas и Nitrobacter), превращающих аммиак и аммонийные соли в нитраты, а также деятельность железобактерий в болотных почвах, где происходит окисление $H_2S$ до сульфатов.

**АГА́ТИС** (Agathis), род вечнозелёных хвойных деревьев сем. араукариевых. Выс. от 8—9 до 30—70 м, диам. ствола 1—9 м. Листья дл. 5—18 см, шир. 3—5 см. Ок. 20 видов, во влажных тропич. и субтропич. горных лесах Вост. полушария (Юго-Вост. Азия, Индонезия, Новая Гвинея, Новая Каледония, Вост. Австралия, Новая Зеландия). В Австралии и на Яве в культуре. Растёт медленно. Размножается семенами. Возраста технич. спелости достигает не ранее 100—200 лет. Древесина А. (эластична, мало сучков, у новозеландского А. ю ж н о г о, или каури, — A. australis — не повреждается жуками-точильщиками) используется в строительстве, кораблестроении, для изготовления мебели. Высоко ценятся смолы: копал, выделяемый А. б е л ы м, или А. даммара (A. alba, A. dammara), и каури (каури-копал), получаемый из А. южного. Заготовки древесины и смолы ограничены.

**АГРЕГА́Т ТЕХНИ́ЧЕСКОГО ОБСЛУ́ЖИВАНИЯ**, предназначен для технич. обслуживания машинно-тракторного парка, работающего в отрыве от осн. баз, и его мелкого ремонта с применением сварочных, слесарных и монтажных работ. А. т. о. монтируют на шасси автомобиля (преим. повышенной проходимости), самоходном шасси, тракторе. Агрегат Т-142Б, применяемый в СССР для технич. обслуживания лесохоз. машин, смонтирован на шасси автомобиля ЗИЛ-131 и одноосном прицепе. В закрытом кузове автомобиля размещены: электрогенератор с приводом от двигателя автомобиля, ёмкости для топлива и масел, топливозаправочная колонка и масляный насос, электромеханич. солидолонагнетатель, водяной насос, сварочный выпрямитель, слесарный верстак с набором инструментов, электродрель на штативе, консольный поворотный грузовой кран, позволяющий снять любой узел с обслуживаемой машины и погрузить его в кузов А. т. о. На одноосном прицепе размещена водомаслогрейка ВМГ-40-51М. Применяют также самоходную мастерскую СРПМ-3 на базе трелёвочного трактора ТДТ-55.

● Справочник по оборудованию для технического обслуживания и ремонта тракторов и автомобилей, М., 1974

**АГРЕССИ́ВНОСТЬ ФИТОПАТОГЕ́НА** (от франц. agressif — нападающий), одно из важнейших свойств фитопатогенных организмов, выражающееся в способности вызывать массовые заболевания растений (эпифитотии). Иногда А. ф. наз. количественной мерой патогенности.

Степень агрессивности определяется особенностями патогена: количеством инфекц. начала, необходимого для заражения растения-хозяина; продолжительностью процесса заражения, продолжительностью инкубац. периода, энергией размножения (плодовитостью), способностью накапливаться в природе, скоростью и дальностью распространения, экологич. пластичностью. Чем меньше инфекц. начала (напр., спор) требуется возбудителю для заражения растения-хозяина, чем быстрее идёт процесс заражения и короче инкубац. период, чем больше инфекц. единиц способен патоген образовать в цикле развития и чем быстрее они распространяются на большие расстояния, чем легче происходит приспособление патогена к изменяющимся условиям внеш. среды, тем выше его агрессивность.

Высокой агрессивностью обладают ми. ржавчинные, мучнисто-росяные, пероноспоровые грибы. Они способны заражать растение малым кол-вом спор (нередко одной спорой) и быстро, иногда за 2—3 ч, осуществлять заражение, имеют короткий инкубационный период, дают в течение лета несколько генераций бесполого спороношения, к-рое легко распространяется от больных растений к здоровым и служит для массовых повторных заражений. Тем самым обеспечивается увеличение запаса инфекции и создаётся предпосылка для возникновения эпифитотии. Примером патогенов с разл. степенью агрессивности могут служить Microsphaera alphitoides — возбудитель мучнистой росы дуба и Rosellinia quercina — возбудитель корневой гнили сеянцев. Оба гриба патогенны для дуба, однако первый обладает свойствами высокоагрессивного паразита, и поэтому поражение дуба мучнистой росой часто принимает эпифитотич. характер. Второй же возбудитель лишён этих качеств; вызываемое им заболевание распространено незначительно, массового поражения растений обычно не наблюдается.

Уровень А. ф. не постоянен; даже у одного и того же патогена он изменяется в зависимости от условий развития и др. причин.

См. также *Вирулентность*, *Патогенность*, *Эпифитотия*.

**АГРОБИОЦЕНО́З** (от греч. agrós — поле и *биоценоз*), агроценоз, сообщество организмов, обычно посевов или посадок, созданных и управляемых человеком на основе агротехники. В понятие «А.» часто включают и пашню (преобразованную обработкой и удобрениями, в отличие от естеств. почвы), поэтому А. можно отождествлять с искусств. биогеоценозом. В А. растит. покров (а г р о ф и т о ц е н о з) представлен обычно посевами одного вида или сорта возделываемого растения, т. н. монокультурой. Такая структура А. приводит к периодич. вспышкам массового развития вредителей и сорняков. Из-за слабой саморегуляции А. как системы необходимо постоянное вмешательство человека, чтобы сохранить равновесие в А. В лесоводстве типичными А. следует считать сообщества в питомниках (особенно базисных), начальные стадии формирования искусств. насаждений. См. также *Культурфитоценоз*.

**АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИ́ВНОЕ РАЙОНИ́РОВАНИЕ**, деление терр. СССР на регионы (агролесомелиорат. зоны и р-ны), сравнительно однородные по общему уровню лесорастит. условий. В основу деления положены почвенно-климатич., гидрологич. и геоморфологич. факторы, а также специализация с. х-ва. А. р. используют при планировании агролесомелиорат. работ и проектировании защитных лесных насаждений, подборе ассортимента древесных пород и кустарников, технологии выращивания насаждений. Выделено 14 осн. агролесомелиорат. зон — Украина и Молдавия, Центральночернозёмная зона и Правобережье Волги, Сев. Кавказ, Заволжье, Правобережье Ниж. Волги, Прикаспийская низм., Зап. Сибирь, Сев. Казахстан, Центр. Казахстан, Вост. Сибирь, Ср. Азия, Азербайджан, Армения и Вост. Грузия, Зап. Грузия, к-рые подразделены на агролесомелиорат. р-ны. Так, в РСФСР выделены 44 агролесомелиорат. р-на (Среднерусский, Заволжский, Нижнедонской, Западно-Предкавказский, Восточно-Уральский, Минусинский, Среднеамурский и др.), на Украине 16, в Казахстане 12, в Узбекистане 8 и т. д.

В пределах каждого агролесомелиорат. р-на дополнительно выделяют конкретные типы лесорастит. условий, определяемые в осн. особенностями рельефа, гранулометрич. составом почвы, её влажностью и содержанием гумуса в ней, выходом коренных пород на поверхность и др. факторами, к-рые необходимо учитывать при проектировании и создании оптим. систем защитных лесных насаждений на землях колхозов, совхозов и др. гос. с.-х. предприятий.

**АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИ́ВНОЕ УСТРО́ЙСТВО ЗАЩИ́ТНЫХ НАСАЖДЕ́НИЙ**, система гос. изыскательских и организационно-хоз. мероприятий по разработке проекта ведения х-ва



Поля пшеницы под защитой лесных полос.

в защитных лесных насаждениях. Проект разрабатывают на ревизионный (расчётный) период, обычно на предстоящие 5—10 лет для принятых в эксплуатацию защитных насаждений. За единицу территории, на к-рой проводят изыскат. работы и для к-рой составляют проект, принимают отд. землепользование со всеми видами защитных лесных насаждений.

А. у. з. н. может проводиться одновременно во всех с.-х. предприятиях адм. р-на или в группе смежных х-в, расположенных в одном водосборном бассейне (или его части) либо в р-не проявления ветровой эрозии. Более подробно разрабатывают мероприятия для защитных насаждений, расположенных непосредственно на пахотных землях, а также для прибалочных, приовражных, пастбищезащитных и др. линейных насаждений. Проект ведения х-ва включает мероприятия, разработанные применительно к лесорастит. условиям. При этом учитывают возрастные особенности, состав и состояние, а также работы по замене и реконструкции насаждений, не выполняющих свои функции. Предусматривают также меры по охране и защите насаждений, совершенствованию или завершению создания оптимально взаимодействующих систем защитных лесных насаждений, сочетанию их с др. противоэрозионными мероприятиями. Срок разработки проекта — не более одного года. В нём определяют стоимость работ и суммарную эффективность системы защитных лесных насаждений х-ва.

В СССР к 1982 работы по А. у. з. н. проведены на площади более 200 тыс. га. Для целей А. у. з. н. используют авиацию.

● Павловский Е. С., Устройство агролесомелиоративных насаждений, М., 1973; Павловский Е. С., Карган А. В., Справочник по агролесомелиоративному устройству, М., 1977.

**АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИ́ВНЫЙ ДОХО́Д**, часть чистого дохода х-ва (колхоза, совхоза), полученная в результате мелиорат. влияния защитных лесных насаждений на прилегающие территории. А. д. ($Д_а$) определяется как разница между стоимостью дополнит. продукции отрасли (растениеводство, животноводство) или с.-х. произ-ва в целом ($С_д$) по ценам реализации, стоимостью недобора продукции с площадей, занятых защитными насаждениями ($С_н$), и затратами на освоение дополнит. продукции ($З_{осв}$): $Д_а = С_д - С_н - З_{осв}$. В х-вах, где создана система защитных лесных насаждений и ликвидированы условия для проявления дефляции, смыва и размыва почвы, а также др. неблагоприятных климатич. факторов, суммы предотвращённого ущерба условно включают в А. д.

А. д. зависит от размера защищаемых лесными насаждениями с.-х. угодий (или поголовья животных) в х-ве, от уровня его экономики. Напр., если в совхозе «Гигант» Ростовской обл., расположенном в степной зоне на чернозёмных почвах, при полной защищённости пашни лесными полосами А. д. составляет 33% чистого дохода в растениеводстве, то в совхозе «Советская Россия» Волгоградской обл. при 32%-ной защищённости — 8%. А. д. рассчитывают также на 1 га зем. площади, на 1 км лесных полос, на 100 га защищённой пашни или др. с.-х. угодий, на 1 руб. осн. производств. фондов (капитальных вложений) х-ва.

**АГРОЛЕСОМЕЛИОРА́ТОР**, инженер-агролесомелиоратор, специалист в области агролесомелиорации, занимающийся работами по защитному лесоразведению; проектированию, закладке и выращиванию защитных лесных насаждений. А. разрабатывает технологию закладки и выращивания *защитных лесных насаждений*; контролирует качество выполняемых работ. Для совхозов, откормочных х-в, племенных и конных заводов МСХ СССР предусмотрена должность старшего инженера-агролесомелиоратора — одного на х-во, имеющее св. 700 га лесопосадок, или инженера-агролесомелиоратора — одного на х-во, имеющее от 300 до 700 га лесопосадок. В штаты районных, областных (краевых) органов с. х-ва, где это необходимо, введена должность старшего агролесомелиоратора. Кадры А. готовят Укр. с.-х. академия, Саратовский с.-х. ин-т и Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт.

**АГРОЛЕСОМЕЛИОРА́ЦИЯ** (от греч. agrós — поле и лат. melioratio — улучшение), 1) система лесоводств. мероприятий, направленных на улучшение неблагоприятных для с. х-ва природных условий территории и обеспечивающих повышение продуктивности с.-х. угодий; один из видов мелиорации. Основывается на использовании почвозащитных, водорегулирующих и др. средозащитных свойств *защитных лесных насаждений*. Объект А. — сельскохозяйственные земли.

С. х-ву во многих земледельч. р-нах большой ущерб причиняют засухи, суховеи, водная и ветровая *эрозия почвы*. На полях среди полезащитных лесных полос (рис.) улучшается микроклимат, уменьшается скорость ветра, что предотвращает выдувание почвы, сокращает поверхностный сток и эродированность почвы, и как следствие улучшаются условия произрастания растений (напр., повышается влажность пахотного слоя) и их урожайность. Насаждения на пастбищах создают лучшие условия для с.-х. животных и роста кормовых трав, на песках — закрепляют их и дают возможность вовлекать в с.-х. оборот неиспользуемые земли. Защитное влияние возрастает, когда защитные насаждения образуют взаимодействующую систему (см. *Система защитных лесных насаждений*), причём мелиоративный эффект системы тем выше, чем обширнее защищаемая ею территория. Особенно большое значение А. имеет в засушливых полупустынных, степных и лесостепных р-нах (в СССР — юго-вост. часть РСФСР, Центральночернозёмные области, Ю. Украины, Казахстан и др.). Защитные насаждения наиб. эффективны в сочетании с агротехнич. и гидротехнич. мероприятиями, в условиях высокой культуры земледелия. Напр., в р-нах распространения водной эрозии наряду с созданием лесных полос применяют агротехнич. (противоэрозионную обработку почвы, травосеяние и др.) и гидротехнич. (террасирование склонов, устройство валов, лотков, водосливов, запруд и т. п.) мероприятия.

В совр. условиях усиливающегося воздействия человека на окружающую среду значение А. неизмеримо возрастает. В степных и лесостепных р-нах СССР с высокой степенью распаханности нарушено биол. равновесие биогеоценозов, к-рое складывалось тысячелетиями. Создаваемые здесь защитные лесные насаждения — осн. звено лесоагр. ландшафта, постоянный его элемент, способствующий преобразованию территории, увеличению численности населяющих её организмов, зарождению и формированию новых пищевых связей и восстановлению биол. равновесия. Защитные насаждения также увеличивают рекреац. потенциал ландшафта, приобретая весомое социальное значение.

Агролесомелиоративными работами в СССР занимаются в осн. лесохоз. и лесопром. предприятия (лесхозы, леспромхозы, лесомелиорат. станции) и непосредственно колхозы и совхозы. Размещают и создают насаждения в соответствии с проектами, учитывающими климатич., почвенно-гидрологич., орографич. и др. условия. Проектирование осуществляют ин-ты Гослесхоза СССР, мин-в с. х-ва союзных республик, мин-в водного х-ва и мелиорации союзных республик. Для правильного ведения х-ва в сомкнувшихся насаждениях с целью повышения их мелиорат. эффективности и долговечности проектные ин-ты разрабатывают, в колхозы и совхозы осуществляют проект организации и ведения х-ва в них (см. *Агролесомелиоративное устройство защитных насаждений*). Он включает агротехнич., лесохоз. и гидромелиорат. мероприятия, улучшающие состояние почвы и насаждений, повышающие продолжительность средообразующего влияния насаждений, а также рациональное использование семян, плодов, древесины (от рубок ухода) и др.

К 1982 в СССР на землях с.-х. предприятий создано св. 5 млн. га агролесомелиорат. насаждений, в т. ч. св. 1,6 млн. га *полезащитных лесных полос*; под защитой агролесомелиорат. насаждений находится св. 40 млн. га пашни. По многолетним опытным данным, урожайность на полях, расположенных среди лесополос, на 10—15% выше, чем в открытой степи. Наиб. прибавку урожайности дают озимые зерновые, технич. культуры, травы и корнеплоды, размещённые среди взаимодействующей системы защитных насаждений. А. занимаются мн. гос-ва мира: Болгария, Венгрия, ГДР, Румыния. Большой опыт в области А. у США (в 1964 на Великих равнинах было 346,4 тыс. га лесных полос, к 1982 площадь их удвоилась), Австрии, Австралии, Новой Зеландии, Дании, Канады, Франции, Швейцарии, Ирландии, ряда стран Африки и Азии. См. также *Защитное лесоразведение*.

2) Науч. дисциплина, разрабатывающая теоретич. основы размещения и конструирования агролесомелиорат. насаждений, методы их выращивания, организац. формы, технику и технологию агролесомелиорат. работ. Осн. разделы: степное массивное и полосное полезащитное лесоразведение; эрозия почвы и борьба с ней; закрепление и освоение песков; лесоразведение на мелиорированных (орошаемых, осушаемых) землях; горное лесоразведение; лесоразведение на пастбищах. А. тесно связано с агрономией и её разделами: почвоведением, земледелием, агрофизикой, растениеводством, а также геологией, метеорологией и др. науками, базируется на мн. лесоводств. науках. Науч. основы А. заложены трудами В. В. Докучаева, А. И. Воейкова, Г. Н. Высоцкого в кон. 19 в. Экспедицией Докучаева (1892—1899) были организованы опытные участки в степных р-нах Европ. части России — Каменностепной (ныне в Таловском р-не Воронежской обл.), Мариупольский (см. *Великоанадольский лесной массив*) и Старобельский (ныне в Старобельском р-не Ворошиловградской обл.), ставшие опорными пунктами полезащитного лесоразведения.

В СССР А. получила всестороннее развитие. Исследованы влияние защитных насаждений на микроклимат с.-х. угодий, отложение снега, водный режим почвы, урожайность с.-х. культур. На основе ландшафтно-географич. метода разработаны *агролесомелиоративное районирование*, зональные технологии создания лесных полос, определён их оптимальный породный состав, наиб. эффективные конструкции (см. *Конструкция лесных полос*), комплекс противоэрозионных мероприятий, в к-ром главную роль играют защитные насаждения. Установлена оптимальная полезащитная лесистость (отношение площади защитных насаждений к площади защищаемой территории), к-рая для р-нов лесостепи составляет 2,3—2,7%, степи 3—4%, орошаемых земель Ср. Азии и р-нов с сильными ветрами 2,5—3%. Изучена природа песков и песчаных земель, разработаны методы их комплексного освоения (см. *Насаждения на песках*). Большой вклад в развитие агролесомелиорат. науки внесли М. А. Орлов, Н. И. Сус, А. С. Козменко, А. Г. Гаель, А. В. Альбенский, П. Д. Никитин, В. И. Логинов и др. Науч. разработкой вопросов А. занимаются Всесоюзный н.-и. ин-т агролесомелиорации, координирующий исследования по защитному лесоразведению в СССР, респ. ин-ты по А., вузы, опытные станции и опорные пункты. Методич. руководство осуществляет отделение лесоводства и агролесомелиорации ВАСХНИЛ. Значит. помощь в развитии А. оказывают об-ва охраны природы, научно-технич. об-ва сельского х-ва, лесной пром-сти и лесного х-ва и др. организации. Вопросы А. освещают журн. «Лесное хозяйство», «Земледелие», «Вестник сельскохозяйственной науки», «Доклады ВАСХНИЛ», «Степные просторы» и др., газ. «Сельская жизнь», «Лесная промышленность». Специалистов по А. готовят Укр. с.-х. академия, Саратовский с.-х. ин-т и Новочеркасский инженерно-мелиорат. ин-т.

За рубежом н.-и. работа в области А. ведётся во мн. странах мира: в Бол-

гарии (Добруджанский ин-т с. х-ва и др.), Венгрии (Н.-и. ин-т лесного х-ва, Шопронский лесохоз. ун-т, Ин-т географии), ГДР (Ин-т лесоводства), а также в США, Дании, Великобритании, ФРГ, Франции, Канаде и др. Исследования сосредоточены на изучении агролесомелиорат. насаждений как составной части комплекса мероприятий для борьбы с эрозией почвы и засухой, их роли в ландшафтном балансе, на разработке методов ухода за насаждениями, их реконструкции и восстановления.

● Высоцкий Г. Н., Избр. труды, М., 1960; Логинов Б. И., Основы полезащитного лесоразведения, К., 1962; Козменко А. С., Борьба с эрозией почвы на сельскохозяйственных угодьях, М., 1963; Агролесомелиорация, под ред. Н. И. Суса и Ф. И. Серебрякова, 3 изд., М., 1966; Иванов А. Е., Дрюченко М. М., Комплексное освоение песков, 2 изд., М., 1969; Бельгард А. Л., Степное лесоведение, М., 1971; Васьянов Ф. М., Защитное лесоразведение на пастбищных землях, М., 1972; Агролесомелиорация, 4 изд., М., 1972; Агролесомелиорация, под ред. В. Н. Виноградова, М., 1979.

**АДАНСО́НИЯ**, то же, что *баобаб*.

**АДАПТА́ЦИЯ** (от позднелат. adaptatio — приспособление, прилаживание), любая морфофизиол., поведенческая, популяционная или др. особенность, обеспечивающая возможность специфич. образа жизни организма в определ. условиях; А. или адаптированием наз. также процесс как индивидуального приспособления (привыкания), так и эволюционного развития приспособлений организмов к условиям существования. Индивидуальные А. формируются на протяжении всех стадий жизненного цикла. На основе взаимных А. построены и отношения организмов, образующих лесные биоценозы; к ним относятся, напр., взаимные приспособления насекомых-опылителей и опыляемых ими растений, связанные с пищевой специализацией различ. приспособления групп насекомых дендрофагов (стволовые, листо- и хвоегрызущие, плодо- и семяеды и т. д.) и защитные приспособления их кормовых пород (смолотечение хвойных и др.). А. возникают в результате действия естественного отбора, и вся эволюция по существу — процесс возникновения и развития разл. А. Совокупность их придаёт строению и функциям организмов черты целесообразности. Совершенство любой конкретной А. относительно, т. к. всегда возможны и более совершенные А. к данной среде обитания. Изучение А. необходимо для предвидения результатов интродукции растений, акклиматизации и разведения животных, использования мер биол. защиты с.-х. и лесных культур.

**АДЕНАНТЕ́РА** (Adenanthera), род деревьев и кустарников сем. бобовых. 4 вида, в Юго-Вост. Азии и Австралии. Наиб. распространена А. павлинья (A. pavonina) — листопадное дерево выс. 9—20 м, произрастающее гл. обр. в муссонных лесах или по мор. побережьям, в Гималаях — на выс. до 1200 м. Ради тёмно-красной древесины, используемой как заменитель сандалового дерева, А. павлинью культивируют в тропиках Африки и Юж. Америки. Чечевицеобразные блестящие красные семена её используют на бусы, корневища — как средство от ревматизма. На плантациях какао А. выращивают для притенения и обогащения почвы азотом.

**АДЖАМЕ́ТСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на Колхидской низм. в долине р. Риони, в Груз. ССР. Образован в 1935. В совр. границах с 1957. Пл. 4848 га, в т. ч. лесная 4700 га. Реликтовая роща дзельквы граболистной (11,5 га). Характерны уникальные массивы дуба (имеретинского, Гартвиса, грузинского). В дубравах встречаются граб, клён полевой, ясень полевой, груша кавказская. В подлеске боярышник, грабинник, мушмула, иглица, азалея понтийская, шиповник и др. Обитают шакал, косуля, куница, белка и др. В А. з. разрабатывают мероприятия по сохранению и восстановлению дуба и дзельквы.

**АДИА́НТУМ** (Adiantum), род папоротников сем. адиантовых. Ок. 200 видов, в тропич. и субтропич., реже в умеренных поясах. В СССР — 2 вида. А. стоповидный (A. pedatum) выс. 20—40 см — реликт влажных, сомкнутых широколиств. и хвойно-широколиств. лесов Д. Востока. Растёт на богатых гумусом почвах. Размножается спорами и делением куста. А. венерин волос (A. capillus-veneris) выс. 10—35 см, растёт в трещинах скал, около ручьёв и водопадов в ниж. части лесного пояса в Крыму, на Кавказе, в Ср. Азии. Оба вида декоративны. Используются для озеленения затенённых территорий.

**АДО́КСА** (Adoxa), род многолетних корневищных трав сем. адоксовых. Выс. 5—15 см. Листья прикорневые дваждытройчатые и стеблевые тройчатые; отмирают в 1-й половине лета (эфемероид). Цветки мелкие, зеленоватые, малозаметные, собранные в головчатое соцветие; распускаются ранней весной, издавая слабый мускусный запах. Плод — костянка. Единств. вид — А. мускусная, мускатница, мускусница (A. moschatellina), — типичен для лесов умеренного пояса Сев. полушария, в горах — до альп. пояса, на С. — до арктич. областей. Распространена в еловых и смешанных лесах, в ольховниках, осинниках, в ивовых зарослях у подножия скал, вдоль ручьёв. Влаго- и тенелюбива.

**АДО́НИС** (Adonis), род одно- или многолетних трав сем. лютиковых. Листья сильно рассечённые. Цветки одиночные, крупные. Св. 20 видов, в умеренных и субтропич. поясах Евразии. В СССР — ок. 20 видов. В лесах наиб. распространён А. весенний, или горицвет (A. verna-

Адонис весенний.



lis), — многолетник выс. 15—50 (70) см, с коротким корневищем и крупными одиночными жёлтыми цветками. Цветёт в мае — начале июня (впервые зацветает в 10—20 лет). Плод — многоорешек, созревает в июне — июле. Размножается в осн. семенами, к-рые разносятся муравьями. Растёт в лесной, лесостепной и степной зонах, в горах Европ. части СССР, Кавказа. В Зап. Сибири встречается по берёзовым и осиновым колкам, в Зап. Европе — в дубравах, по опушкам сосняков. Обычно образует группы и редкие заросли. Предпочитает черноземы и тёмно-серые лесные почвы. Светолюбив. Ценное лекарств. растение. Трава содержит сердечные гликозиды (заготавливают с начала цветения до осыпания плодов). Запасы сырья быстро уменьшаются из-за неправильного проведения заготовок — повреждения корневищ, заготовки А. на одних и тех же местах и др. Для сохранения популяций организуются заказники, особенно в лесостепных р-нах Зап. Сибири. Растение культивируют. С 17 в. широко используют и как декоративное. Ядовит. А. золотистый (*A. chrysocyathus*), растущий в Ср. Азии и Казахстане, — в Красной книге СССР.

**АЗА́ЛЕЯ,** а з а л и я, нек-рые декор. виды *рододендрона,* известные под этим назв. в цветоводстве.

**АЗЕРБАЙДЖА́НСКАЯ СОВЕ́ТСКАЯ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА,** А з е р б а й д ж а н. Расположена в вост. части Закавказья. Площадь 86,6 тыс. км². Население 6,202 млн. чел. (на 1 янв. 1981). Столица — Баку. Почти $^1/_2$ территории занимают горы, в ср. части — Кура-Араксинская низм., на крайнем Ю.-В. — Ленкоранская низм.

А. в осн. расположен в субтропич. зоне. Ср. темп-ра янв. от 0 до 3°С в низменных р-нах и ниже —10°С в высокогорьях (в Нахичеванской котловине и горах морозы достигают —30°С); ср. темп-ра июля соответственно 25—27°С (до 43°С; лето сухое) и 5°С и ниже. Осадки распределены неравномерно: на Ю. Апшеронского п-ова менее 200 мм в год, на б. ч. Кура-Араксинской низм., на С. Апшерона и в верхнегорной зоне Талыша 200—300 мм, в предгорьях 400—600 мм, на терр. М. Кавказа 600—900 мм, в среднегорье Б. Кавказа 600—1200 мм, на Ленкоранской низм. 1200—1700 мм. Почвы: на Кура-Араксинской низм. развиты сероземы, лугово-сероземные, лугово-болотные почвы, солончаки; на наклонных равнинах (у юго-зап. подножий Б. Кавказа, у сев.-зап. подножий М. Кавказа и северное Талыша) и в предгорьях — серозёмно-бурые, коричневые и каштановые почвы. В лесном поясе гор распространены горные бурые лесные, горные коричневые, черноземы и серо-коричневые почвы, выше — горно-луговые, нередко торфянистые; во влажных вост. предгорьях Талыша и на Ленкоранской низм. — желтоземы разных типов; в поймах рек — пойменные почвы.

На терр. А. произрастают 435 видов деревьев и кустарников. Осн. лесообразующие породы — бук восточный, дуб каштанолистный, восточный, грузинский и длинноножковый, граб обыкновенный. Более 85% лесов расположено на склонах гор на выс. 500—1800 м (иногда выше). Крупные лесные массивы — на юж. склоне Б. Кавказа, на склонах М. Кавказа и в Талышских горах. В нижнегорно-лесной зоне (выс. 500—800 м) произрастают дубравы, дубово-грабовые, грабово-буковые леса, встречаются каштановые, кленовые, ореховые, платановые, можжевельниковые и др. насаждения. В среднегорно-лесной зоне распространены буковые леса, ближе к верх. границе леса — редколесья и криволесья из дуба восточного и высокогорного, бука восточного, берёзы повислой, Литвинова и Радде, клёна Траутфеттера и др. В горных широколиств. лесах Талыша много реликтовых и эндемичных видов — акация шёлковая, железное дерево, самшит гирканский, дзелькова граболистная, гледичия каспийская, хурма кавказская и др. представители гирканской флоры; на склонах хребта Эллярюгу произрастает эльдарская сосна — эндемик А. Низменные леса с преобладанием дуба длинноножкового и каштанолистного, ольхи, карагача, лапины крылоплодной и др. сохранились на Ленкоранской низм., в Алазань-Агричайской долине и в пойме Куры. Для речных долин характерны тугайные леса. Среди равнин встречаются рощи из дикорастущих винограда, айвы, граната, ежевики и др. В предгорьях — участки сухолюбивого редколесья из арчи, каркаса кавказского, фисташки дикой и др., ксерофильная растительность — палиурус (держи-дерево), акантолимон Гогенакера, астрагал мелкоголовчатый, карагана крупноцветковая, дрок закавказский. В лесах водятся кавказский благородный олень, дагестанский тур, серна, кабан, косуля, каменная и лесная куницы, рысь, лесной кот, бурый кавказский медведь, барсук, дикобраз, кавказская белка, соня-полчок и лесная, кустарниковая полёвка и др.; из птиц — фазаны, тетерева-улары, сойки, турачи, дрозды, дятлы, зяблики, горная ласточка, горная трясогузка, ястреб-перепелятник, обыкновенный змееяд; из змей — уж, полоз, медянка и др.

Общая площадь гос. лесного фонда А. 1,2 млн. га, покрытая лесом — 1 млн. га (1973), в т. ч. буком 248 тыс. га, дубом 235 тыс. га, грабом 196 тыс. га. Лесистость — 11%. На одного жителя приходится 0,17 га покрытой лесом площади. Леса республики имеют водоохранное, защитное, санитарно-гигиенич. значение и все отнесены к I группе. В А. 8 лесных заповедников (Засутчайский, Гёйгёльский, Гирканский, Закатальский, Пиркулинский, Турианчайский, Карагасский, Исмаиллинский). Ср. продуктивность лесов 171 м³/га, ср. годичный прирост древесины 1,8 м³/га (1973). Заготавливают древесину в осн. в буковых, дубовых, грабовых и тополевых насаждениях в р-не Б. и М. Кавказа, а также Талыша, применяя лесовосстановит. рубки и рубки ухода, в т. ч. санитарные (проводят предприятия МЛХ Азерб. ССР). Способы рубок добровольно-выборочные. В лесах организован сбор плодов дикорастущих грецкого ореха, каштана, яблони, груши, алычи, кизила, ежевики, лекарств. сырья (шиповник, облепиха, боярышник).

Лесовосстановит. работы в А. начались после Окт. революции. С 1931 по 1980 посажено ок. 95 тыс. га лесных культур — в осн. чистые насаждения из дуба длинноножкового, каштанолистного, восточного и грузинского, ясеня обыкновенного и зелёного, белой акации, грецкого ореха, каштана благородного, фуидука, яблони, абрикоса, сосны обыкновенной и эльдарской. Особое внимание уделяется созданию на землях гос. лесного фонда культур грецкого ореха (ок. 15 тыс. га к 1977) и граната. Площадь защитных лесных насаждений в республике ок. 22 тыс. га, в т. ч. полезащитных лесных полос ок. 3 тыс. га (1983). В защитном лесоразведении используют сосну обыкновенную, эльдарскую и крымскую, дуб восточный, грузинский и каштанолистный, грецкий орех, фисташку настоящую, миндаль, ясень обыкновенный, белую акацию, шелковицу, культурные сорта яблони, груши и др.

Управление лесным х-вом в республике осуществляет МЛХ Азерб. ССР, в ведении к-рого 34 лесхоза, 3 лесных мелиорат. станции, 2 лесных питомника, заповедники, нормативно-исследоват. станция, племпитомник по разведению фазанов.

Науч. исследования в области лесного х-ва проводит Азерб. н.-и. ин-т лесного х-ва и агролесомелиорации (г. Барда). Специалистов лесного х-ва готовит Агдамский с.-х. техникум (г. Агдам).

● Прихидко Л. И., Лесная растительность Азербайджана, Баку, 1954; Сафаров И. С., Важнейшие древесные третичные реликты Азербайджана, Баку, 1952; Гусейнов А. М., Лесные богатства Азербайджана, Баку, 1968 (на азерб. языке).

**АЗИ́МИНА** (Asimina), род листопадных деревьев и кустарников сем. анноновых. Выс. до 15 м. 8 видов, в лесах Сев. Америки. Образуют заросли вдоль рек и ручьёв. В Зап. Европе и США в культуре распространена А. трёхлопастная (A. triloba). Размножается семенами и порослью. Плоды этого растения крупные, со сладкой мякотью, используются в кондитерской пром-сти. Семена обладают лекарств. свойствами. В СССР в культуре единично в Ср. Азии, на Черномор. побережье Кавказа и в Крыму.

**АЗО́ВСКИЙ ЛЕСНО́Й МАССИ́В**, ценный лесной массив искусств. происхождения в Донецкой обл. Расположен на волнистом плато водораздела рр. Берда и Кальмиус. Почва — обыкновенный чернозём на лёссовидном суглинке. Пл. 1539 га, в т. ч. покрытая лесом 1408 га. Типы леса: сухая дубрава (1171 га, класс бонитета III) и свежая дубрава (237 га, класс бонитета II и III). Насаждения высокополнотные, ср. возраст их 40 лет. В А. л. м. произрастает ок. 60 видов деревьев и кустарников; преобладают дуб черешчатый и ясень. Сохранились вековые дубы. А. л. м. заложен в 1876. Применяли древесно-кустарниковый тип посадки. Находясь в засушливой степной зоне, А. л. м. имеет большое почвозащитное и рекреационное значение. В А. л. м. изучают методы повышения производительности и устойчивости лесных насаждений в степной зоне. Для улучшения состава и состояния насаждений ежегодно проводят рубки ухода, посадку устойчивых пород. С 1963 — памятник природы. См. также *Ценные леса*.

**АЗОНА́ЛЬНАЯ РАСТИ́ТЕЛЬНОСТЬ**, естеств. растительность, к-рая самостоят. зоны нигде не образует, но встречается в разных зонах, напр. елово-сосновые леса (субори) на песчаных почвах в тайге. Термин «А. р.» введён И. К. Пачоским (1915). Потерял своё значение, т. к. любую растительность неплакорных местообитаний стали рассматривать как *интразональную растительность*.

**АЗО́ТНЫЕ УДОБРЕ́НИЯ**, минеральные и органич. в-ва, применяемые как источник азотного питания растений. Из *органических удобрений* в лесном х-ве используют навоз, торф, компосты, зелёное удобрение и др. Кроме азота, они содержат и др. элементы питания растений. Пром-сть выпускает минеральные А. у. в твёрдом (порошковидные, кристаллич. и гранулированные) и жидком видах. О произ-ве их в СССР и др. странах см. в ст. *Минеральные удобрения*. В минеральных А. у. азот может находиться в аммиачной ($NH_4$), нитратной ($NO_3$) и амидной ($NH_2$) формах.

Аммиачные А. у. — сульфат аммония (20,5—21,5% N), хлористый аммоний (21% N), безводный (82,3% N) и водный (20% N) аммиак и др., аммиачно-нитратные — аммиачная селитра (34,7—35% N) — физиологически кислые (кроме жидких удобрений), катион $NH_4$ не подвержен вымыванию, и поэтому их можно вносить осенью. Нитратные А. у. (натриевая, кальциевая и калийная селитры) — физиологически щелочные, анион $NO_3$ не поглощается почвой, применяют их преим. в подкормку. Амидным А. у. относится мочевина (46% N) — в почве переходит в карбонат аммония, вначале подщелачивает почву, затем слабо подкисляет её, относительно слабо вымывается.

В лесном х-ве А. у. применяют в *питомниках лесных, лесных культурах*, насаждениях разных возрастов, в озеленении, а также для приготовления компостов. А. у. — эффективное средство для улучшения роста сеянцев и саженцев лесных культур. Они способствуют увеличению выхода древесины в приспевающих насаждениях, содействуют естеств. возобновлению леса. Дозы, сроки и способы их внесения зависят от лесорастит. условий, типа леса, возраста растений или насаждений. В питомниках при подготовке почвы обычно вносят органич. удобрения (осн. удобрение). Минеральные А. у. применяют в посевном отделении при выращивании сеянцев хвойных и листв. пород, обычно в подкормках (в мае — июне), в неорошаемых условиях — на 2-й год после посева, т. к. проростки очень чувствительны к повышенному содержанию в почве азота, особенно в аммиачной форме. В школьном отделении питомника А. у. применяют для подкормок хвойных пород после укоренения сеянцев.

В лесных культурах А. у., внесённые в год посадки, в большинстве случаев снижают приживаемость саженцев. На 2—3-й год после посадки А. у. используют совместно с гербицидами (ранней весной или поздней осенью). А. у. в чистом виде следует применять после перевода лесных культур в лесопокрытую площадь: в культурах ели — в возрасте 8—10 лет и старше при выс. 1,5 м, сосны — в 5 лет, лиственницы — в 8 лет. В жердняках А. у. эффективны при проведении рубок ухода. В приспевающих насаждениях (ельники и сосняки) наиб. рентабельна ранневесенняя подкормка за один класс до возраста рубки. Нек-рые А. у. (напр., сульфат аммония) используют как *антипирены*.

● См. лит. при ст. *Минеральные удобрения* и *Органические удобрения*.

**АЗОТФИКСИ́РУЮЩИЕ БАКТЕ́РИИ**, азотфиксаторы, усваивают молекулярный азот ($N_2$) атмосферы и переводят его в органич. соединения. Имеют большое значение в круговороте азота в природе, снабжении растений усвояемыми его формами. Ежегодно А. б. вовлекают в азотный фонд до 190 млн. т азота почвы и от 30 до 130 млн. т азота водных систем. Наиб. распространены в природе свободноживущие бактерии, бактерии, живущие в симбиозе гл. обр. с высшими растениями, а также ассоциативные формы, накапливающие азот в относительно тесных взаимоотношениях с др. микроорганизмами или с растениями. В процессе азотфиксации молекулярный азот восстанавливается до аммиака, к-рый реагирует с кетокислотами, образуя аминокислоты. Источником энергии для восстановления азота служат процессы дыхания у аэробных бактерий и брожения у анаэробных.

К А. б. относится св. 130 родов и видов бактерий, более 100 таксонов синезелёных водорослей (цианобактерий) и др. микроорганизмы. У бобовых растений роль симбионта выполняют клубеньковые бактерии рода ризобиум (Rhizobium). У 200 родов и видов деревьев (ольха, нек-рые хвойные), кустарников (облепиха), травянистых растений (вейник, осока) выявлены клубеньки на корнях или наросты на листьях. Симбиотическим партнёром растений выступают при этом нередко актиномицеты.

Из свободноживущих азотфиксирующих бактерий в лесных почвах умеренного пояса поставщиком биол. азота являются в осн. представители анаэробных бактерий рода клостридиум (Clostridium). Аэробные бактерии рода азотобактер (Azotobacter) свойственны преим. окультуренным почвам. Аэробные бактерии рода бейеринкия (Beijerinckia) широко распространены в красноземах и латеритах (и на поверхности листьев растений) субтро-

пиков и тропиков. В почвах умеренного пояса свободноживущие бактерии фиксируют до 20 кг/га азота, в тропиках — до 100—130 кг/га.

К симбиотич. азотфиксирующим бактериям, распространённым в лесных почвах, относятся клубеньковые бактерии, живущие в симбиозе гл. обр. с бобовыми растениями (акацией, клевером, люцерной, люпином и др.). Внедрившись в ткань корня растения-хозяина, они вызывают усиленное деление его клеток, что приводит к появлению клубеньков. В клубеньках бактерии размножаются, растут, превращаясь в утолщённые, разветвлённые формы — бактероиды; период образования бактероидов совпадает с периодом активной азотфиксации бобово-ризобиального симбиоза. Сосудистая система клубенька обеспечивает связь между бактериями и растением-хозяином: растения снабжают бактерии углеводами и минеральными солями, бактерии отдают растению до 70% ассимилированного ими азота. У большинства бобовых однолетних растений отмирание клубеньков начинается в период цветения растения-хозяина; клубеньки многолетних растений могут функционировать в течение мн. лет. После разрушения клубенька клетки бактерий попадают в почву и переходят к существованию за счёт органич. в-в подобно др. сапрофитным почвенным организмам. В результате связывания молекулярного азота клубеньковыми бактериями в почве ежегодно накапливается 10—20 кг/га азота под однолетними бобовыми растениями и 50—200 кг/га и более — под многолетними. Под 4-летними культурами белой акации (28 тыс. растений на 1 га) в почве накапливается до 300 кг/га азота в год. В почве под насаждениями ольхи (5 растений на 1 га) ольхово-актиномицетный симбиоз обеспечивает накопление в ср. до 100 кг/га азота в год. Культуры А. б. (клубеньковых бактерий и др.) используют для приготовления *бактериальных удобрений*.

● Мишустин Е. Н., Шильникова В. К., Биологическая фиксация атмосферного азота, М., 1968; Стейнинер Р., Эдельберт Э., Ингрэм Дж., Мир микробов, пер. с англ., т. 1—3, М., 1979.

**АЙВА́** (Cydonia), род листопадных деревьев, часто растущих кустовидно, сем. розоцветных. Единств. вид — А. продолговатая, или обыкновенная (C. oblonga). Выс. 1,5—5 (до 8) м, крона густая, шаровидная. Листья яйцевидные или овальные, цельнокрайные. Цветки одиночные, белые или слегка розовые, распускаются в мае — июне. Плоды грушевидные или яблоковидные, иногда ребристые, жёлтые, ароматные, с терпко-сладкой мякотью, диам. 2,5—5,5 см и массой 30—200 г у дикорастущих форм и соответственно 5—15 см и до 1 кг (иногда до 3 кг) — у культурных; созревают в сентябре — октябре. Молодые побеги, плоды и ниж. сторона листовой пластинки покрыты серовато-войлочным налётом. А. размножается корневой порослью, в культуре — черенками, отводками, прививкой. Нетребовательна к почвам. Теплолюбива. Произрастает на Кавказе, в Ср., Юго-Зап. и М. Азии, по опушкам и в лесах, в зарослях ксерофильных кустарников, на равнинах и в горах (не выше 1400 м). В лесах Ленкоранской низм. образует подлесок в сообществе с гранатом, мушмулой, ежевикой; кустарниковая форма А. встречается совместно с ивой по берегам Алазани, Терека, Иори. Широко культивируется как плодовое растение в юж. р-нах СССР. А. используют при облесении оврагов и балок, в озеленении, в качестве подвоя для груши. Плоды употребляются в свежем виде и идут на переработку. Древесина светло-жёлтая, иногда с розоватым оттенком, используется на мелкие поделки.

**АЙЛА́НТ** (Ailanthus), род листопадных деревьев сем. симарубовых. Ствол с серовато-бурой бороздчатой корой. Листья непарноперистые, дл. 60 (иногда до 100) см. Цветки мелкие, обоеи однополые, собраны в крупные метёлки. Плод — односемянная крылатка. Ок. 15 видов, в Юж. и Вост. Азии и Австралии. В СССР — 3 вида, в культуре. А. железистый, или высочайший (A. glandulosa, или A. altissima), — дерево выс. до 30 м, с широкой яйцевидной кроной. Листья из 13—25 черешковых листочков дл. 5—10 см. Служат кормом гусенице айлантового шелкопряда (Philosamia cynthia). Растёт быстро (годовой прирост до 1 м), размножается семенами, корневой порослью. Разводят его на Ю.-В. Европ. части СССР, на Кавказе, в Ср. Азии как декор. дерево в аллеях и одиночных посадках. Нетребователен к почвам, устойчив к загрязнению воздуха. В полезащитных лесных полосах А. выращивают во внутр. рядах вместе с гледичией, белой акацией и кустарниками, в противоэрозионных (приовражных) насаждениях — вместе со скумпией, жимолостью татарской, кизильником и др.

**АКАЖУ́**, один из видов растений рода *анакардий*, а также плоды (т. н. яблоко А.) и семена (т. н. орехи А.) этого растения.



Акантопанакс сидячецветковый.

**АКАНТОПА́НАКС** (Acanthopanax), род листопадных, реже вечнозелёных растений сем. аралиевых. Кустарники или невысокие деревья, слабо ветвистые, иногда с шиповатыми ветвями и побегами. Листья пальчатосложные. Цветки в зонтиках, изредка собранных в крупные метельчатые соцветия; часто растения многодомные. Плоды шаровидные или эллипсовидные, чёрные, с двумя косточками. Ок. 20 видов, в Юго-Вост. Азии; растут по опушкам смешанных и широколиств. лесов, среди высокого редколесья, одиночно или группами, нередко вместе с дубом монгольским и берёзой чёрной. В СССР 1 вид — А. сидячецветковый (A. sessiliflorus) — маловетвистый листопадный кустарник выс. 2—4 м, растёт в Амурской обл., Приморском и Хабаровском краях. 3 вида — декоративные, используются для создания живых изгородей. Древесина плотная, с красивым рисунком, мягкая, хорошо полируется и даёт красивую фанеру, пригодна для тростей. Размножают А. семенами, черенками, корневыми отпрысками.

**АКАРИЦИ́ДЫ** (от греч. ákari — клещ и лат. caedo — убиваю), химич. средства для борьбы с клещами, одна из групп пестицидов. Осн. А., применяемые для химич. защиты леса, — кельтан и тедион (растения обрабатывают ими в осенне-зимний период).

Кельтан (дикофол), 1,1-*бис*-(4-хлорфенил)-2,2,2-трихлорэтанол $(ClC_6H_4)_2C(OH)CCl_3$, бесцв. кристаллы. Хорошо растворим в органич. растворителях, в воде не растворяется. Устойчив в кислой среде, в щелочной разрушается. Выпускается в форме 20%-ной концентрир. эмульсии и 18,5%- и 40%-ного смачиваю-

щегося порошка. Относится к пестицидам контактного действия. Токсичен для *клещей* во всех стадиях их развития в течение 30—60 сут. Для опрыскивания насаждений применяют 0,1—0,3%-ные эмульсии и водные суспензии (2,6 кг/га).

Тедион, 2,4,4,5-тетрахлордифенилсульфон $ClC_6H_4SO_2C_6H_2Cl_3$, белый кристаллич. порошок. Растворим во мн. органич. растворителях, в воде не растворяется. Устойчив в кислой и щелочной среде. Выпускается в форме 30%- и 50%-ного смачивающегося порошка. Относится к пестицидам контактного действия. Токсичен для клещей в течение 30 сут. Для опрыскивания насаждений применяют 0,2—0,4%-ные водные суспензии (6—9 кг/га).

В качестве А. используют также серу, препараты мильбекс, омайт, неорон, акрекс (являющийся одновременно *фунгицидом*), оловоорганич. препарат пликтран (трициклогексилоловогидроксид) и нек-рые фосфорорганич. *инсектициды* (инсектоакарициды), напр. фосфамид, фозалон, трихлорметафос-3, карбофос и др.

См. также ст. *Пестициды* и лит. при ней.

**АКА́ЦИЕВАЯ ОГНЁВКА,** бобовая огнёвка (Etiella zinckenella), бабочка сем. огнёвок. Распространена широко, но прерыв. в тропиках и субтропиках; в СССР — на Ю. лесостепи и в степной зоне Европ. части, на Кавказе, в Юж. Казахстане, Ср. Азии, на Д. Востоке. Крылья в размахе до 20 мм, передние буровато-серые с белым передним краем, с чёрной и оранжевой перевязями, задние — сероватые. Генерация обычно двойная. Развивается на культурных и дикорастущих древесных и травянистых бобовых, первое поколение — на жёлтой акации, ракитнике, горохе, второе — на белой акации, сое и др. Лёт в мае — июне и с августа по ноябрь. Яйца (до 600) откладывает на молодые бобы или завязи. Гусеницы дл. до 22 мм, серовато-зелёные с коричневой полосой на спине; живут внутри бобов, выедая семена и переходя из одного боба в другой. Повреждённые бобы загрязнены паутиной и экскрементами. Окукливание гусениц обоих поколений в плотном коконе в земле. Зимуют гусеницы второго поколения в коконах. Численность А. о. подвержена резким колебаниям. А. о. нередко сильно снижает урожайность семян. Меры борьбы: агротехнич. приёмы (размещение посевов травянистых бобовых не ближе 1 км от посадок древесных бобовых и ранний их посев, ранняя глубокая зяблевая вспашка и др.), применение инсектицидов против гусениц.

**АКА́ЦИЯ** (Acacia), род деревьев и кустарников сем. бобовых. Деревья выс. до 25 м, диам. ствола до 1,2 м. Кора серо-бурая, толстая, продольно-трещиноватая. Листья сложные двоякоперистые, серебристо-зелёные, дл. до 15—20 см, у мн. видов черешки расширены и имеют вид листа (т. н. филлодия; после опадения листьев во время засухи осуществляют фотосинтез, как и сплюснутые верхушки молодых побегов). Цветки мелкие, собраны в колоски, к-рые в свою очередь образуют сложные, чаще метельчатые соцветия. Плод — боб. Ок. 750 видов, в тропиках и субтропиках, гл. обр. в Австралии и Африке, меньше в Азии и Америке. Особенно характерны А. для флоры Австралии (ок. половины всех видов), где они растут в саваннах и колючих кустарниковых зарослях (скрэб). В благоприятных почвенно-климатич. условиях они представлены крупными деревьями, к-рые по мере продвижения к пустыням сменяются небольшими деревьями с разветвлённым стволом и редкой кроной, а ближе к пустыням — колючими кустарниками. Мн. низкорослые многоствольные виды А. имеют зонтиковидную крону, что повышает их устойчивость к ветрам. Разбросанные одиночно над высокой травой, они создают своеобразный ландшафт саванны Африки. У многих амер. видов прилистники превратились в крупные колючки, в к-рых поселяются муравьи, питающиеся нектаром, содержащимся в нектариках на листовых черешках, и выделениями на листьях. Возможно, муравьи оберегают деревья А. от насекомых-вредителей. Растут А. быстро. В первый год жизни достигают выс. 0,75—1,5 м, заканчивают рост к 25—30 годам, когда появляются первые признаки старения (изреживается крона, растрескивается кора и появляется дуплистость). Цветут и плодоносят со 2-го (реже с 1-го) года жизни. Со 2—3-го года образуют поросль от корневой шейки и корневые отпрыски.

Мн. виды А. ценятся за древесину (идёт на мебель, разл. поделки), а также как медоносные и декоративные. А. серебристая (A. dealbata) — вечнозелёное дерево с округло-цилиндрич. формой кроны, произрастает на юго-вост. побережье Австралии; широко применяется в культуре; в СССР — на Черномор. побережье Кавказа и на зап. побережье Каспийского м. (в р-не Ленкорани) для озеленения и закрепления склонов. Здесь натурализовалась (одичала), появилась её зимостойкая форма. Цветёт А. серебристая с конца января до середины апреля; с одного дерева в течение 8—10 лет срезают ежегодно до 16—24 кг цветущих ветвей, к-рые отправляют в крупные города, где она известна под назв. мимозы. К почвам А. серебристая нетребовательна, растёт на красноземах и сухих склонах с каменисто-щебневой почвой. А. чернодревесная (A. melanoxylon) — прямоствольное дерево выс. до 30 м и диам. до 90 см. Кора бурая, с серебристым налётом. Кроме листьев развиваются филлодии. Растёт в Австралии. Чёрная крепкая древесина используется для поделок, ружейных лож, лодок и др. В СССР на Черномор. побережье Кавказа выращивают и А. Бейли (A. baileyana), А. низбегающую (A. decurrens), А. стойкую (A. retinoides) и др. А. наз. также виды из рода *альбиция* (т. н. шёлковая А.), *робиния* (белая А.) и *каррагана* (жёлтая А.). Песчаной А. наз. виды рода *аммодендрон*.

**А́ККА,** дерево или кустарник, один из видов *фейхоа*; иногда А. выделяют в самостоят. род.

**АККЛИМАТИЗА́ЦИЯ** (от лат. ad — к, для и греч. klima — климат), приспособление организмов к новым или изменившимся условиям существования (гл. обр. климатическим), в к-рых они проходят все фазы развития и дают жизнестойкое потомство. А. происходит при переселении организмов как в совершенно новые для них места, так и в области, где они ранее жили, но по разным причинам исчезли (реакклиматизация). Акклиматизироваться могут как домашние животные и культурные виды растений при их *интродукции*, так и дикие виды при естеств. переселении в новые р-ны (миграции животных, перенос семян растений ветром, водными течениями и др.).

Активное воздействие человека на процесс А. началось в 19 в. Нем. ботаник и географ А. Гумбольдт высказал идею о целесообразности постепенной А., при к-рой растения переносят из одних условий в другие, выращивая их на промежуточных станциях. В кон. 19 — нач. 20 вв. нем. лесовод Г. Майр предложил «теорию климатич. аналогов», по к-рой допускалась возможность переселения растений лишь в р-ны с аналогичными климатич. условиями (этот принцип рус. ботаник А. Н. Краснов использовал при создании коллекций иноземных видов в Батумском ботанич. саду).

Под А. растений принято понимать суммарную реакцию растений на изменившиеся условия среды или спец.

искусств. воздействия, приводящие к возникновению форм с достаточной стойкостью и продуктивностью для существования за пределами своего естеств. ареала. При А. растений решающее значение имеют климатич. факторы (темп-ра и влажность воздуха, кол-во и распределение осадков, световой режим и пр.), тип почв, состав населяющей её микрофлоры, а также биол. особенности самих растений. В работах по А. используют гибридизацию географически и систематически отдалённых форм, закаливание, прививку на устойчивые подвои, полив и внесение удобрений, воздействие регуляторами роста и развития (напр., для повышения зимостойкости).

А. обычно приводит к расширению ареала. Так, ель сербская, ареал к-рой был ограничен р. Дрина (Югославия), акклиматизировалась на С. Европы (в СССР произрастает на широте Ленинграда). В культурфитоценозах Европы распространились каштан конский (родина Африка), белая акация (Сев. Америка), кедр атласский (Африка), секвойя гигантская (Сев. Америка), эвкалипт (Австралия). Благодаря полиморфизму и богатству генофонда (насыщенности мутациями) широкий ареал заняла сирень, родина к-рой Юж. Европа и М. Азия. Большую работу по обогащению растит. ресурсов в СССР ведут *ботанические сады* и интродукционные питомники.

При А. животных большое значение, кроме климатич. условий в новой среде обитания, имеют такие факторы, как наличие конкурентов по кормам, сезонным убежищам и др. Успешная А. животных характеризуется быстрым увеличением популяции, её расселением в соседние р-ны, установлением новых для животных биоценотич. связей, формированием новых ритмов периодич. явлений (спячка, линька, гон и др.) и др. адаптивных изменений. Работы по А. животных проводятся для расширения областей распространения промысловых зверей, птиц и рыб (енотовидная собака, выхухоль, пятнистый олень, фазан и др.), восстановления сократившихся ареалов, распространения чужеземных видов. В разл. странах проведены опыты по А. 160 видов диких млекопитающих; в СССР акклиматизировано 35 видов, среди к-рых ондатра (ареал в СССР превышает площадь естественного), американская норка, нутрия и др. Восстановлен ареал бобра, соболя и др.

● Акклиматизация животных в СССР, А.-А., 1963; Цицин Н. В., Интродукция и акклиматизация растений в СССР за 50 лет, в кн.: Бюлл. ГБС АН СССР, 1968, в. 69; Акклиматизация охотничье-промысловых зверей и птиц, ч. 1—2, Киров, 1973—74.

Аконит высокий (A. excelsum).



**АКОНИ́Т,** борец (Aconitum), род многолетних трав сем. лютиковых. Ок. 300 видов, преим. в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР — св. 100 видов, б. ч. их в горных р-нах. Произрастают А. в лесах, на полянах, среди кустарников, на субальп. лугах. Мн. виды обычны в травяном покрове разных типов хвойных, широколиств. и смешанных лесов, а также лесных оврагов. Наиб. ареал имеют А. дубравный (A. nemorosum) и А. северный (A. septentrionale) с крупными округлыми листьями, произрастающие в Европ. части и Сибири, а также в горах Казахстана и Ср. Азии. А. ядовиты, все части растений (особенно подземные) содержат токсичные алкалоиды. Наиб. ядовит А. джунгарский (A. soongaricum), растущий в еловых лесах и зарослях можжевельника Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау, имеющий характерные для этого вида конич. корнеклубни, сросшиеся в цепочку. Их настойку используют в медицине. Нек-рые виды А. разводят как декоративные.

**АКСУ́-ДЖАБАГЛЫ́,** Аксу-Джабаглинский заповедник, на С.-З. Таласского Алатау, в Казах. ССР. Организован в 1926 на базе лесного заказника (с 1921) для сохранения и восстановления древесно-кустарниковой и луговой растительности. К моменту организации заповедника арчовники были сильно изрежены, тугаи почти сведены, луга и степные участки угнетены перевыпасом. Пл. 74 416 га, в т. ч. лесная 14 269 га.

Находится на выс. от 1100 до 4100 м. Рельеф сильно расчленён. 9 небольших озёр и ок. 20 ледников. У ниж. границы заповедника (до выс. 1500 м) проходит пояс низкогорных опустыненных степей, сильно изменённых деятельностью человека. Выше (до 2000 м) большие площади заняты зарослями деревьев и кустарников, в осн. разл. видами арчи. Отд. деревья имеют 300-летний возраст, выс. до 20 м и диам. ствола до 1 м. Встречаются заросли дикой яблони, вишни маголебской, каркаса кавказского и др. Вдоль рек протянулись тугаи из ивы, тополя, облепихи, берёзы. В субальп. поясе заросли арчового стланика. Всего в заповеднике ок. 1400 видов высших растений, в т. ч. 16 видов деревьев и 62 вида кустарников. Много кормовых, плодовых, лекарственных (ок. 200), эфиромасличных и декор. растений. В фауне — 42 вида млекопитающих, в т. ч. тэк, архар, косуля, марал (реакклиматизирован), снежный барс, рысь, горностай, тянь-шаньский бурый медведь, кабан и др.; из птиц обычны улар, кеклик, перепел, обитают редкие виды — чёрный гриф, беркут, бородач, стервятник, синяя птица, райская мухоловка. В ведении заповедника 2 палеонтол. участка — Карабастау и Аулле с остатками ископаемой флоры и фауны юрского периода. В естеств. условиях изучаются представители тянь-шаньской фауны, исследуются процессы восстановления древесно-кустарниковой растительности для облесения горных склонов и укрепления каменных осыпей.

● Заповеднику Аксу-Джабаглы 50 лет, А.-А., 1976; Ковшарь А. Ф., Иващенко А. А., Заповедник Аксу-Джабаглы, А.-А., 1982.

**АКТИНИ́ДИЯ** (Actinidia), род кустарниковых лиан сем. актинидиевых. Ствол (дл. от 4—5 до 50 м, диам. до 25 см) и ветви голые или опушённые. Листья простые, очередные, блестящие, тёмно-зелёные. Цветки чашевидной формы, белые, реже розовые, пурпуровые или золотисто-жёлтые. Плод — многосемянная зелёная

или оранжевая ягода. Ок. 35 видов, преим. в Юго-Вост. Азии. В СССР — 5 видов, на Д. Востоке. Растут в лесах, чаще горных, забираясь на деревья или образуя густые заросли на опушках и прогалинах. А. коломикта (A. kolomikta), растущая в смешанных и хвойных лесах, обвивает стволы деревьев подобно толстым канатам, иногда встречается в елово-пихтовых лесах на выс. 700—1000 м. При развёртывании листья бронзовые, затем зелёные. В период цветения окраска местами исчезает и листья становятся пёстрыми, а после отцветания — розовыми или малиновыми. А. острая (A. arguta) и А. полигамная (A. polygama) растут преим. по склонам гор в кедрово-широколиственных и пихтово-широколиств. лесах не выше 600—800 м. Виды возделываются как плодовые и декоративные в странах Зап. Европы, Сев. Америки, в Японии, Китае; в СССР — в юж. р-нах Д. Востока и изредка в Европ. части. Цветут в мае — июне, плоды созревают в сентябре — октябре. Размножаются А. семенами, корневыми отпрысками, возд. отводками (в культуре также черенками). А. предпочитают влажные плодородные почвы. Плоды, богатые витаминами, употребляют в свежем и переработанном виде.

Актинидия полигамная: ветви с плодами.



Актинидия коломикта: листья с малиновой окраской.



**АКТИНОМИЦЕ́ТЫ** (Actinomycetes), класс гетеротрофных микроорганизмов, относящихся к группе прокариот, отделу дробянок. По многим признакам А. близки к бактериям (в нек-рых системах А. объединяют с бактериями), по внеш. виду вегетативного тела сходны с грибами, в связи с чем их иногда ошибочно относили к несовершенным грибам.

Вегетативное тело А. состоит из очень тонких ветвящихся нитей — гиф, образующих мицелий, разрастающийся в виде колоний лучистого строения (отсюда старое назв. А. — «лучистые грибки»). У А. различают субстратный мицелий (погружён в толщу субстрата и служит для поглощения питат. в-в), надсубстратный мицелий, стелющийся по поверхности субстрата, и воздушный мицелий, поднимающийся над субстратом и образующий органы размножения — спороносцы. Форма и расположение последних у А. разнообразны: прямые, волнистые, спирально закрученные, одиночные, в виде пучков, мутовок и т. п. Споры А. чаще образуются экзогенно, по типу артроспор или конидий; они различаются по форме и структуре оболочки. Иногда у А. образуются эндоспоры (внутри гиф или спорангиев). Размножение А. осуществляется также обрывками мицелия.

Класс А. объединяет 6 семейств, в к-рые входят 26 родов.

Большинство А. — почвенные сапротрофы, участвуют в процессах почвообразования и формирования плодородия почв. В лесу А. часто образуют рыхлый беловатый налёт на полусгнившем опаде (листьях, хвое), древесных остатках, грибах, насекомых. С выделениями А. связан характерный запах сырой земли. Почти все А. — аэробы.

Многие А. — антагонисты грибов и бактерий (в 1 г почвы на 1 млн. А. до 700 тыс. антагонистов). А. имеют огромное значение как продуценты антибиотиков: более половины всех известных антибиотиков, применяемых в медицине и защите растений, в т. ч. тетрациклин, стрептомицин, биомицин, фитобактериомицин и др., получены из А. Фитопатогенные А. рода Streptomyces вызывают паршу клубней картофеля, корней свёклы. Нек-рые А. вызывают болезни животных — актиномикозы.

● Жизнь растений, т. 1 — Бактерии и актиномицеты, М., 1974; Курс низших растений, под ред. М. В. Горленко, М., 1981.

**АКУСТИ́ЧЕСКИЕ СВО́ЙСТВА ДРЕВЕСИ́НЫ**, свойства древесины, проявляющиеся при механич. колебаниях, образующих упругие волны. Характеризуются скоростью распространения звука, акустич. сопротивлением, звукоизоляционной и звукоизлучат. способностью. Скорость распространения звука (продольных волн) в достаточно длинном деревянном стержне равна $c=\sqrt{E/\varrho}$ в м/с, где $E$ — модуль упругости в Па; $\varrho$ — плотность в кг/м$^3$. Скорость распространения звука $c$ в м/с вдоль волокон комнатно-сухой (см. *Влажность древесины*) древесины нек-рых пород и ср. акустич. сопротивление $R=\varrho c$ в Па · с/м приведены в таблице. Из-за меньшей жёсткости древесины поперёк волокон $c$ в 3—4 раза меньше, чем вдоль них. С увеличением влажности и темп-ры $c$ уменьшается. Затухание упругих волн характеризуется логарифмич. декрементом колебаний, к-рый равен натуральному логарифму отношения двух амплитуд, отделённых одна от другой интервалом в один период. Этот показатель для изгибных и продольных колебаний, распространяющихся в древесине, составляет $(17—38)\times\times10^{-3}$ Нп и зависит от частоты колебаний, а также от влажности и темп-ры древесины.

ЗНАЧЕНИЯ $c$ и $R$

| Показатель | Лиственница | Сосна | Дуб | Ясень | Бук | Берёза |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Скорость распространения звука $c\cdot10^{-3}$, м/с | 4,93 | 5,36 | 4,72 | 4,73 | 4,20 | 5,53 |
| Акустическое сопротивление $R\cdot10^{-5}$, Па · с/м | 33 | 28 | 31 | 30 | 28 | 29 |

Звукоизоляц. способность древесины характеризуется коэфф. звукопроницаемости $\alpha$ (относит. уменьшением силы звука) и зависит от породы, а также от толщины звукоизолирующей перегородки. Напр., для сосновой перегородки толщ. 3 см $\alpha=0{,}065$. Сосновая перегородка толщ. 19 мм поглощает 8—11% звуковой энергии

при частоте звуковой волны 100—400 Гц. Звукоизлучат. способность т. н. резонансной древесины, используемой для изготовления дек музыкальных инструментов, принято характеризовать константой излучения $K=\sqrt{E/\varrho^3}$ в $м^4/(кг \cdot с)$. Наивысшие значения $K$ у древесины ели, пихты и кедра. Лучшие музыкальные инструменты изготовляются из древесины многолетней выдержки.

**АЛГЕ́ТСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на вост. отрогах Триалетского хр., в Груз. ССР. Организован в 1965 для охраны популяции ели восточной на юж. границах её ареала. Пл. 6000 га, в т. ч. лесная 5050 га, под лугами 945 га. Терр. А. з. — типичная среднегорная область с сильно рассечённым рельефом. Река Алгети. Климат умеренно влажный с холодной зимой. В лесном поясе горные хвойные леса с примесью лиственных пород имеют большое водоохранное и почвозащитное значение. Осн. лесообразующие породы: ель восточная, пихта кавказская, из лиственных встречаются бук восточный, дуб, ильм горный, груша кавказская и др. Богатый подлесок из падуба, жимолости кавказской и др. Хорошо развит травяной покров. В субальп. поясе густые разнотравные луга. В заповеднике встречаются барсук, лесная и каменная куницы, безоаровый козёл и др. Ведутся исследования взаимодействия ели восточной с др. древесными породами; изучается экология животных заповедника.

● Мамисашвили К. Д., Заповедники Грузии, Тб., 1975.

**«АЛЕКСАНДРИЯ»**, дендрологич. парк-заповедник АН УССР в г. Белая Церковь Киевской обл., на левом берегу р. Рось. Образован на базе декор. парка, заложенного в 1793—97. Совр. пл. 201,48 га, в т. ч. заповедная терр. 136 га, коллекционный участок 1,4 га, интродукционный питомник 1,6 га. В искусно созданных ландшафтах с использованием коренной дубравы сочетаются местные и экзотич. растения, поляны, пруды с каскадами и водопадами и фонтаны. В коллекции парка ок. 1700 видов, разновидностей и форм растений, из них 775 местной, 397 инорайонной флоры СССР, 478 иноземной флоры. Среди 800 видов древесных растений наиб. полно представлены родовые комплексы тополя — 40 видов, спиреи — 30, берёзы — 20, клёна — 18 и др. В парковых композициях широко использованы ива, граб, дуб, каштан конский, липа, лох, орех, платан, лиственница, сосна, ель, туя и др. В парке занимаются интродукцией лесных и декор. растений, разрабатывают методы создания и реконструкции парковых ландшафтов. В пром. культуру введены черноплодная рябина, боярышник полумягкий, дуб красный, клён серебристый, орех серый, кизильник блестящий, самшит вечнозелёный и др. Гербарий содержит св. 10 тыс. листов. При парке работают научный отдел обогащения дендрофлоры Центрального респ. ботанич. сада АН УССР и агрохимлаборатория.

● Макаренко П. И., Дендропарк «Александрия». (Путеводитель), К., 1981.

**АЛКАЛО́ИДЫ**, азотсодержащие органич. соединения преим. растит. происхождения, обладающие высокой физиол. активностью. Известно неск. тысяч А. А. чрезвычайно разнообразны по химич. строению (преим. это сложные гетероциклические соединения) и путям биосинтеза в растениях, где чаще присутствуют в виде растворимых в воде солей органич. к-т, накапливаясь в разл. их органах. Содержание А. в растит. тканях обычно колеблется от тысячных долей до 1—2% (в редких случаях до 10—15%), причём оно может существенно меняться в разные периоды у одного и того же растения. Особенно богаты А. растения сем. бобовых, маковых, паслёновых, лютиковых, маревых, сложноцветных. Среди древесных алкалоидоносных растений преобладают представители тропич. флоры; очень богаты А. кора хинного дерева (хинин), листья чая, плоды кофе и какао (кофеин, теобромин), плоды софоры (софорин), корни раувольфии (резерпин) и др. Из древесных и кустарниковых растений умеренных широт к алкалоидоносам относятся тисс ягодный, эфедра, боярышник, кизил, рябина, буазина чёрная, барбарис, облепиха и др.

Функции А. в растит. организме долгое время были предметом обсуждения. Полагали, что А. представляют собой метаболически инертные конечные продукты обмена в-в, в виде к-рых растит. организм освобождается от избыточного азота. Однако позднее было показано, что А. активно участвуют в процессах обмена азотистых соединений, прежде всего в превращениях аминокислот. А. — сильные яды (при поедании растений, содержащих А., у животных наблюдаются отравления). В леч. дозах обладают специфич., зачастую уникальным физиол. действием и используются в медицине и ветеринарии (атропин, морфин и др.). Нек-рые А. применяются как инсектициды. Мутагенные свойства А. (напр., колхицина) используются селекционерами при создании новых сортов растений.

**АЛЛЕЛОПА́ТИЯ** (от греч. allêlôn — взаимно и páthos — страдание), взаимное влияние растений путём выделения в окружающую среду физиологически активных в-в. Первоначально А. считали исключительно отрицат. взаимодействием, о чём свидетельствует и выбор термина, предложенного австр. физиологом растений Х. Молишем в 1937. Позднее было установлено и положит. взаимодействие растений. А. осуществляется посредством прижизненного обмена корневыми выделениями в почве, листовыми (летучие эфирные масла) — в окружающем воздухе, путём накопления в почве продуктов анаэробного метаболизма, токсинов, образующихся при перегнивании остатков корней и опада, метаболитов грибов и бактерий. Наиб. аллелопатич. активностью обладают фенольные соединения, к-рые содержатся в листьях мн. растений и освобождаются в результате разложения опада, вызывая т. н. почвоутомление («отравляют» почву разлагающиеся листья каштана, ореха, хвоя сосны и ели и др.), а также терпеноиды. Нек-рые растения (ясень, лох) обладают настолько высокой аллелопатич. активностью, что не могут образовывать стойких одновидовых насаждений. Растения с достаточно высокой активностью (платан, эвкалипт, дуб, бук, мн. хвойные) создают вокруг себя защитные зоны, к-рые в фитоценозе сливаются в общее аллелопатич. поле, угнетающее и не допускающее прорастания чуждых данному сообществу видов. Кроме того, у этих растений происходит угнетение собств. подроста из-за накопления токсичных веществ, в конечном счёте вид вытесняет сам себя, что служит одной из причин смены растит. ассоциаций. Мн. аллелопатич. активные вещества обладают также антимикробным (фитонцидным) действием, обеспечивая иммунитет растений к патогенам (напр., к грибным инфекциям у древесных пород), а также способствуя очищению воздуха (в молодых сосновых, можжевеловых и др. хвойных лесах выделяется до 30 кг эфирных масел с 1 га за день, что обеспечивает практическую стерильность воздуха). А. наряду с др. экологич. факторами лежит в основе возникновения и развития растит. сообществ, т. к. является основой избирательного отношения растений друг к другу, играет важную роль в почвообразовании. Учитывая аллелопатич. активность

и толерантность (устойчивость) лесных пород, целесообразно обеспечивать их чередование в питомниках, а также на площадях главного пользования. При интродукции древесных пород, подборе растений для декор. и смешанных лесных посадок необходимо учитывать возможный характер их аллелопатич. взаимоотношений.

● Гродзинский А. М., Аллелопатия в жизни растений и их сообществ, К., 1965; Иванов В. П., Растительные выделения и их значение в жизни фитоценозов, М., 1973; Колесниченко М. В., Биохимические взаимовлияния древесных растений, 2 изд., М., 1976; Райс Э., Аллелопатия, пер. с англ., М., 1978.

**АЛЛЕ́Я** (франц. allée, от aller — идти), пешеходная или проезжая дорога, обсаженная по обеим сторонам деревьями и кустарниками. Защищает тротуары и здания от пыли и шума. Типы А. определяются архитектурным замыслом, диктующим их построение: двурядные и многорядные, одноярусные и многоярусные, с разделительной полосой, с живой изгородью, арочные (т. н. перголы) и др. Деревья и кустарники могут быть свободно растущими или со сформированными кронами. Для А. применяют из хвойных лиственницу, ель, пихту, кипарис, тую и др., из лиственных — липу, клён, дуб, каштан, платан, вяз, берёзу и др.

**АЛМА́-АТИ́НСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** в центральной части Заилийского Алатау, в Казах. ССР. Организован в 1931 (в совр. границах — с 1964) для изучения водоохранной и почвозащитной роли горных лесов, а также природного комплекса предгорных пустынь. Пл. 73 325 га, в т. ч. лесная 5000 га. Рельеф резко расчленённый; характерна высотная поясность в распределении растит. покрова. В лесолугово-степном поясе распространены дикие плодовые леса из яблони Сиверса, абрикоса, боярышников с примесью осины и реже ивы. На склонах сев. экспозиции осина иногда образует рощицы. Выше — леса паркового типа из ели Шренка (ели тянь-шаньской), с подлеском из рябины тянь-шаньской, ивы алатауской, жимолости Карелина, кизильника черноплодного; частично вырубленные, сейчас успешно восстанавливаются. У верх. границы леса обычны куртины арчи сибирской, в субальп. поясе на юж. склонах — заросли арчи туркестанской. Значит. площади занимают в заповеднике высокогорные степи и субальп. луга. Всего в флоре более 800 видов. В фауне 38 видов млекопитающих, в т. ч. сибирская косуля, сибирский горный козёл, тянь-шаньский бурый медведь, куница-белодушка, туркестанская рысь, снежный барс, волк; 148 видов птиц (клёст-еловик, бородач, кедровка, дятел, филин, синяя птица и др.).

● Труды Алма-Атинского гос. заповедника, в. 1—9, А.-А., 1939—70.



**Типичный ландшафт Алтайского заповедника.** На переднем плане — кедр сибирский.

**АЛМА́-АТИ́НСКИЙ ЛЕСНО́Й МАССИ́В,** ценный лесной массив естеств. и искусств. происхождения в Алма-Атинской обл. Расположен близ Алма-Аты, на сев. склонах Заилийского Алатау, в бассейнах рр. Б. и М. Алматинка. Почвы — горные лесные темноцветные. Пл. 6000 га. Для насаждений массива характерна вертикальная поясность. Лиственные леса (осинники высокотравные, яблонники высокотравные, яблонево-абрикосовые ксерофильные лески, кустарниковые заросли) из осины, яблони Сиверса, абрикоса, клёна Семёнова, берёзы тянь-шаньской и др. Выше произрастают (на выс. 1500—2900 м) ельники (долинные, или приречные, горно-полянные, горные снытевые, горные со злаково-моховым покровом, моховые, субальпийские со стланиковой арчой, скалистых обнажений). Они сменяются зарослями арчи стланиковой, чередующейся с альп. лугами. Класс бонитета преим. I—III. Островное расположение лесов в сочетании с открытыми пространствами, горными речками и скалистыми обнажениями образуют живописные ландшафты на фоне ледников. В верховьях Б. Алматинки — высокогорное озеро (пл. ок. 80 га), в ущелье М. Алматинки — высокогорный каток «Медео» и уникальная противоселевая плотина. А.-а. л. м. входит в состав зелёной зоны Алма-Аты. Лесопарковые насаждения массива — место отдыха трудящихся; санитарно-защитные насаждения используются для экскурсий и туризма. См. также *Ценные леса.*

**АЛТА́ЙСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** в высокогорной части Сев.-Вост. и Центр. Алтая, в Горно-Алтайской АО. Организован в 1932 на пл. 1,2 млн. га для сохранения и разработки методов рационального использования ресурсов кедровых лесов. В 1951—57 и 1961—67 заповедник закрывался, за эти годы кедровые леса были значительно расстроены бессистемными рубками, берега Телецкого оз. захламлены порубочными остатками, оскудел животный мир, особенно промысловая фауна. В совр. границах с 1981. Пл. 881 238 га, в т. ч. лесная 419 812 га, водоёмы 28 766 га (вместе с акваторией Телецкого оз.). Терр. А. з. — переходная между сильно увлажнёнными р-нами Зап.-Сибирской низм. и резко континентальными обширными пустынями Центр. Азии. В А. з. выделяются участки глубоко расчленённого рельефа с лесными (до выс. 1800—1900 м) и альп. зонами. Встречаются равнинные участки с мохово-кустарничковыми тундрами, зарослями берёзы круглолистой, можжевельника и др. В наиб. увлажнённой сев. части А. з. преобладают пихтовые леса (кустарниково-высокотравные, травянистые и мшистые), к Ю. они переходят

в кедрово-пихтовые. Кедровые леса (мшистые и травянистые) — основа жизни животного мира заповедника — постепенно сменяются кедрово-лиственничными, а затем и чисто лиственничными редкостойными лесами с сильно развитым травянистым покровом из злаков. Во флоре А. з. св. 1400 видов сосудистых растений. Из древесных пород преобладает сосна кедровая сибирская (40,9% покрытой лесом площади, имеются экземпляры в возрасте более 600 лет), лиственница (10% покрытой лесом площади) и пихта (3%). Произрастают берёза, сосна, ель и др. В подлеске обычны маральник, таволжник, малина, смородина. В долине р. Чулышман встречается облепиха. В травяном покрове сохранились реликтовые виды третичного периода — копытень европейский, ясменник душистый, маралий корень и др.

В фауне А. з. 67 видов млекопитающих, в т. ч.: из копытных — марал, лось, кабарга, косуля, тэк, архар, лесной северный олень и др., из хищников — бурый медведь, росомаха, рысь, волк, соболь, колонок и др., очень редок снежный барс; из грызунов — алтайская белка, летяга, бурундук и др. В орнитофауне более 300 видов, обычны глухарь, рябчик, тетерев, кедровки и др. Обилен мир беспозвоночных. А. з. населяют виды, пережившие оледенение в пределах Алтайской горной страны (кедровка, кукша, пищуха и др.). Проводятся фенологич. наблюдения, изучаются состояние и динамика элементов природного комплекса А. з. как эталона обширной горной страны.

● Труды Алтайского гос. заповедника, в. 1, 2, 4, М. — Барнаул, 1938—77.

**АЛЫЧА́**, название неск. видов *сливы*.

**АЛЬБИ́ЦИЯ** (Albizia), род листопадных деревьев (выс. 30 м и выше), реже кустарников сем. бобовых. Листья очередные, дважды-перистые, листочки асимметричные, на ночь и в жару складывающиеся. Цветки с незаметным венчиком и многочисл. длинными тычинками, в головчатых или колосовидных соцветиях. Плод — прямой плоский многосемянный боб. Ок. 125 видов, в тропиках и отчасти в субтропиках. Многие виды очень быстро растут, напр. А. серповидная (A. falcata) в 3-летнем возрасте достигает 15 м, а в 9-летнем — 30 м (при диам. ствола 75 см). В СССР 1 вид — А. ленкоранская, или шёлковая акация (A. julibrissin), в Ленкорани (Талыш), в ниж. полосе леса, на выс. 100—150 м на рыхлых почвах, единично или группами. В культуре — в странах Зап. Европы, Азии и Сев. Америки, в СССР — на Кавказе, в Ср. Азии, на Ю. Украины как декор. дерево (цветёт всё лето пушистыми розовыми, реже красными или белыми цветками) и ради твёрдой плотной древесины. Светолюбивое, нетребовательное к почве дерево с поверхностной корневой системой, устойчиво к городским условиям. Размножают семенами, отводками, черенками. Медоносное и лекарств. растение. Редкий вид, в Красной книге СССР.



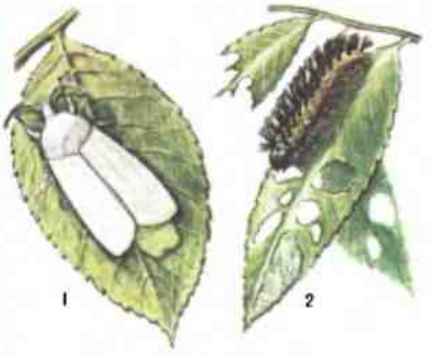
Альбиция ленкоранская.

**АЛЬБУ́ТА**, ценный лесной массив естеств. происхождения в Минской обл. Часть литературно-ландшафтного музея нар. поэта Белоруссии Я. Коласа, входит в состав Коласовского мемориального заказника. Расположен по берегам р. Неман. Почвы дерново-подзолистые песчаные и торфяно-болотные. Пл. массива 89 га, в т. ч. покрытая лесом 81 га. Сосна обыкновенная занимает 77,3%, берёза повислая — 14,5%, ольха — 5,7%, ель — 2,1%, др. древесные породы — 0,4%. Осн. типы леса: сосняки мшистые (32% общей площади), вересковые (25,6%), осоковые (24,7%), черничные (12%). По возрасту осн. насаждения относятся к молоднякам (36,9%) и средневозрастным (51,3%). Ср. класс бонитета II. А. имеет большое водоохранное и рекреационное значение.

См. также *Ценные леса*.

**А́МБРОВОЕ ДЕ́РЕВО**, то же, что *ликвидамбр* смолоносный.

**АМЕРИКА́НСКАЯ БЕ́ЛАЯ БА́БОЧКА** (Hyphantria cunea), бабочка сем. медведиц (Arctiidae). Родина — Сев. Америка, откуда в 1940 проникла в Европу, а в 1952 — в СССР (сначала в Закарпатье, затем на Ю. Украины и в Молдавию). Крылья в размахе 20—36 мм. Генерация двойная: лёт 1-го поколения в конце мая — июне, 2-го — в июле — августе. Яйца (300—2500) откладывает на ниж. сторону листьев (мн. древесных, в т. ч. плодовых пород), вместе, в один слой, прикрывая их белыми волосками. Гусеницы, дл. до 35 мм, проходят 6—8 возрастов, питаются листьями более 200 видов растений, опутывая паутиной ветви. Окукливаются летом в паутинных гнёздах в трещинах коры, дуплах, под опавшими листьями и др. укрытиях, там же зимуют куколки. А. б. б. — карантинный объект. Наиболее часто повреждает листья шелковицы, клёна, реже сливы, яблони, черёмухи, грецкого ореха, липы, граба, бука. Очаги массового размножения возникают в лесопосадках вдоль ж.-д. магистралей и шоссейных дорог. Меры борьбы: сбор и уничтожение гнёзд с гусеницами, обработка растений против гусениц инсектицидами или их смесями с биопрепаратами.




Американская белая бабочка: 1 — бабочка, откладывающая яйца; 2 — гусеница и повреждённые ею листья.

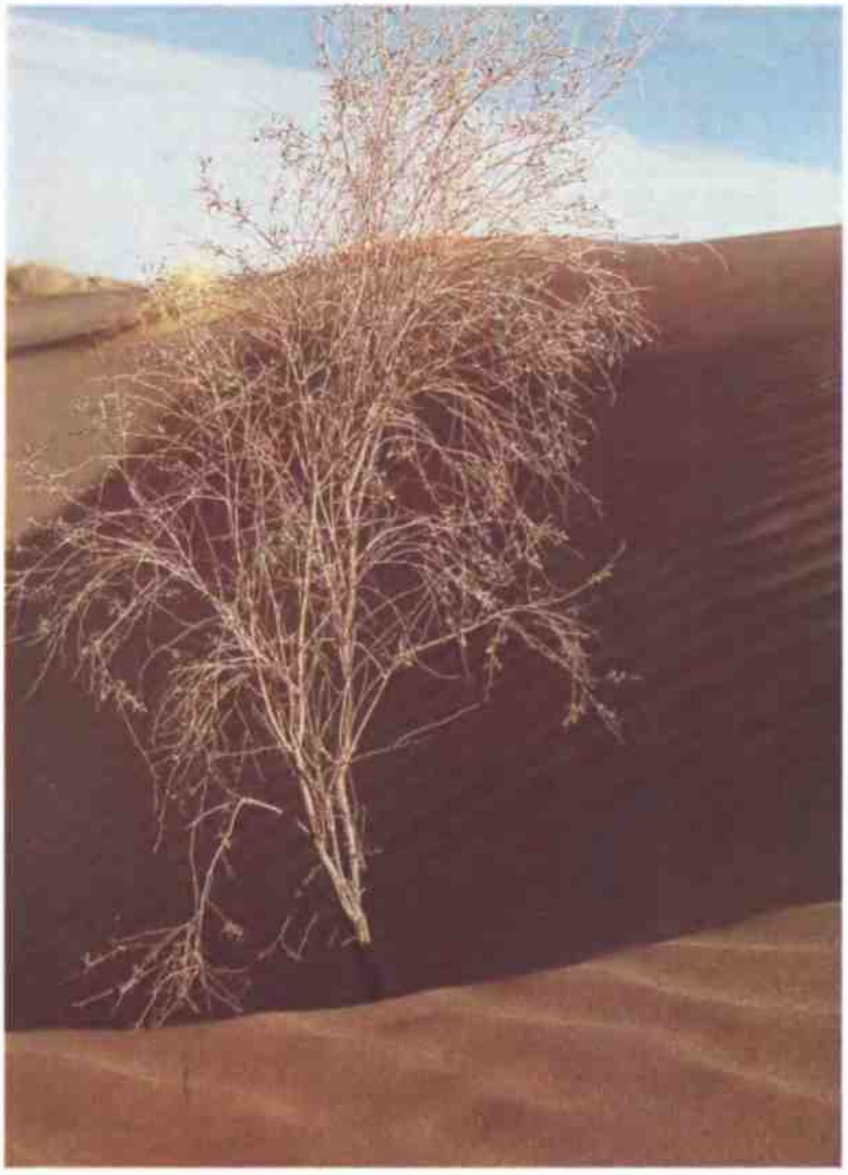
● Чураев И. А., Американская белая бабочка, 2 изд., М., 1962.

**АММОДЕ́НДРОН**, песчаная акация (Ammodendron), род небольших деревьев (выс. 5—7 м) или кустарников сем. бобовых. Побеги и молодые ветви густо опушены серебристо-шелковистыми волосками. Листья серо-зелёные от густого опушения, черешки часто превращаются в колючки. Цветки обоеполые, фиолетовые, в конечных кистях. Плод невскрывающийся, с одним семенем, сохраняющим всхожесть в течение неск. лет. 7 видов, в Ср. Азии (6 видов) и Иране, преим. на подвижных барханных песках, реже на сухих глинистых и каменистых склонах в засушливых условиях. Корень стержневой, уходящий в почву на глуб. до 18 м, с сетью поверхностных корней.

В основании стволов при заносе песком образуются придаточные корни, в результате чего отд. деревья разрастаются в группы. Продолжительность жизни 15—30 лет. Древесина А. плотная, тяжёлая, используется на токарные изделия, топливо. А. Конолли (A. conollyi) выращивают для закрепления песков.

**АМОРТИЗА́ЦИЯ** (от позднелат. amortisatio — погашение, уплата долгов), процесс перенесения части стоимости средств труда по мере их износа на производимый с их помощью продукт или услуги. Износ осн. производств. фондов компенсируется амортизац. отчислениями (по установленным нормам), к-рые включаются в себестоимость продукции и реализуются при её продаже. В лесном х-ве действуют нормы А., утверждённые постановлением Сов. Мин. СССР. За счёт амортизационных отчислений создаётся фонд А., к-рый используется на стр-во и приобретение осн. средств (на реновацию) и на их капитальный ремонт. В лесном х-ве амортизац. фонд образуется только в хозрасчётных произ-вах; в осн. произ-ве (выращивание леса), финансируемом из госбюджета, средства на А. не отчисляются, износ осн. фондов определяется при инвентаризации (процент по каждому объекту).

Аммодендрон (песчаная акация).



**АМО́РФА** (Amorpha), род двудольных растений сем. бобовых. Листопадные кустарники или полукустарники. Ок. 20 видов, в Сев. Америке, где они растут преим. в прериях на сухих почвах. В СССР — только в культуре, 9 видов, гл. обр. в юж. степных р-нах. В садах, парках, в защитных насаждениях наиб. распространена А. кустарниковая (A. fruticosa) — светолюбивый кустарник выс. 1—2 м, соле- и засухоустойчивый, но требовательный к почвам. Иногда подмерзает до корневой шейки, но быстро возобновляется пнёвой порослью и корневыми отпрысками. Размножают семенами, зелёными черенками, отводками и делением кустов. Хороший медонос и сидерат, хорошо переносит стрижку. Выведены декор. формы этого вида с повислыми ветвями и цветками разл. окраски (белые, фиолетовые и др.). В плодах А. кустарниковой содержатся эфирные масла и до 20% высыхающих жиров, идущих на технич. цели. Этот, а также др. виды А. культивируют в Зап. Европе (иногда дичает), Сев. Америке и Австралии.

**АМПЕЛО́ПСИС**, то же, что *виноградовник*.

**АМУ́РСКИЙ ЛЕСНО́Й КОТ** (Felis euptilura), млекопитающее сем. кошачьих отр. хищных. Несколько крупнее домашней кошки. Окраска меха буровато-серая с частыми ржаво-коричневыми пятнами. Распространён в умеренных широтах на В. Азии. В СССР встречается гл. обр. в Юж. Приморье, к С. проникает до Ср. Приамурья. Держится преим. в невысоких горах, прилегающих к Приханкайской низм. и побережью Амурского зал. Сплошных лесных массивов избегает, предпочитает перелески и густые кустарниковые заросли, перемежающиеся открытыми местами. Излюбленные места обитания — вторичные порослевые дубняки с подлеском из лещины и леспедецы. Питается преим. мышевидными грызунами, бурундуками, часто добывает маньчжурских зайцев, рябчиков, фазанов. Убежища — дупла и расселины скал. Котят в помёте 2—3. Редок, в Красной книге СССР.

**АНАБИО́З** (греч. anabíōsis — оживление), состояние организма, при к-ром жизненные процессы временно практически прекращены или настолько замедленны, что отсутствуют видимые признаки жизни. А. возник в процессе эволюции как приспособление организмов к выживанию в неблагоприятных условиях, гл. обр. при резком снижении темп-ры окружающей среды и при отсутствии влаги. Наблюдается у растений, бактерий, грибов, простейших, мн. червей, насекомых, земноводных, пресмыкающихся, включая подавляющее большинство видов, обитающих в лесах. У нек-рых организмов, в т. ч. и обитателей леса, А. вошёл в нормальный цикл развития, напр. у лишайников, грибов, мхов; семена мн. видов растений могут в сухом состоянии сохранять всхожесть сотни и даже тысячи лет. С А. при замерзании организма имеет много общего зимняя спячка млекопитающих, включая лесных, а с А. при обезвоживании (ангидробиозе) — их летняя спячка. С наступлением благоприятных условий А. прекращается и восстанавливается нормальная жизнь организма, т. е. происходит его «оживление». См. также *Покой растений*.

**АНАКА́РДИЕВЫЕ**, семейство двудольных растений, то же, что *сумаховые*.

**АНАКА́РДИЙ** (Anacardium), род вечнозелёных деревьев и кустарников сем. сумаховых. 8 видов, в тропиках Юж. Америки. Нек-рые натурализовались в тропиках Африки и Азии. Растут во влажных тропич. лесах и кустарниковых формациях на песчаных почвах. В культуре гл. обр. А. з а п а д н ы й, или акажу, кешью (A. occidentale), плодовое дерево выс. 6—12 м с раскидистой кроной, ароматными желтоватыми цветками и односемянным плодом на мясистой плодоножке, к-рая к созреванию разрастается (дл. до 5—10 см) и приобретает грушевидную форму и темно-жёлтую или красную окраску; съедобна, освежает и утоляет жажду (т. н. яблоко акажу). Единств. семя плода дл. 1,5—2 см (орех акажу), с ядовитой оболочкой, содержит масло, используется в кондитерской пром-сти, в т. ч. в произ-ве шоколада. Осн. экспортёр акажу — Индия. Из древесины добывают камедь (применяют как гуммиарабик). Древесина A. rhinocarpus — наиб. ценная (идёт на лодки, ящики).

**АНА́ЛИЗ ДРЕВЕ́СНОГО СТВО́ЛА**, спец. исследования, ставящие своей задачей изучение изменения размеров дерева с возрастом для составления новых или проверки пригодности существующих таблиц хода роста древостоев, оценки эффективности лесохоз. мероприятий, обоснования возраста рубки и др.

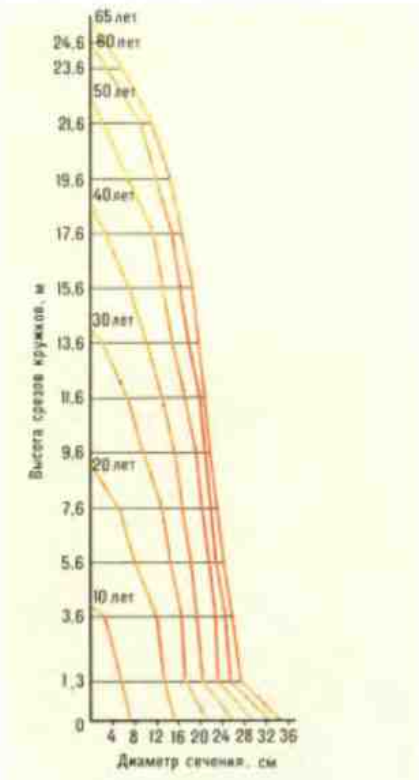



**График продольного (половинного) сечения ствола по данным анализа.**

При А. д. с. (в зависимости от поставленной цели) выбирают дерево минимальное, среднее или максимальное по размерам, росту и развитию, по положению в пологе и т. п. Сначала подробно описывают природную обстановку и само дерево на корню: его местоположение, почву и напочвенный покров, подрост, подлесок, класс роста и развития дерева, форму и размеры кроны, расстояния до соседних деревьев и их осн. размеры, степень очищенности ствола от сучьев и пр. У анализируемого дерева отмечают местоположение шейки корня, расстояние от шейки корня по стволу, равное 1,3 м, измеряют на этой высоте 2 взаимно перпендикулярных диаметра в направлении север — юг и восток — запад и отмечают на коре страны света. У спиленного дерева измеряют расстояния от основания ствола до первого мёртвого и первого живого сучков и до начала кроны. Ствол делят на отд. отрезки дл. 2 м (возможна другая их длина в зависимости от цели А. д. с. и требуемой точности исследования). В середине каждого отрезка перпендикулярно оси ствола вырезают кружки древесины толщ. 1—4 см, последний кружок выпиливают у основания вершины. В местах, намеченных для выпиливания кружков, обозначают сев. и юж. стороны. На стороне кружка, обращённой к вершине, проставляют номера *пробной площади, модельного дерева* и кружка. Сторона кружка, обращённая к основанию дерева, служит для подсчёта *годичных колец* и измерения диаметров. При подсчёте годичных колец отмечают карандашом каждые 5 или 10 колец. На кружке, взятом у шейки корня, годичные кольца считают от сердцевины к периферии, на остальных — от периферии к сердцевине: сначала от периферии откладывают неполные 10 или 5 годичных колец, к-рые получились при подсчёте на ниж. кружке, затем ведут счёт по 10 или 5 годичных колец. После подсчёта и разметки годичных колец измеряют диаметры по странам света тех сечений на каждом кружке, к-рые образовались при отграничении их по 10- или 5-летиям. В результате получают для каждого периода диаметры по высотам сечений. Разница между числом годичных колец на шейке корня и числом их на том или ином сечении составляет возраст, в к-ром дерево достигло высоты сечения. По этим данным строится график хода роста анализируемого ствола в высоту, а по нему находят высоту, к-рую имел ствол в 10, 20, 30 и более лет.

Для наглядного отображения изменения размеров ствола с возрастом строят график его продольного сечения (рис.). Затем для каждого периода жизни дерева определяют *объём ствола*, средний и текущий приросты, *видовые числа*. См. также *Таблицы хода роста*.

**АНА́ЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕ́ЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯ́ТИЙ** л е с н о г о х о з я й с т в а, комплексное изучение хоз. деятельности предприятий и объединений лесного х-ва с целью изыскания резервов повышения её эффективности. А. х. д. п. — важное звено в системе управления лесохоз. произ-вом, т. к. позволяет научно обосновать выбор оптим. варианта решения на всех этапах планирования и проектирования в ходе выполнения установленных заданий при

реализации целевых программ. Осуществляется на всех уровнях управления: от рабочего места, бригады, участка до мин-ва. Экономич. анализ деятельности лесохоз. предприятий и объединений даёт возможность изучить все стороны процесса воспроиз-ва лесных ресурсов, работу вспомогательно-обслуживающих произ-в, подсобных и побочных произ-в, процессы материально-технич. снабжения, реализации продукции, финансы, взаимоотношения с бюджетом.

Комплексность А. х. д. п. и сопоставимость его результатов достигаются применением единой системы технико-экономич. показателей учёта и оценки производственно-хоз. деятельности. С помощью такой системы аналитич. показателей устанавливается степень влияния технич. и технологич. факторов, организации труда, произ-ва и управления, финанс., хозрасчётных отношений на эффективность произ-ва.

Предметом экономич. анализа на уровне предприятия является лесохоз. (госбюджетная) и промышленно-хоз. (хозрасчётная) деятельность предприятия в целом и его подразделений. В процессе анализа выявляется трудовой вклад каждого подразделения, его участков, бригад, отд. рабочих в достижение конечных результатов.

Осн. метод А. х. д. п. — сравнение отчётных показателей с плановыми, плановых показателей анализируемого периода с плановыми показателями прошлого периода, отчётных показателей анализируемого периода с отчётными показателями прошлого периода. В первом случае выявляется выполнение плана, во втором — проверяется качество планирования, в третьем — характеризуется развитие произ-ва. Сравнение обеспечивает высокое качество анализа при соблюдении сопоставимости сравниваемых величин по содержанию, месту, времени, технико-экономич. условиям. Однако сравнение как метод анализа не всегда даёт достаточно достоверную информацию об уровне экономич. эффективности произ-ва. Напр., плановые показатели могут быть выполнены, но экономич. эффективность произ-ва будет недостаточной, если не обеспечены макс. результаты с миним. затратами. В целях углубления А. х. д. п. применяют и др. методы: экономико-матем. моделирование, корреляц. анализ, графич. методы.

Анализ промышленно-хоз. (хозрасчётной) деятельности предприятия и его подразделений включает: подготовку к анализу, проведение анализа, обобщение его результатов и разработку предложений по использованию выявленных резервов произ-ва, устранению недостатков в работе.

Экономич. анализ лесохоз. деятельности, как правило, начинается с анализа выполнения производств. программы в лесном х-ве. При этом виды работ, выполняемые подрядным способом и оплачиваемые в централизов. порядке, не рассматриваются, т. к. их объёмы не зависят от усилий предприятия. Анализируются структура лесохоз. работ и динамика объёма лесохоз. деятельности в условных сопоставимых ценах, а также выполнение плана по видам лесохоз. работ в натуральных показателях и в условных ценах, выполнение плана механизации работ.

Анализ выполнения плана по труду в лесном х-ве выявляет уровень производительности труда (в условных ценах), его динамику, факторы, влияющие на изменение этого показателя, и степень влияния этих факторов. При расчёте производительности труда в число работающих включают персонал, постоянно занятый в лесном х-ве, и рабочих хозрасчётных произ-в, временно привлекаемых для выполнения лесохоз. работ, а также врем. рабочих со стороны. Среднесписочная численность привлекаемых врем. рабочих определяется делением числа отработанных ими человеко-дней на среднее число дней работы одного рабочего за анализируемый период. Среднегодовая заработная плата одного рабочего исчисляется делением суммы заработка, выплаченной рабочим, на среднесписочное число рабочих. В целях выявления конкретных резервов повышения производительности труда и экономии фонда заработной платы на лесохоз. работах проводится анализ трудовых затрат и расхода заработной платы по каждому виду работ. Анализируется также использование фонда рабочего времени, состав фонда заработной платы рабочих, влияние изменений уровня механизации работ на производительность труда и т. д.

Анализ затрат на лесное х-во осуществляется с целью выявления уровня прямых (производств.) расходов по видам работ и мероприятий (в т. ч. по объёмным мероприятиям — суммы расходов на весь объём работ и на единицу), общепроизводств. расходов и расходов по содержанию управленч. персонала, включая лесную охрану. В заключит. части анализа затрат на лесное х-во рассматривается структура операционных расходов и источников их возмещения. При этом особое внимание уделяют анализу выполнения плана мобилизации собств. операционных средств.

Осуществляется также анализ использования осн. фондов лесного х-ва в целом и технич. средств отдельно, анализируется выполнение плана организационно-технич. мероприятий. При анализе хозрасчётного произ-ва лесохоз. предприятий определяются уровень и влияние разл. факторов на объём реализации продукции, её номенклатуру и качество, ритмичность произ-ва, выполнение производств. программы подразделениями предприятий. Проводится также анализ технич. уровня произ-ва, анализ фондоотдачи, производительности труда и использования фондов заработной платы, анализ себестоимости продукции, прибыли и рентабельности произ-ва, анализ финанс. состояния хозрасчётного произ-ва. Совершенствование способов получения и обработки экономич. информации с помощью экономико-матем. методов и моделей и вычислит. техники позволяет наиб. эффективно и полно проводить А. х. д. п. лесного х-ва.

● Шеремет А. Д., Развитие теории экономического анализа в условиях хозяйственной реформы, М., 1971; Воронин И. В., Куликов М. А., Анализ хозяйственной деятельности лесхозов, 2 изд., М., 1972; Родигин А. А., Мальцева Е. Г., Кумейко С. В., Экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий лесной промышленности и лесного хозяйства, М., 1975.

**АНАСТА́ТУСЫ** (Anastatus), род насекомых сем. Eupelmidae отр. перепончатокрылых. Св. 30 видов, распространены широко. В СССР — 4 вида. Хорошо известен A. japonicus (disparis) — эндопаразит яиц непарного шелкопряда, сибирского коконопряда, реже кольчатого коконопряда и др. бабочек. Распространён в пределах ареала непарного шелкопряда. Дл. тела 1,5—3 мм. Генерация одногодовая. Яйца (ок. 10) откладывает в июле — августе в яйца бабочек по одному. Через месяц формируются взрослые насекомые нового поколения, зимующие в яйцах хозяина, иногда зимуют личинки. Переносят снижение темп-ры до —26°С. В США разработана методика лабораторного разведения A. japonicus для использования в борьбе с бабочками — вредителями леса.

**АНАТО́МИЯ РАСТЕ́НИЙ**, раздел ботаники, изучающий внутр. структуру растит. организма. Ядро А. р. составляют описательная и онтогенетич. анатомия. Первая изучает клеточный и тканевый состав органов зрелого растения, вторая — формиро-

вание структур растения в ходе его индивидуального развития от зиготы до зрелой особи. Другие её разделы граничат с систематикой, филогенией, физиологией, экологией растений и фитопатологией. По объектам исследований А. р. подразделяется на анатомию определ. систематич. групп растений, органов, тканей.

Анатомия возникла практически одновременно с созданием микроскопа, и т. н. классич. период её был связан с совершенствованием оптич. микроскопии. Для совр. этапа характерно развитие и внедрение электронно-микроскопич. методов, позволивших вывести анатомич. исследования на субклеточный (ультраструктурный) уровень.

Оформление А. р. как самостоят. области знаний связано с именем англ. естествоиспытателя Р. Гука, итал. биолога М. Мальпиги, англ. ботаника Н. Грю (кон. 17 в.). Сравнительная и эволюционная анатомия возникли два века спустя под влиянием работ англ. ботаников Х. Золередера и Д. Г. Скотта. Развитие функциональной и экологич. анатомии связано с фундаментальными работами нем. ботаника Г. Габерландта. Совр. этап «ультраструктурной гистологии» наиб. полно отражён в трудах амер. ботаника К. Эзау. В развитии отечеств. А. р. важную роль сыграли Ф. Н. Крашенинников, Л. А. Иванов, И. П. Бородин, В. И. Палладин, В. Ф. Раздорский, В. Г. Александров.

*Анатомия древесных растений* как самостоят. раздел А. р., занимающийся гл. обр. структурой древесины, развивалась преим. в учреждениях лесоводч. и древесиноведч. профиля. Это привело к возникновению направлений (а также терминологии), специфичных только для анатомии древесных растений (изучение связи между структурой и механич. свойствами пром. лесоматериалов, разработка анатомич. признаков для диагностики деловой древесины, разработка лесоводственно-экологич. анатомии древесных растений, использование анатомич. диагностики древесины в дендрохронологии и др.). Вместе с тем, несмотря на спец. задачи прикладного характера, стоящие перед анатомией древесных растений, между ней и общей А. р. чёткой границы не существует. Сов. школа анатомов древесины сложилась на кафедре анатомии и физиологии Ленингр. лесотехнич. академии им. С. М. Кирова под руководством отечеств. анатомов И. П. Бородина, Л. А. Иванова, С. И. Ванина, А. А. Яценко-Хмелевского. В 1931 создано Междунар. об-во анатомов древесины, члены к-рого — представители 36 стран, в т. ч. СССР.

● Яценко-Хмелевский А. А., Краткий курс анатомии растений, М., 1961; Чавчавадзе Е. С., Древесина хвойных, Л., 1979; Эзау К., Анатомия семенных растений, кн. 1—2, пер. с англ., М., 1980; Metcalfe C. R., Chalk L., Anatomy of the dicotyledons, 2 ed., v. 1, Oxf., 1979.

**АНДРОМЕ́ДА**, подбел (Andromeda), род древесных растений сем. вересковых. Один вид — А. многолистная (A. polifolia) — вечнозелёный кустарник выс. 30—40 см, с приподнимающимися побегами. Листья кожистые, узколинейные, дл. до 25 мм, с завёрнутыми книзу краями. Цветки по 2—6, в зонтиковидных соцветиях. Плод — шаровидная коробочка. Распространена в Сев. Америке, в горах Зап. Европы; в СССР — в тундре и лесной зоне до о. Сахалин и Курильских о-вов. Растёт на сфагновых болотах, в сырых сфагновых лесах. Индикатор торфяных почв. Используется как декор. растение в альпинариях. Размножают семенами, делением куста и черенками.

**АНЕМО́НА**, то же, что *ветреница*.

**АНЕМОХОРИ́Я** (от греч. ánemos — ветер и chōréō — распространяюсь), распространение воздушными течениями растений, грибов и нек-рых др. организмов. А. — главный способ распространения в природе семян многих цветковых растений, а также спор большинства грибов. Бактерии этим способом распространяются в меньшей степени.

А. семян обеспечивается либо их малыми размерами (мн. вересковые, ятрышниковые, норичниковые и др.), либо наличием на семенах или плодах волосков (ива, тополь, мн. сложноцветные), крыловидных выростов (клён, ясень, вяз, берёза, ольха, граб и др.), остей, хохолков и т. п. Такие семена и плоды могут переноситься ветром на расстояние до 40 км. Анемохорными приспособлениями типа крыльев или парашютов обладают и нек-рые тяжёлые плоды, напр. у держи-дерева. Особый тип А. — перекатывание ветром семян, плодов или целых растений (типа перекати-поле) по поверхности земли, что обеспечивается шаровидной формой или турбинообразным строением диаспор (пузырник, астрагал, джузгун и др.). Ещё одна разновидность А. — разбрасывание семян из плодов, раскачиваемых ветром. Напр., семена мака разбрасываются таким способом на расстояние до 15 м.

У грибов по воздуху переносятся преим. сухие, легко распыляющиеся в период созревания споры. А. свойственна мучнисто-росяным, ржавчинным, плесневым, трутовым и мн. др. грибам, споры к-рых образуют порошащие скопления на поверхности субстрата или выбрасываются из спороносящих органов в виде пылевидных облачков, либо свободно выпадают из плодовых тел. Благодаря ничтожно малым величине и массе (напр., масса одной споры у грибов рода Cytospora равна 17 мкмг) споры грибов легко подхватываются восходящими потоками воздуха и ветром. Особенно много спор содержится в воздухе над лесами и плантациями с.-х. культур. Малая скорость падения спор позволяет им долго удерживаться в воздухе и подниматься в верхние слои атмосферы. Споры фитопатогенных грибов и нек-рые бактерии были обнаружены в стратосфере на высотах до 27 360 м.

Физические свойства спор обусловливают возможность их переноса по воздуху на огромные расстояния. Подсчитано, что, напр., уредоспоры ржавчинного гриба, оседающие в воздухе с высоты 1,6 км со скоростью 12 мм/с при скорости ветра 32 км/ч, могут быть отнесены на расстояние 1120 км. Жизнеспособные споры грибов, в т. ч. возбудителей болезней лесных пород, улавливали в сотнях километров от мест их образования: над океанами, горными массивами, пустынями. Дальность распространения спор в вертикальном и горизонтальном направлениях, скорость оседания, сохранение при этом жизнеспособности зависят от характера воздушных течений (их скорости, степени турбулентности), темп-ры и влажности воздуха, радиации и мн. др. факторов.

Подавляющее большинство спор оседает в радиусе до 250—300 м от места их образования. На этом основаны практич. рекомендации по профилактике болезней: питомники закладывают не менее чем в 250 м от насаждений, в этом же радиусе уничтожают источники инфекции. Однако потенциальная опасность дальнего распространения спор, угроза постепенного накопления инфекционного начала и возникновения новых очагов болезней на значит. расстояниях от поражённых насаждений постоянно существует в природе, что следует учитывать при прогнозе и профилактике *эпифитотий*. Не исключено, что в «обмене» болезнями растений между континентами определённую роль играет и А. Так, недавнее появление ржавчины кофейного дерева в Бразилии (Юж. Америка) связывают с

заносом туда спор возбудителя ветром из Анголы (Африка).

**АНИЗОТРОПИЯ ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ** (от греч. ánisos — неравный и trópos — направление), неодинаковость физич. свойств древесины и древесных материалов в разных направлениях. Анизотропия древесины растущего дерева обусловлена в осн. её волокнистой структурой. Сердцевинные лучи (см. *Древесина*) с вытянутыми по радиусам ствола осями клеток несколько уменьшают различие механич. и др. свойств древесины вдоль и поперёк волокон. Древесина с малым содержанием сердцевинных лучей (хвойные породы, особенно ель, сосна) имеет большее различие в свойствах вдоль и поперёк волокон по сравнению с древесиной листв. пород. Анизотропия древесины должна быть учтена при её использовании в конструкциях. При прессовании, модификации увеличивается прочность в направлениях, не совпадающих с направлением волокон. Для повышения прочности изделий из древесины её иногда перерабатывают в шпон. Путём соответствующего наложения и склеивания листов шпона получают менее анизотропные материалы — фанеру, древесные слоистые пластики. Анизотропны и др. физич. свойства древесины, напр. усушка, разбухание, тепловое расширение, теплопроводность, электрич. проводимость.

● Ашкенази Е. К., Анизотропия древесины и древесных материалов, М., 1978; Ашкенази Е. К., Гаков Э. В., Анизотропия конструкционных материалов. Справочник, 2 изд., Л., 1980.

**АННО́НА** (Annona), род вечнозелёных или полудистопадных деревьев, кустарников и кустарничков сем. анноновых. Выс. от 10 см до 7 м. Листья очередные. Цветки обычно зеленовато-жёлтые, одиночные или в кистях. Плоды сочные, срастаются в ягодообразную массу. Ок. 125 (по др. данным, 60) видов, в тропич. и субтропич. Америке, неск. видов в Африке. Характерные растения вож.-амер. кампосов и афр. савани. А. с е н е г а л ь с к а я (A. senegalensis), хорошо переносит периодич. пожары в саваннах. Мн. виды А. культивируют ради крупных сочных плодов, обладающих изысканным ароматом и вкусом. Таковы, напр., А. ч е р и м о й я, «сахарное яблоко» (A. cherimolia), растущая в Андах; в культуре с древних времён (семена обнаружены в захоронениях инков). А. ч е ш у й ч а т а я, «коричное яблоко» (A. squamosa), имеет плоды с запахом корицы; листья обладают инсектицидными свойствами. А. к о л ю ч а я, «сметанное яблоко» (A. muricata), растёт в Вест-Индии. Плоды крупные, до 30 см, массой до 4 кг, с мякотью, напоминающей по консистенции крем или сметану. Побеги используют в пищу; семена ядовиты. А. г о л а я, или «болотное яблоко» (A. glabra), наз. также «яблоком аллигаторов», низкие вечнозелёные деревья, растущие по мор. побережьям Америки и Зап. Африки в манграх и по болотистым берегам рек. Плоды и семена ядовиты. Многие виды А. используют в красильной пром-сти и для получения волокна. Древесина идёт на мелкие постройки. В СССР в культуре А. чешуйчатая на Черноморском побережье Кавказа как декор. растение.

**АНТАГОНИ́ЗМ** (от греч. antagónisma — спор, борьба), тип взаимоотношений между микроорганизмами, при к-ром один из них задерживает рост, подавляет развитие или вызывает гибель другого (односторонний А.) либо происходит взаимное угнетение партнёров (двусторонний А.). Явление А. широко распространено в природе; микробы-антагонисты встречаются в различных субстратах, но больше всего их в почве, иле, торфе, навозе, компостах, остатках растений и животных. Напр., в 1 г подзолистых почв ср. полосы РСФСР насчитывается до 800 тыс. микробов-антагонистов. Почвенные антагонисты регулируют состав микрофлоры почвы, играя важную роль в её оздоровлении («самоочищении»). На эту роль А. микробов в почве впервые указал Л. Пастер (1877). Антагонисты известны среди актиномицетов, бактерий, грибов и др. групп микроорганизмов. А. может наблюдаться как между представителями разных групп, так и между определ. видами внутри группы, а иногда между штаммами одного вида.

Существуют разные формы А. Одни обусловливаются гл. обр. факторами внешн. среды и, как правило, являются неспецифическими. Напр., при недостатке кислорода анаэробы подавляют аэробов; при низких значениях pH ацидофильные микроорганизмы доминируют над всеми остальными; если один вид развивается быстрее и потребляет больше элементов питания, чем другой, то происходит угнетение второго, и т. п. Своеобразное проявление А. этого типа — изменение одним из партнёров состава или реакции среды в сторону, неблагоприятную для второго партнёра. Др. формы А., наиболее характерные и резко выраженные, заключаются в непосредств. взаимодействии микроорганизмов и осуществляются путём прямого контакта клеток или путём воздействия на партнёра биологически активными продуктами метаболизма — *антибиотиками*. В первом случае часто наблюдается физич. вытеснение одних микробов другими: быстро растущие виды подавляют медленно растущие (как бы «нарастают» на них). Эта форма А. также может быть неспецифической. Во втором случае чаще имеет место специфический А., т. к. антибиотики действуют избирательно, т. е. только на определ. виды микроорганизмов.

Виды и штаммы микробов-антагонистов сильно различаются по степени антибиотич. активности, к-рая зависит от мн. внеш. факторов: климата, растит. покрова, темп-ры, влажности воздуха, типа почвы, её кислотности и др. В то же время большая экологич. пластичность мн. антагонистов, изменчивость их метаболизма в зависимости от условий культивирования позволяют управлять биосинтезом тех антибиотиков, к-рые в природе образуются нестабильно или вообще не образуются. Поэтому достаточно высокой антибиотич. активностью, необходимой для пром. произ-ва антибиотиков, обладают, как правило, только те штаммы антагонистов, к-рые получены путём селекции.

Различают А. «явный», когда способность микроорганизма продуцировать антибиотики проявляется независимо от присутствия др. микробов, и А. «вынужденный», когда эта способность проявляется только в присутствии др. организмов, т. е. в условиях смешанных популяций.

Среди грибов наиболее активные антагонисты — продуценты антибиотиков — сапротрофные почвенные дейтеромицеты (представители родов Aspergillus, Penicillium, Trichoderma, Trichothecium, Alternaria, Fusarium и др.), мн. виды дереворазрушающих и др. грибов из класса базидиомицетов, нек-рые аскомицеты и мукоровые. Почти все антагонисты из числа актиномицетов относятся к роду Actinomyces (Streptomyces), большинство антагонистов-бактерий — к роду Bacillus.

В фитопатологич. аспекте наиболее изучен А. между сапротрофными почвенными микроорганизмами и возбудителями болезней корней. Обнаружен он и среди представителей поверхностной микрофлоры семян и вегетативных органов растений. Антагонистич. взаимоотношения эпифитных микроорганизмов проявляются в подавлении антибиотиками; «захвате» жизненного пространства (по отношению к патогенам, внедряющимся через устьица, — «захват» устьиц);

конкуренции за выделяемые растением-хозяином питательные вещества; провоцировании антагонистами-сапротрофами защитных реакций растения-хозяина, направленных против паразитов, и т. д. Известны факты А. между узкоспециализированными облигатными паразитами, напр. мучнисторосяными и ржавчинными грибами.

Под влиянием антагонистов у патогенов изменяются форма и величина колоний и клеток либо нарушаются процессы роста, развития, размножения; у грибов часто наблюдаются распад гиф на отдельные членики, лизис мицелия, дегенерация гаусториев. Нарушаются также процессы питания и синтез жизненно важных соединений, дыхание, деятельность ферментных систем и др. функции; бактерии не окрашиваются по Граму. Воздействие антагонистов может привести к изменениям наследств. свойств, мутациям.

Одним из проявлений А. считают и конкуренцию микроорганизмов за субстрат, не сопровождающуюся угнетением одного партнёра другим. Конкурентные взаимоотношения ярко проявляются при заселении свежих пней дереворазрушающими грибами. Многие сапротрофные виды этих грибов (напр., Peniophora gigantea, Gloeophyllum sepiarium, Hypholoma fasciculare, Fomitopsis pinicola, Hirschioporus abietinus) — активные конкуренты корневой губки и опёнка. Пни, заселённые конкурентами, становятся недоступными для споровой инфекции грибов-патогенов.

К разновидностям А. иногда относят гиперпаразитизм и деятельность почвенных миколитич. бактерий; последние проникают в гифы фитопатогенных грибов, вызывают нарушение их структуры, лизис мицелия и спороношений. Особенно много миколитич. бактерий накапливается в ризосфере бобовых культур, компостах и навозе.

Существует неск. направлений в использовании А. микробов для защиты растений от инфекц. болезней. Одно из направлений — создание наиболее благоприятных условий (питания, увлажнения, pH и др.) для развития почвенных антагонистов и повышения их антибиотич. активности. Это достигается комплексом агротехнич., лесохоз. и др. мероприятий (органич. удобрения, полив, рациональный севооборот, оптимальное смешение пород, подсев люпина, обжиг пней и т. д.). Для защиты от инфекц. болезней применяют также внесение в почву микробов-антагонистов, предпосевную обработку семян, биол. защиту пней, опрыскивание вегетирующих растений. Внесение микробов-антагонистов в почву (перед посевом или посадкой) проводят для профилактики полегания сеянцев и корневых гнилей; с этой целью используют: лесную подстилку или почву из здоровых насаждений; компосты, предварительно заражённые чистой культурой антагониста; *биопрепараты*, изготовленные на основе культур соответствующих микроорганизмов, напр. триходермин; чистые культуры или водные суспензии спор антагонистов. Предпосевную обработку семян проводят, напр., для профилактики полегания сеянцев препаратами миколитич. бактерий (т. н. бактеризация семян). Биол. защиту пней применяют с целью профилактики первичного заражения насаждений корневой губкой и локализации очагов корневой губки и опёнка. Для обработки пней используют поражённую конкурентами древесину (опилки), плодовые тела, чистые культуры, суспензии спор и биопрепараты грибов (антагонистов и конкурентов). Опрыскивание вегетирующих растений препаратами миколитич. бактерий или настоем навоза проводится для борьбы с мучнистой росой.

● Красильников Н. А., Антагонизм микробов и антибиотические вещества, М., 1958.

**АНТИБИОТИКИ** (от греч. anti- — против и bios — жизнь), органические вещества, продуцируемые микроорганизмами в процессе их жизнедеятельности и обладающие токсич. свойствами и специфичностью действия по отношению к др. микроорганизмам. Выделение А. — одна из форм проявления *антагонизма* микробов.

А. различаются по происхождению, химич. составу и спектру действия. Описаны и изучены сотни А.; 40—60% известных А. получены из актиномицетов, остальные — из грибов, бактерий и др. микроорганизмов. Среди А., продуцируемых актиномицетами, наиболее известны стрептомицин (агримицин), фитобактериомицин, кандицидин, вирусин, актидион, гризеин, террамицин (окситетрациклин), нистатин, эритромицин, из А. грибного происхождения — виридин, глиотоксин, гризеофульвин, пенициллин, трихотецин, патулин, бактериального — грамицидин, субтилин, фунгистатин и др. Химич. природа А. разнообразна: среди них имеются полипептиды, липоиды, органич. основания и к-ты, хиноны, кетоны и др. соединения. Различают А. широкого и узкого спектров действия. Первые токсичны для очень многих и притом самых разл. групп и видов микроорганизмов, вторые — лишь для определ. видов или представителей определ. группы.

Механизм действия разл. А. неодинаков и ещё не до конца изучен. А. могут воздействовать непосредственно на возбудителей, приостанавливая их рост, подавляя синтез РНК, нейтрализуя токсины, вызывая лизис клеточных оболочек и др. нарушения, на поверхности растения-хозяина или внутри растит. тканей (по типу системных препаратов), влиять на взаимодействие растения-хозяина и патогена, приводя к ослаблению последнего, а также на обмен веществ растения-хозяина, изменяя его в неблагоприятном для патогена направлении, и т. д.

А. используют в медицине, ветеринарии, пищ. пром-сти. Накоплен положит. опыт применения А. в сел. и лесном х-ве для защиты растений от инфекц. болезней. Практич. применение А. в борьбе с фитопатогенными микроорганизмами основано на свойствах А. всасываться внутрь растений через оболочки семян, проростки, стебли, листья или корни, легко распространяться в растит. тканях, долго (от неск. суток до 1—2 лет) сохранять в растениях биол. активность. Кроме того, А. эффективны в очень малых концентрациях, не токсичных для растений, и могут применяться не только в чистом виде, но и в виде технич. продуктов или культуральных жидкостей (нативные А.). Этими свойствами определяется перспективность применения А. в биол. методе защиты леса. Способность мн. А. повышать устойчивость растения-хозяина к патогену лежит в основе их использования для иммунизации растений.

Способы применения А. для защиты растений: предпосевная обработка (замачивание или опудривание) семян; внесение в почву под растения; обработка посадочного и окулировочного материала (черенков, отводков и др.); опрыскивание или опыливание зелёных частей вегетирующих растений; нанесение на поверхность растений специальных паст, содержащих А.; добавление А. к питат. р-рам при выращивании растений в условиях гидропоники; введение А. в ствол дерева через специально просверлённые отверстия. Выбор одного из способов зависит от вида, возраста и др. особенностей защищаемых растений, свойств самих А., факторов внеш. среды (темп-ры, влажности и др.).

В практике лесного х-ва с помощью А. производят гл. обр. защиту сеянцев хвойных пород в питомниках от

полегания. Наиболее эффективны против этой болезни А. трихотецин, получаемый из культуры гриба Trichothecium roseum, и фитобактеромицин, продуцируемый актиномицетом Actinomyces lavendulae. Семена сосны и ели за 1—2 сут до посева замачивают в р-рах или обрабатывают дустами этих А. Высокой эффективностью в борьбе с фузариозным полеганием сеянцев сосны обладают нативные А. дереворазрушающих грибов: окаймлённого, ложного, плоского, осинового трутовиков, столбового гриба, чаги и др. Рекомендуется предпосевное замачивание семян в вытяжках из плодовых тел и мицелия этих грибов. Отмечается стимулирующее действие А. на растения: повышаются энергия прорастания и всхожесть семян, ускоряются рост и развитие всходов, увеличиваются высота надземной части, длина корней и масса растений.

Лечебный эффект в борьбе с мучнистой росой роз достигается употреблением смеси А. стрептомицина и кандицидина, а также вирусина. Против нек-рых видов мучнистой росы, пузырчатой ржавчины веймутовой сосны и бактериоза косточковых успешно применяется актидион, против корневого рака, бактериального ожога плодовых — агримицин и терамицин. Однако широкое использование А. для защиты растений на совр. этапе ограничивается ввиду их дороговизны.

● Применение антибиотиков в народном хозяйстве. [Сб. докладов]. М., ЦИТИ, 1959; Гаузе Г. Ф., Пути изыскания новых антибиотиков, М., 1961; Виткунас Ю. В., Применение антибиотиков в борьбе с полеганием сеянцев сосны, Каунас, 1971; Молоткова Н. Д., Яковлев В. Г., Трихотецин и фитобактеромицин в борьбе с полеганием сеянцев хвойных пород, «Микология и фитопатология», 1974, т. 8, в. 1; Справочник по защите леса от вредителей и болезней, М., 1980.

**АНТИПИРЕ́НЫ** (от греч. anti- — против и ру́р — огонь), химич. соединения или их смеси, способные при обработке ими древесины повышать её горючесть. А. применяются в чистом виде или в смеси с *антисептиками*, гидрофобными в-вами, пигментами и др. компонентами (комплексные препараты). Защитное действие А. определяется: низкой темп-рой их плавления с образованием плотной плёнки, преграждающей доступ кислорода к материалу; разложением А. при нагревании с выделением инертных газов или паров, затрудняющих воспламенение газообразных продуктов разложения защищаемого материала; поглощением большого кол-ва теплоты на плавление, испарение и диссоциацию А., что предохраняет пропитанные материалы от нагревания до темп-ры их разложения; повышенным углеобразованием пропитанных материалов при их термич. разложении. Как А., так и комплексные препараты бывают растворимыми в воде и органич. растворителях и применяются в виде растворов или густых композиций (краски, обмазки). Древесина пропитывается А. или обрабатывается ими с поверхности (см. *Огнезащита древесины*).

В качестве водорастворимых А. наиболее часто используют аммонийные соли фосфорной (аммофос, диаммонийфосфат, моноаммонийфосфат) и серной (сульфат аммония) кислот. Широко применяются и борсодержащие соединения. Свойствами А. обладают углекислые калий (поташ) и натрий (сода), кремнекислые натрий и калий (жидкое стекло), дициандиамид, мочевина и др. А., растворимые в органич. растворителях, наиболее часто содержат хлор, бром, фосфор и борсодержащие соединения. Для капитальной защиты А. и комплексные препараты вводятся в древесину на глуб. 5—20 мм под давлением в автоклавах или при вымачивании в растворах 5—40%-ной концентрации с поглощением 40—70 кг/м$^3$. При умеренной защите рекомендуется менее глубокая (2—5 мм) пропитка древесины с поглощением 20—30 кг/м$^3$.

Различают атмосферостойкие (на масляной основе, на основе хлорорганич. соединений и хлорированных продуктов переработки нефти и др.) и неатмосферостойкие краски (силикатные, казеиновые, хлоридные, мочевиноформальдегидные, сульфитно-глиняные, фосфатные и др.). Распространены и наиб. перспективны вспучивающиеся при нагреве краски. Используются известково-глиняные, суперфосфатные и др. обмазки. А. применяются при обработке деревянных деталей жилых домов, зданий обществ. пользования (кинотеатры, детские сады и пр.), судов, самолётов, вагонов, складов, с.-х. построек и т. д. В СССР расходуется ок. 40 тыс. т А. в год.

● Таубкин С. И., Основы огнезащиты целлюлозных материалов, М., 1960; Леонович А. А., Теория и практика изготовления огнезащищенных древесных плит, Л., 1978.

**АНТИСЕ́ПТИКИ** (от греч. anti- — против и sẽptikós — вызывающий гниение) для защиты древесины, хим. в-ва, защищающие древесину от разрушения грибами, насекомыми и морскими древоточцами. Нек-рые А. выполняют и функции *антипиренов*. Защитные свойства А. определяются их токсичностью по отношению к биоразрушителям, сохраняемостью этих свойств в древесине, условиями эксплуатации древесины, кол-вом и распределением А. по материалу. Кол-во введённого в древесину А. измеряется его поглощением (в кг/м$^3$), а распределение — глубиной проникновения (в мм). А. должны легко проникать в древесину, не вызывать коррозии металлов, быть относительно безопасными для людей и животных.

А. подразделяют на группы (типы): водорастворимые; растворимые в органич. растворителях; масла. Водорастворимые А. делят на легковымываемые, вымываемые, трудновымываемые и невымываемые. Легковымываемые и вымываемые А. — фтористые (фтор натрия — ФН, кремнефторид натрия — КФН, кремнефторид аммония — КФА) и борные (препарат ББ-11, содержащий 50% буры и 50% борной к-ты) — применяют для защиты деревянных внутр. конструкций и тары. К трудновымываемым А. относятся хлорфенольные (пентахлорфенолят натрия — ПХФН и ГР-48), хлорфенолоборные (ПББ и ПБС), хромомедноборные (ХМББ, мебор), хромоцинковые (ХХЦ), хромомедноцинковые (ХМХЦ) и хромомеднофтористые (ХМК, ХМФ) препараты. Препарат ПХФН применяют для защиты от биоразрушения деревянных деталей машин, клеёных конструкций, для антисептирования свежевыпиленных материалов; ГР-48 — только для антисептирования свежевыпиленных материалов. Препараты ПББ (10—50% ПХФН, 25—45% буры, 25—45% борной к-ты), ПБС (10—50% ПХФН, 25—45% борной к-ты, 10—50% кальцинированной соды), ХМББ (8—25% бихромата натрия или калия, 8—25% сульфата меди, 17—18% буры, 33—66% борной к-ты), мебор (51% сульфата меди, 27,7% борной к-ты, 21,3% сульфата аммония), ХХЦ (20% бихромата натрия или калия, 80% хлорида цинка) и ХМХЦ (20% бихромата натрия или калия, 10% сульфата меди, 70% хлорида цинка) относят к препаратам комплексного (огнебиозащитного) действия и применяют для защиты деталей открытых сооружений, не имеющих контакта с почвой. Препараты ХМК (40—46% бихромата натрия или калия, 40—46% сульфата меди, 8—20% КФН) и ХМФ (40—50% бихромата калия или натрия, 30—40% сульфата меди, 20—30% ФН) используют для защиты деталей открытых сооружений, имеющих контакт с почвой и водой. Невымываемый А. — хромомедный

препарат ХМ-11 (50% бихромата натрия или калия, 50% сульфата меди) — хорошо защищает детали, имеющие контакт с почвой и водой, но мало эффективен против домовых грибов.

А., растворимые в органич. растворителях (комбинированных нефтепродуктах), — пентахлорфенол (ПХФ) и нафтенат меди (НМ) применяют для скоростной пропитки деталей машин и тары под оборудование (ПХФ) и для пропитки шпал и опор (НМ).

Масла (каменноугольные и сланцевые) используют для защиты шпал, опор, свай и деталей гидротехнич. сооружений.

● Хунт М., Гэрратт А., Консервирование древесины, пер. с англ., М. — Л., 1961; Горшин С. Н., Консервирование древесины, М., 1977.

**АНТИСЕПТИ́РОВАНИЕ ДРЕВЕСИ́НЫ,** обработка поверхности древесины антисептиками. При А. д. на её поверхности создаётся тонкая (ок. 1 мм) защитная оболочка (абиотич. среда). Антисептированию подвергают пиломатериалы перед укладкой на атмосферную сушку или перед транспортированием в сыром виде для предохранения от повреждения деревоокрашивающими и плесневыми грибами, деревянную тару для защиты от повреждения плесневыми грибами, деревянные элементы внутр. конструкций построек и сооружений, не контактирующие с грунтом и влажными материалами, для защиты от дереворазрушающих грибов. Для антисептирования пиломатериалов применяют водные р-ры пентахлорфенолята натрия и препаратов на его основе. А. д. элементов внутр. конструкций построек и нек-рых видов тары проводят фтористыми, борными, хромомедными, хромомедноцинковыми антисептиками.

Пиломатериалы и детали антисептируют чаще пакетами или поштучно. Антисептирующие установки располагают около сортплощадки или пакетоформирующей машины. Ванны с р-ром преим. заглубляют в грунт. Пакеты погружают в них с помощью тельферов, кран-балок, автопогрузчиков или лесовозов. Длительность пребывания пакета в р-ре до полного смачивания досок 20 с. При А. д. встроенных конструкций р-р наносят кистью или разбрызгивают по поверхности материала. При необходимости проводят многократное А. д. Концентрация р-ра и кратность его нанесения определяются планируемым сроком службы конструкций, а также свойствами применяемого антисептика и обрабатываемой древесины.

● Фломина Е. Е., Кишкина К. И., Басина З. Ф., Защитная обработка сырых пиломатериалов, М., 1970; Горшин С. Н., Крапивина И. Г., Антисептирование пиломатериалов, М., 1970; Горшин С. Н., Консервирование древесины, М., 1977.

**АНТИСЕПТИ́РОВАНИЕ ПНЕЙ,** одно из мероприятий в системах мер борьбы с корневыми гнилями хвойных и сосудистыми болезнями (трахеомикозами) листв. пород. Проводят А. п. при рубках ухода в здоровых молодняках хвойных пород I—II классов возраста, восприимчивых к корневой губке (в первую очередь, в чистых культурах сосны, ели и пихты, особенно загущённых, созданных на бывших пашнях, пустырях и др. нелесных землях или на вырубках, оставшихся после сплошной рубки насаждений, поражённых корневой губкой). В данном случае проводится А. п. здоровых деревьев с целью защиты молодых насаждений от первичного заражения базидиоспорами или конидиями гриба.

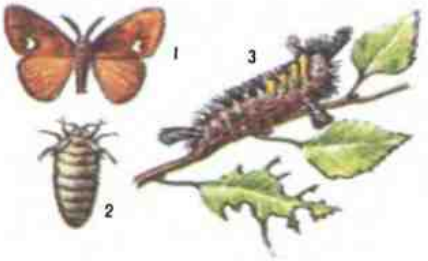
А. п. проводят также при выборочных и сплошных санитарных рубках в поражённых корневой губкой хвойных насаждениях всех классов возраста (антисептируют пни и корневые лапы поражённых деревьев для предупреждения образования на них плодовых тел и конидий корневой губки). При рубке поражённых опёнком деревьев в парках, садах, мемориальных и др. ценных насаждениях А. п. проводят для локализации небольших очагов болезни, а при санитарных рубках в горных лесах — вместо корчёвки поражённых опёнком пней. При санитарных рубках в очагах голландской болезни ильмовых, вертициллёзного усыхания клёна и др. трахеомикозов антисептируют пни больных деревьев для уничтожения образующихся на них спороношений возбудителей и профилактики заражения пнёвой поросли.

А. п. обязательно при всех видах рубок в весенне-летний или осенний периоды, когда происходят активный рост и распространение мицелия, интенсивное созревание и рассеивание спор и, следовательно, опасность заражения наиболее высока. А. п. следует проводить одновременно с рубкой или вслед за ней, но не позже чем через 4 дня после рубки.

Для А. п. рекомендуют водорастворимые или маслянистые антисептики. К водным р-рам препаратов добавляют поверхностно-активные вещества. Против корневых гнилей наиболее эффективно А. п. 20%-ным р-ром или сухим препаратом мочевины (карбамида); одновременно мочевина служит азотным удобрением и способствует развитию грибов-антагонистов. Против сосудистых болезней применяют 10%-ный р-р ДНОК. Обработку пней р-рами антисептиков проводят с помощью ранцевого опрыскивателя или кисти так, чтобы вся поверхность пней и корневых лап была полностью покрыта препаратом. А. п. сухим препаратом мочевины проводят с помощью опыливателя.

● Соколов Д. В., Корневая гниль от опенка и борьба с ней, М., 1964; Негруцкий С. Ф., Корневая губка, М., 1973.

**АНТИ́ЧНАЯ ВОЛНЯ́НКА** (Orgyia antiqua), бабочка сем. волнянок. Распространена в Европе и Азии (гл. обр. в МНР); в СССР — в Европ. части, на Кавказе, в Приуралье, Сибири, Приамурье, Юж. Приморье. Самки с зачаточными крыльями, у самца крылья в размахе 25—30 мм. Генерация в Европ. части двойная (лёт в июле — августе и в сентябре), в Сибири одногодовая (лёт в конце августа — начале сентября). Яйца (до 360) откладывает в один слой на свой кокон в освещённых частях кроны, где они зимуют, перенося морозы до —40° С; весной часто погибают от резких колебаний темп-ры. Гусеница дл. до 40 мм, серая с красными волосистыми бородавками и чёрной волосяной кистью на заднем конце тела (отсюда назв. кистехвост), полифаг. А. в. повреждает листья гл. обр. дуба и берёзы, а также хвою лиственницы. Вспышки массового размножения в лиственничных лесах наблюдаются в сильно изрежённых, хорошо прогреваемых и освещённых старых древостоях, на юж. склонах и вершинах гор. Длительность вспышки 6—7 лет. Известно св. 20 видов паразитов и хищников А. в.; наиболее активен яйцеед из рода теленомусов — Telenomus dalmani. Меры борьбы: опрыскивание инсектицидами.



Античная волнянка: 1 — самец; 2 — самка; 3 — гусеница и повреждённые ею листья.

**АНТОЦИА́НЫ** (от греч. ánthos — цвет и kýanos — лазоревый), пигменты растений из группы флавоноидов. Содержатся в цветках, плодах, листьях (обусловливают осеннюю окраску), окрашивая их в красный, фиолето-

вый, голубой цвета и их разл. сочетания. Обнаружены в высших растениях почти всех порядков. В отличие от др. пигментов, А. сосредоточены не в пластидах, а в вакуолях клеток, как правило, в виде гликозидов (соединений с углеводами). Наиболее широко в растениях распространён цианидин, гликозиды к-рого входят в состав красящих веществ плодов брусники, земляники, вишни, сливы, винограда. Разнообразие окраски А. зависит от мн. факторов: комплексообразования с ионами металлов (соли К имеют пурпурную окраску, соли Са и Mg — синюю), хим. строения (метилирование изменяет окраску в красную сторону), кислотности среды и др.

**АНТРАКНО́З** (от греч. ánthrax, род. падеж ánthrakos — уголь, карбункул и nósos — болезнь), тип болезней растений, вызываемых грибами порядка меланкониевых (Melanconiales), класса дейтеромицетов (Deuteromycetes) и характеризующихся в осн. потемнением или изъязвлением поражённых тканей. А. поражают листья, побеги, всходы, плоды и семена мн. древесных пород, кустарников и травянистых растений, в т. ч. важных с.-х. культур. В связи с различиями в строении органов болезнь на них проявляется по-разному. Кроме того, отдельные специфич. симптомы А. сильно варьируют в зависимости от вида возбудителя и растения-хозяина.

На листовых пластинках образуются красновато-коричневые, тёмно-бурые, охряно-жёлтые или серые пятна, нередко с более тёмной каймой. Они бывают округлые либо угловатые, часто неправильной формы, разной величины, сливающиеся. Некротич. ткань пятен — хрупкая (крошится). В местах поражения под кутикулой или эпидермисом закладываются конидиальные ложа гриба (одиночные или скученные, в виде точечных блестящих бугорков либо мелких плоских подушечек желтовато-оранжевого, бурого, иногда чёрного цвета, студенистой или восковой консистенции). На ложах плотным слоем располагаются конидиеносцы с конидиями. Созревая, массы конидий разрывают покровную ткань листа и выступают наружу в виде слизистых капелек молочно-белого, розового, желтоватого или буровато-чёрного цвета. При сильной степени поражения листья полностью покрываются пятнами, преждевременно засыхают и опадают.

На молодых побегах и черешках появляются небольшие тёмные чётко огранич. пятна. Они быстро разрастаются по длине побега, сливаются, приобретая вид полос, затем становятся вдавленными; со временем превращаются в язвы, на к-рых развиваются подушечки конидиального спороношения возбудителя. Поражённые ткани чернеют (как бы обугливаются). Часто образуются продольные трещины, перетяжки, происходит искривление и переламывание черешков и побегов.

На мясистых плодах и семенах, напр. желудях, А. проявляется в виде сухой гнили. Вначале образуются резко очерченные серовато-бурые пятна, к-рые чернеют и углубляются, превращаясь в язвы. На их поверхности формируются спороносные вместилища гриба в виде бугорков, часто расположенных концентрич. кругами. В конечной стадии болезни семена принимают обугленный вид, ссыхаются. На сухих семенах и плодах, напр. крылатках, А. проявляются в виде пятнистостей. Посевные качества семян снижаются. Часто они полностью теряют всхожесть. При высеве больных семян возбудители А. могут переходить на проростки, всходы и сеянцы. При поражении всходов наблюдаются побурение семядолей, увядание листьев, почернение стебля и корневой шейки, сопровождающееся образованием трещин и перетяжек. Такие всходы, как правило, гибнут.

Мн. виды возбудителей А. имеют в цикле развития сумчатую стадию, к-рая обычно развивается сапротрофно на отмерших частях растения-хозяина, служит для перезимовки гриба и первичного заражения растений. Возбудители А. способны сохраняться также в форме мицелия, склероциальных стром, хламидоспор или конидиального спороношения. Вторичное заражение растений в течение лета осуществляется конидиями, к-рые благодаря слизистой консистенции споровых масс распространяются гл. обр. водой или насекомыми.

Большинство возбудителей А. — узко специализиров. паразиты, способные чаще всего поражать лишь растения определенного рода. В СССР встречается неск. десятков видов грибов, вызывающих А. древесных пород и кустарников. Из них наиболее известны: Gloeosporium quercinum — на дубе; G. betulinum, Marssonina betulae — на берёзе; G. tiliae — на липе; G. acericola, Cylindrosporium platanoides — на клёне; C. ulmi — на бересте, вязе; G. populi, G. tremulae, M. populi — на тополе, осине; G. fagi — на буке; M. salicicola, G. salicis, G. capreae — на иве; G. coryli, C. avellanum — на лещине; C. juglandis, G. epicarpii — на орехе грецком; Colletotrichum gloeosporioides — на бирючине; Coll. pyri — на груше; G. carpini — на грабе; G. alneum — на ольхе; M. rosae, G. rosarum — на шиповнике; G. aucupariae — на рябине; Coll. morifolium, C. mori — на шелковице; C. castaneae — на каштане съедобном; G. ribis — на смородине, крыжовнике; Pestalotia malorum — на яблоне; P. palmarum — на пальме и др.

А. поражают растения разного возраста, но вред наносят в осн. всходам и сеянцам в питомниках, где необходимо проведение защитных мероприятий.

Меры борьбы: выбор оптимального места под питомник; строгое выполнение агротехнич. правил при подготовке почвы, посеве и уходе за растениями; посев здоровыми протравленными семенами; уничтожение источников инфекции; химич. борьба (искореняющее опрыскивание фунгицидами посевов, маточных плантаций и школ поздней осенью или ранней весной; обработка растений в период вегетации).

● Брежнев И. Е., Ибрагимов Г. Р., Потлайчук В. И., Определитель грибов на плодах и семенах древесных и кустарниковых пород, М., 1962; Черемисинов Н. А., Негруцкий С. Ф., Лешковцева И. И., Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников, М., 1970.

**АНТРОПОГЕ́ННАЯ РАСТИ́ТЕЛЬНОСТЬ** (от греч. ánthrōpos — человек и -genés — рождающий, рождённый), совокупность растит. сообществ, формирующихся в результате деятельности человека. Разнообразные (прямые или косвенные) воздействия человека (т. н. *антропогенные факторы*) приводят к изменению растительности, в результате чего могут возникать вторичные естеств. растит. сообщества (напр., на месте вырубленных еловых и сосновых лесов в Европ. части СССР формируются осинники и березняки) или создаваться искусственные (напр., после осушения болот — сеяные луга, пашни и пр.). Среди А. р. различают культивируемую (с.-х. угодья, сады, лесные посадки и др. *культурфитоценозы*), сорно-полевую и рудеральную (растительность заброшенных пашен, обочин дорог и пр.), а также естественную производную (сообщества, в к-рых в той или иной степени сохраняются признаки коренной растительности). При глобальных преобразованиях окружающей среды человеком любая коренная растительность в той или иной степени несёт черты антропогенности. В СССР А. р. широко

распространена на Ю. тайги, в полосе широколиств. лесов и в степной зоне, где она преобладает над коренной растительностью.

**АНТРОПОГЕ́ННЫЕ ФА́КТОРЫ** среды, факторы, обусловленные деятельностью человека. Могут быть прямыми или косвенными. Примерами прямого воздействия человека на природу могут служить сведение лесов на значит. территориях, неконтролируемый сбор растений, чрезмерное уничтожение промысловых животных, что приводит к резкому сокращению численности мн. видов, а в ряде случаев к их полному исчезновению. Косвенное воздействие А. ф. осуществляется путём изменения ландшафтов, климата, физич. состояния и химич. состава атмосферы, гидросферы, почв и др. Загрязнение среды пром. и бытовыми отходами вызывает серьёзные сдвиги в экологич. равновесии, приводит к деградации сообществ организмов — *биоценозов*, к-рые складывались и эволюционировали тысячелетиями. Увеличивая продуктивность земель, человек на месте естеств. природных комплексов создал для культурных растений и домашних животных практически новую среду, новые сообщества организмов — *агробиоценозы*. Неумеренные распашка земель и выпас скота, рубка водоохранных лесов привели в ряде районов естеств. сообщества в тяжёлое состояние, усилили водную и ветровую эрозию почв и обмеление рек. Ныне на Земле трудно найти участки, так или иначе не затронутые деятельностью человека. Мощное по масштабам и возможным последствиям воздействие человека на природу поставило человечество перед необходимостью принятия научно разработанных мер по сохранению и рациональному использованию ресурсов биосферы. См. также *Лесоведение*, *Лесоводство*, *Охрана природы*.

● Благосклонов К. Н., Николаи-цая А. А., Тихомиров В. Н., Охрана природы, М., 1967; Одум Ю., Основы экологии, пер. с англ., М., 1975; Рамад Ф., Основы прикладной экологии, пер. с франц., Л., 1981.

**АНТРОПОХОРИ́Я** (от греч. ánthrōpos — человек и chōréō — распространяюсь), распространение человеком растений и др. организмов. На протяжении многих веков человек являлся главным распространителем растений на дальние расстояния. С развитием мореплавания, а затем железнодорожного, автомобильного и особенно воздушного транспорта постепенно увеличивалась возможность антропохорного расселения растений как в пределах отдельных стран, так и в мировом масштабе. Расширение торговых и др. международных связей, массовые миграции населения, а также войны способствовали усилению роли А. в широком распространении семян, клубней, луковиц, корневищ и целых живых растений. Распространение человеком сорных и др. вредных растений носит обычно непреднамеренный, случайный характер, тогда как перевозка мн. полезных растений (с.-х., лесных, цветочных, лекарственных и др.) чаще всего осуществляется человеком сознательно — в порядке торговли, науч. обмена, личной инициативы и т. д. А. растений имеет столь давнюю историю, что не всегда возможно точно установить первоначальный, естеств. ареал тех или иных видов.

А. растений может одновременно служить косвенному распространению фитопатогенных организмов. Перенос на дальние расстояния спор, мицелия, склероциев паразитных грибов, вирусных частиц, бактерий, семян и др. частей цветковых растений-паразитов часто происходит при транспортировке семян, посадочного и прививочного материала, древесины, декоративных и др. растений. За последние 100 лет из страны в страну, от континента к континенту антропохорно распространились очень многие возбудители болезней лесных пород и культурных растений. Так, из Америки в Европу была завезена мучнистая роса дуба, а из Европы в Америку — парша яблони, пузырчатая ржавчина веймутовой сосны и др. болезни; эндотиевый рак каштана сначала попал из Юго-Вост. Азии в Сев. Америку, а оттуда — в Европу. Расширению ареалов возбудителей болезней способствует интродукция растений. Иногда патоген, не имеющий существ. значения у себя на родине, в новых условиях оказывается более агрессивным и вредоносным. Охрану терр. СССР от завоза из-за рубежа возбудителей болезней леса и с.-х. культур и мероприятия по предотвращению дальнейшего распространения внутри страны наиболее опасных заболеваний осуществляет Гос. служба *карантина растений*.

Прямая антропохорная передача инфекционного начала от больных растений к здоровым (на руках, инструментах, одежде работающих) может происходить при выполнении разл. лесохоз. работ в насаждениях, при уходе за растениями в питомниках и теплицах, подготовке посадочного материала (напр., при обрезке ветвей, выбраковке больных сеянцев, заготовке черенков и т. д.).

**АНЧА́Р** (Antiaris), род однодомных деревьев или кустарников сем. тутовых. 5—6 видов, в тропиках Азии, Африки и на о. Мадагаскар. Наиболее известен А. ядовитый (A. toxicaria), или упас, — высокое (до 40 м) вечнозелёное дерево со стройным стволом и округлой небольшой кроной. У основания ствола имеются присущие мн. тропич. древесным растениям досковидные корни-подпорки. Размножается преим. семенами. Произрастает в тропич. лесах от Зап. Африки до Юж. Китая и на о-вах Фиджи. Латекс А., содержащий сильно действующий на сердце алкалоид антиарин, ядовит. Аборигены Зап. Малайзии используют его для смазывания наконечников стрел.

**АПА́НТЕЛЕСЫ** (Apanteles), род насекомых сем. браконид. Ок. 200 видов, распространены широко. В СССР — св. 140 видов. Энтомофаги (эндопаразиты чешуекрылых). Дл. тела 2,5—3 мм. Генерация двойная со сменой хозяев. Яйца (до 240) откладывают в тело гусениц через прокол на брюшной стороне. Личинки появляются через 3—4 сут, достигнув зрелости, выходят наружу и образуют для окукливания продолговатые белые или жёлтые коконч ики на теле гусеницы или рядом с ней. Куколки развиваются 9—12 сут. Самцы появляются на сутки ранее самок. Хорошо известны A. ordinarius — паразит сибирского и соснового коконопрядов, A. liparidis — сибирского и соснового коконопрядов, непарного шелкопряда, A. solitarius — непарного шелкопряда, ивовой волнянки, монашенки. Нек-рые виды А. уничтожают гусениц белянок, совок, пядениц, листовёрток и др. бабочек, ограничивая чрезмерный рост их численности.

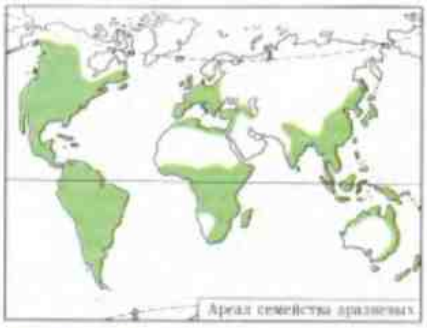
**АПОМИ́КСИС** растений (от греч. apó — без и mixis — смешение), размножение семенами, образованными без оплодотворения. Зародыш при А. развивается не из зиготы, а из неоплодотворённой яйцеклетки (*партеногенез*), из др. клеток зародышевого мешка, пыльцевых зёрен и даже из соматич. клеток семяпочки в результате разл. нарушений спорогенеза и полового процесса. Существуют разл. типы и формы А., по классификации и терминологии к-рых имеются разл. точки зрения. Чаще А. встречается у цветковых (из древесных А. известен среди представителей сем. берёзовых, ореховых, розовых, аралиевых и др.), редко у голосеменных. У апомиктичных видов, как правило, отсутствует мейоз (редукционное деление ядра перед образованием половой клетки) и в связи с этим

выключается механизм расщепления признаков. Легко размножаясь семенами, апомикты дают генетически однородное потомство, что способствует константности обладающих А. форм. А. увеличивает полиморфизм и географич. ареал тех видов, в к-рых он имеется, благодаря лёгкости закрепления новых форм и большой приспособленности к внеш. условиям. В природе среди древесных растений широко распространены триплоидные апомикты (триплоидные осина, берёза, ольха и др.), обладающие высокой жизнеспособностью и образующие нормальное число семян. А. используют в селекции плодовых и др. древесных растений, у к-рых получение гомозиготных линий путём длит. самоопыления в 6—7 поколениях практически невозможно. А. может быть использован не только для получения новых форм, но и для закрепления гетерозиса.

Вопрос об эволюционном значении А. дискуссионный. Одни исследователи из-за отсутствия достаточно широкой изменчивости у апомиктов отрицают возможность прогрессивной эволюции при А. и рассматривают апомиктич. формы как «тупики развития». Др. учёные считают, что апомиктичные формы обнаруживают все признаки биол. прогресса. Нек-рые рассматривают А. как явление, имеющее приспособит. значение.

● Поддубная-Арнольди В. А., Цитоэмбриология покрытосеменных растений, М., 1976; Апомиксис и селекция, М., 1970; Минина Е. Г., Ларионова Н. А., Морфогенез и проявление пола у хвойных, М., 1979; Любавская А. Я., Лесная селекция и генетика, М., 1982.

**АРА́ЛИЕВЫЕ** (Araliaceae), семейство двудольных растений. В осн. листопадные деревья, кустарники (нек-рые лианы), реже многолетние травы. Листья очередные, сильно рассечённые, вырезанно-лопастные. Цветки мелкие, беловатые, красновато-бурые, слабо-фиолетовые, реже зеленоватые, обычно обоеполые; собраны в зонтики, головки, раскидистые метёлки. Чашелистиков и лепестков по 5, тычинок 5, редко 2 и много, пестик 1. Плоды ягодовидные, костянковидные, обычно с твёрдой кожурой. В семействе ок. 70 родов, 850 видов. Распространены преим. в тропиках и субтропиках, особенно в Юго-Вост. Азии, Полинезии, Австралии и Америке; в Европе 1 вид плюща (Hedera helix). В СССР в лесах Д. Востока произрастают роды древесных растений А. — *аралия, акантопанакс, эхинопанакс, элеутерококк, калопанакс* и 1 травянистый — *женьшень*; культивируют аралию, элеутерококк, женьшень. Интродуцированы и в культуре *фатсия, тетрапанакс*, жильбертия, псевдопанакс. А. используют в озеленении. Нек-рые дают ценную древесину, лекарств. сырьё, являются медоносами.






Аралия материковая в цвету.

Аралия маньчжурская.



**АРА́ЛИЯ** (Aralia), род растений сем. аралиевых. Небольшие деревья (4—12 м), колючие кустарники или высокие (до 1 м и выше) многолетние травы. Листья дважды- или трижды-перистосложные. Цветки обоеполые или тычиночные (с недоразвитой завязью), в зонтиках, собранных в сложные метельчатые соцветия. Плод ягодообразный. Ок. 35 видов, преим. в тропиках и субтропиках. В СССР — 3 вида (по др. данным, больше), на Д. Востоке. А. маньчжурская (A. mandschurica) — маловетвистое небольшое (до 5—6 м, в культуре до 15—20 м) дерево, ствол и ветви к-рого покрыты крепкими шипами дл. до 5 см. Листья крупные (до 1 м), с листочками дл. до 15 см, колючие, с длинными черешками, тесно сближены у вершины, расположены горизонтально (дерево имеет вид пальмы). Соцветие диам. до 60 см, густое, на вершине ствола. Плоды сине-чёрные. Растёт одиночно или группами в смешанных и хвойных лесах, преим. на осветлённых местах, на прогалинах, полянах, вырубках, в горах до 500 м; иногда вместе с элеутерококком образует непроходимые заросли. В сев. р-нах принимает кустовидную форму. После подмерзания и гибели ствола

возобновляется порослью от корня. Декор. растение, пригодно для живых изгородей. Настойка корней применяется в медицине (действие аналогично женьшеню). А. сердцевидная сахалинская (A. cordata var sachalinensis) — многолетняя трава, растущая на лесных опушках; редкий эндемик Сахалина и о-вов Монерон и Тюлений, в Красной книге СССР. В Приморском крае на опушках и в зарослях кустарников в прибрежной полосе растёт близкий вид А. материковая (A. continentalis). Под назв. А. известны нек-рые виды родов фатсия и тетрапанакс.

**АРА́Л-ПАЙГАМБА́Р**, заповедник на о. Арал, на р. Амударья, в Узб. ССР. Организован в 1960 для сохранения и изучения уникальных островных тугаев. В совр. границах — с 1971. Пл. 3094 га, в т. ч. лесная 2990 га. Низменная территория о-ва поднимается над водой на 1,5—5,0 м. Почвы — тонкопесчанистые речные наносы. На С. о-ва 3 типа тугаев: тополевый, образующий сомкнутый полог, с подлеском из лоха и угнетённым травяным покровом; джидовый, или лоховый, с примесью тамарикса и тополя, в травяном покрове — солодка, эриантус и др.; гребенщиковый, или тамариксовый, с примесью тополевой поросли и растений-галофитов. В тугаях обитают бухарский олень, кабан, шакал, камышовый кот и др.; из птиц обычен фазан, встречаются серый журавль, цапли, болотный лунь, чёрный гриф и др. В пустынной части о-ва много пресмыкающихся: серый варан, степная агама и др. Науч. профиль заповедника — разработка методов охраны и восстановления тугайной растительности, изучается экология бухарского оленя.

● Ишунин Г. И., Заповедник Арал-Пайгамбар и его фауна, Таш., 1973.

**АРАУКА́РИЯ** (Araucaria), род голосеменных растений сем. араукариевых. Вечнозелёные деревья выс. до 60—70 м. Крона конусовидная, ветвление правильное, мутовчатое. Живут до 2000 лет. 18 видов, в Юж. полушарии — в Юж. Америке, Австралии и на о-вах юж. части Тихого ок. Образуют редкостойные светлые араукариевые леса. А. узколистная (A. angustifolia) — дерево выс. 20—30 м, растёт в горах Бразилии и Аргентины, где образует крупные массивы лесов с подлеском из падуба парагвайского. А. чилийская (A. araucana), или чилийская сосна, — дерево выс. 30—50 м, растёт в Чили и на З. Аргентины, в горах на выс. до 1600 м, на выс. 450—600 м образует лесной пояс. В Чили довольно часто образует чистые насаждения. А. Бидвилла (A. bidwillii) — дерево выс. до 45 м, со стволом, высоко очищенным от ветвей. Родина — Вост. Австралия. Входит в состав смешанных прибрежных влажных тропич. лесов. А. высокая (A. excelsa) — дерево выс. до 70 м, с пирамидальной кроной. Родина — о. Норфолк, культивируется в Средиземноморье. Все А. декоративны, используются в озеленении. В СССР на Черномор. побережье Кавказа в культуре 4 вида (сильно повреждаются морозами).

Древесина ценная, легко обрабатывается, применяется как строит. материал, для изготовления столярных и токарных изделий, мебели, поделок, произ-ва бумаги. Семена А. чилийской и А. Бидвилла используются местным населением в пищу.

**АРБОРЕ́ТУМ**, то же, что *дендрарий*.

**АРБОРИЦИ́ДЫ** (от лат. arbor — дерево и caedo — убиваю), химич. в-ва, применяемые для уничтожения нежелательной древесной и кустарниковой растительности. К наиболее эффективным А. относят препараты 2,4-Д (соли и эфиры) и препараты пиклорама (раундап, гарлон и др.). Способы обработки растений А.: опрыскивание (с самолётов или наземной аппаратурой), инъекция в стволы, смазывание стволов и пней, нанесение гранул на почву. Для сплошного уничтожения деревьев и кустарников чаще всего используют препараты пиклорама; для избирательного уничтожения ольхи, берёзы, лещины, ивы, осины в смешанных насаждениях применяют препараты на основе глифосфата (наиболее экологически безопасны, особенно для ухода за культурами ели), а также производные 2,4-Д.

● Санников Г. П., Арборициды в мелиорации, Л., 1974; Шутов И. В., Мартынов А. Н., Применение арборицидов в лесу, М., 1982.

**АРГА́НИЯ**, аргановое дерево (Argania), род листопадных деревьев сем. сапотовых. Единств. вид А. колючая (A. spinosa) — дерево выс. 8—12 м, с узловатым стволом и шаровидной кроной. Листья продолговато-клиновидные, дл. 3—4 см, иногда собраны в пучки на колючих ветвях. Цветки мелкие, в пазухах листьев. Плод — сочная, 2—4-семянная ягода округлой формы, с толстой твёрдой блестящей кожурой. А. встречается в разрежённых лесах зап. части Атласских гор (Африка) на выс. 1200—1500 м. Культивируют А. в Марокко (марокканское железное дерево). Имеет много форм. Из твёрдой древесины изготовляют разл. поделки, выжигают высококачеств. уголь. Из семян получают масло — заменитель оливкового. Листья используют на корм скоту.

**АРЕА́Л** (от лат. area — площадь, пространство), часть земной поверхности (или акватории), в пределах к-рой встречается тот или иной вид (род, семейство и т. д.) животных и растений. Первоначально А. представляет собой пространство, на к-ром происходит становление вида. Этот первичный А. может затем расширяться в результате расселения вида, к-рое определяется средствами распространения, приспособляемостью к разл. условиям и внеш. факторам (изменение климата и др. условий среды в пространстве и времени, соотношения между сушей и водой и пр.). А. может уменьшаться вследствие вымирания (или уничтожения) вида на части заселённого им пространства.

А. наз. сплошным, если на всём протяжении А. к.-л. вид встречается на соответствующих его жизненным требованиям местообитаниях, напр., одна из осн. лесообразующих пород тайги — ель сибирская встречается почти повсеместно на Европ. части СССР и в Сибири. Иногда вблизи окраины своего А. вид заселяет обособленные участки, к-рые наз. островными местонахождениями. Если между пространствами, заселёнными к.-л. видом (родом и пр.), есть промежутки настолько значительные, что любой контакт между разделёнными популяциями исключён, то говорят о прерывистом, или разорванном (дизъюнктивном), А. Напр., А. нек-рых семейств (ивовые) и родов (лиственница, пихта, ель) состоят из двух осн. частей — в Евразии и Сев. Америке. А. наз. эндемичным, если животные или растения обитают только на очень ограниченных участках. Напр., А. сосны эльдарской занимает пл. ок. 50 га в Вост. Закавказье, А. микробиоты перекрёстнопарой приурочен к Сучанскому хр. в Сихотэ-Алине. Если животные (напр., воробьинообразные) или растения [напр., сложноцветные (астровые), злаки (мятликовые)] распространены практически по всему свету (точнее, по всей суше или по всем морям), то их А. наз. космополитическим. Площади и границы А. мн. видов существенно изменяются в результате деятельности человека. Напр., хищническая добыча соболя в 19 в. привела к резкому сокращению его А., в то же время расширился А. куницы, занявшей места обитания соболя. В дальнейшем благодаря охранным мерам и реакклиматизации

А. соболя в СССР почти полностью восстановился. С.-х. освоение лесных площадей привело к расширению А. серой куропатки, тетерева, зайца-русака, хорька и др., к-рые продвинулись на С. Особенно большое влияние деятельность человека оказывает на расширение или сокращение А. отд. видов растений: так, при распашке степей резко сократился А. ковылей и др. видов степной растительности. Мн. виды сорных растений были занесены в новые местообитания вместе с с.-х. культурами.

Правильное представление об А. получают в результате нанесения его на карту; обычно площадь А. очерчена сплошной линией, к-рая соединяет крайние точки местонахождения вида или др. таксономич. категорий. Картами А. широко пользуются для выяснения и сравнит. изучения размещения растит. и животных ресурсов, распространения вредителей лесных пород и др.

● Толмачев А. И., Основы учения об ареалах, Л., 1962; его же, Введение в географию растений, Л., 1974.

**АРЕ́КА** (Areca), род пальм. Многоствольные, реже одноствольные деревья, обычно выс. 12—18 м, диам. до 50 см. Плод — костянка. Ок. 50 видов, во влажных тропич. лесах Юго-Вост. Азии (Индия и особенно Малайзия) до Новой Гвинеи. Наибольшее хоз. значение имеет А. катеху (A. catechu), бетелевая, или арековая, пальма — одноствольное дерево выс. 10—12 (до 30) м, с кроной из 8—10 перистых листьев дл. 1—2 м. Плоды дл. 4—5 см, покрыты оранжево-красными волокнами; мякоть волокнистая, несъедобная. Семя конусовидной формы, выс. до 3 см, шир. ок. 2 см, желтовато-красное с характерным сетчатым рисунком. Широко культивируют в Юго-Вост. Азии, тропич. Африке и Америке. В диком состоянии неизвестна. Плодоносит с 6-, реже с 4-летнего возраста ежегодно в течение 30—35 лет. Размножают семенами. Из семян («орехов») получают ареколин и др. алкалоиды, применяемые в медицине и ветеринарии, красную краску «пан», дубильный экстракт, а также мастику для жевательной массы «бетель», употребляемой населением Юго-Вост. Азии как стимулирующее и наркотич. средство. Верхушечную почку используют для салатов и маринадов.

**АРЕ́КОВЫЕ**, то же, что *пальмы*.

**АРЕ́НГА** (Arenga), род пальм. Одно- и многоствольные однодомные деревья выс. до 15 м, диам. ствола 40—50 см. Листья перистые, дл. 5—9 м. 11 видов, во влажных тропических лесах Юго-Вост. и Юж. Азии, на Малайском архипелаге, Филиппинских, Молуккских о-вах. Наибольшее хоз. значение имеет сахарная пальма (A. pinnata, или A. saccharifera) — одноствольное дерево выс. 7—12 м, с кроной из 8—12 листьев. Соцветия (мужские — тёмно-пурпурные, женские — палево-жёлтые) достигают дл. 1,5—3 м. Цветение на 10—12-й год, продолжается до двух лет. Плоды (созревают 3—4 года) округлые, дл. 5—7 см, с кожистой желтовато-коричневой оболочкой и сладкой съедобной мякотью. После созревания всех плодов дерево гибнет. Широко культивируют сахарную пальму в тропич. Азии из-за сока (содержит 16—20% сахара), к-рый получают при подсочке мужских соцветий 8—10-летних деревьев (с 1 соцветия собирают 5—7 л в сутки в течение 2,5 мес). Размножают семенами. При посадке на 1 га 100 пальм сбор сахара от 4 до 10 т в год. Из сока готовят пальмовое вино и сахар. Древесину и черешки листьев используют в стр-ве. Волокно листовых влагалищ идёт на рыболовные снасти, для защиты подводных кабелей. Волокно листьев — материал для плетения корзин, циновок и т. п. Из обёрток соцветий делают сандалии. Верхушечные почки и молодые листья используют как овощи.

**АРИЗЕ́МА** (Arisaema), род многолетних травянистых растений (выс. 30—50 см) сем. ароидных (аронниковых). Ок. 150 видов, произрастающих гл. обр. в лесах, от умеренных зон до тропич. зоны Вост. Азии, в Вост. Африке и в приатлантич. р-нах Сев. Америки. В СССР — 4 вида, реликты третичных субтропич. лесов. Растут в лесах и на разнотравных лугах Ю. Приморья, о-вов Сахалин и Курильских. Наиболее типичны для долинных лесов из ореха маньчжурского, ясеня маньчжурского, ильма. Декоративны. Хорошо растут в культуре во влажных, затенённых местах. Клубни используются в нар. медицине. Все виды, кроме наиболее распространённой А. амурской (A. amurense), редки, нуждаются в охране.

**АРМЯ́НСКАЯ СОВЕ́ТСКАЯ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА**, Армения, расположена на Ю. Закавказья. Площадь 29,8 тыс. км². Население 3,074 млн. чел. (на 1 янв. 1980). Столица — Ереван. Занимает сев.-вост. часть Армянского нагорья с окаймляющими его хребтами Малого Кавказа. Почти 90% терр. лежит выше 1000 м над ур. м.

Климат равнинной и предгорной частей сухой, континентальный, с жарким летом и умеренно холодной зимой; ср. темп-ра июля 24—26° С (до 42° С), января — 5° С. В горах до 1400 м над ур. м. ср. темп-ра июля 18—20° С, января —4—6° С, в высокогорье (на выс. 2000—3000 м) соответственно 10—15° С и —9—14° С. На равнине и в предгорных р-нах осадков выпадает 200—400 мм в год, на горных плато и склонах гор до выс. 1400 м — ок. 500 мм, в среднегорье — 600—800 мм, на крайнем Ю.-В. (сухие субтропики) — 300 мм. Почвы: в более низинных частях Среднеараксинской впадины (600—1400 м) распространены серозёмы, бурые почвы, солонцы и солончаки; выше (до 1800 м), а также в сев.-вост. р-нах и Зангезуре (до 800 м) — каштановые почвы. В горах на выс. 1600—1800 м на С. и до 2300 м на Ю. встречаются горные коричневые почвы, на вулканич. плато обычны горные чернозёмы. В высоком горном поясе (2300—3200 м) преим. горно-луговые почвы, в речных долинах — пойменные.

На терр. А. произрастает более 200 видов деревьев и кустарников. Осн. лесообразующие породы — дуб грузинский, крупнотычинковый и аракский, бук восточный, граб обыкновенный. Леса республики — горные, верхняя граница их доходит до выс. 2200—2400 м. В сев.-вост. части А. (р-н Гугарка) расположены буковые леса с островками дубрав. В насаждениях встречаются граб обыкновенный, ильм шершавый и эллиптический, клён гирканский и остролистный, ясень обыкновенный и остроплодный, яблоня восточная, груша кавказская, грецкий орех и др. породы. Предгорья заняты кустарниковой растительностью. Леса в этом р-не занимают 28,6% площади (1976). Большой лесной массив — на Ю.-В., в Зангезуре. Здесь преобладают дубравы, буковые насаждения редки, у нижней границы леса — ксерофильные редколесья из каркаса кавказского, фисташки дикой, шиповника обыкновенного, граната, жимолости грузинской и кавказской, кизила обыкновенного. Небольшие участки леса также на склонах Арагаца, Араилера, в долине Мармарика, в р-не оз. Севан и др. местах. В юж. А. распространены миндальные и грушевые редколесья, а по всей республике можжевеловые (можжевельник многоплодный и др. виды) редкостойные насаждения и заросли полукустарников и кустарников (астрагал зайцехвостный, золотистый и др., акантолимон армянский, плёнчатый и др.,

калина обыкновенная, крыжовник отклонённый, ежевика сизая, шиповник обыкновенный, облепиха крушиновидная, боярышник Мейера и восточный, ломонос восточный и др.). В лесах водятся косуля, кабан, каменная куница, армянская лисица; встречаются бурый кавказский медведь, лесной кот, кавказская рысь; много грызунов (персидская белка, малая и обыкновенная землеройки, соня-полчок и др.) и птиц (лесная завирушка, вальдшнеп, певчий восточный дрозд, чёрная синица, ястреб-тетеревятник, сарыч и др.). Акклиматизировались благородный и пятнистый олени.

Общая площадь гос. лесного фонда А. 407,8 тыс. га, покрытая лесом 283,5 тыс. га (1983), в т. ч. буком 91,1 тыс. га (35,1%), дубом 88,2 тыс. га (33,9%), грабом 46 тыс. га (17,8%). Св. 98% площади лесного фонда находится в ведении Гослесхоза Сов. Мин. Арм. ССР. Лесистость 10%. На одного жителя приходится 0,1 га лесов. Леса республики имеют большое почвозащитное, водо- и климаторегулирующее, санитарно-гигиеническое и рекреационное значение. Все они отнесены к I группе. Леса Гослесхоза подразделяются на зелёную зону (121 тыс. га), почвозащитные леса (184 тыс. га), курортную зону (15,9 тыс. га), водоохранные леса вдоль рек (18,5 тыс. га), прочие (65,7 тыс. га). В А. 3 лесных заповедника (Дилижанский, Хосровский, Шикахогский) и 12 заказников, в т. ч. Цавский с уникальной платановой рощей (пл. ок. 50 га).

Площадь эксплуатируемых лесов 9,8 тыс. га с общим запасом древесины 1,69 млн. $м^3$. Запас спелых и перестойных насаждений 0,64 млн. $м^3$. Ср. продуктивность лесов 120 $м^3$/га, ср. годичный прирост древесины 0,35 тыс. $м^3$, ср. прирост древесины на 1 га 1,3 $м^3$. Осн. р-н лесозаготовок — сев.-вост. лесной массив. В лесхозах применяют лесовосстановительные (добровольно-выборочные) рубки и рубки ухода, в т. ч. санитарные. В лесах заготавливают сено, дикорастущие плоды (кизил, ежевика), лекарств. сырьё (шиповник, облепиха и др.), развито пчеловодство.

Лесовосстановит. работы в А. начались после Окт. революции. В 1937—1976 создано 61,7 тыс. га лесных культур. При лесовосстановлении используют сосну обыкновенную и крымскую, дуб восточный и грузинский, грецкий орех, ясень обыкновенный, яблоню восточную, грушу лесную и иволистную, абрикос обыкновенный, бук восточный, тополь пирамидальный, бальзамический и Симони, белую акацию, ильмовые, облепиху и др. Посадочный материал выращивают 12 постоянных питомников (общая пл. 300 га), к-рые ежегодно получают более 40 млн. сеянцев и саженцев, что полностью удовлетворяет потребности республики. Площадь защитных лесных насаждений в республике ок. 3 тыс. га, в т. ч. полезащитных лесных полос ок. 1,5 тыс. га (1980). Лесхозы создают защитные насаждения по оврагам, балкам, на горных эродированных склонах, вдоль дорог, а также участвуют в озеленении городов, курортов, промышленных центров, в реконструкции парков и лесопарков. Осн. породы для защитного лесоразведения: сосна обыкновенная и крымская, дуб восточный, вяз перистоветвистый, ясень обыкновенный, белая акация, жёлтая акация, облепиха, лох узколистный, тополь пирамидальный, серебристый и бальзамический, а также спирея, бирючина, шиповник, гордовина, рябина и др.

Управление лесным х-вом в республике осуществляет Гослесхоз Сов. Мин. Арм. ССР, в ведении к-рого 38 лесхозов, завод «Лесхозмаш», лесомелиоративная станция. Науч. исследования в области лесного х-ва проводят Армянская н.-и. лесная опытная станция (г. Кировакан), Ботанич. и Зоологич. ин-ты АН Арм. ССР (г. Ереван), Ин-т защиты растений МСХ Арм. ССР (г. Ереван). Лесоводов готовит отделение лесного х-ва строит. техникума (г. Ереван).

● Смбатян А. Е., Агротехника лесных культур, Ер., 1954 (на арм. языке); Махатадзе Л. Б., Дубравы Армении, Ер., 1957; Ярошенко Г. Д., Буковые леса Армении, Ер., 1962; Научные основы облесения и озеленения Армянской ССР, Ер., 1974.

**Насаждения можжевельника на горных склонах** (Армения).



**АРНИКА** (Arnica), род многолетних трав сем. сложноцветных (астровых). Выс. 10—100 см. Листья прикорневые, лопатчатые или овальные, собраны в розетку. Цветки жёлтые или оранжевые, в одиночной корзинке, распускаются летом. Плод — семянка. Св. 30 видов, преим. в Сев. Америке, немногие в Евразии. В СССР — 10 видов, гл. обр. в тундре, лесотундре и альпийском поясе гор Сибири и Д. Востока. Наиболее известна А. горная (A. montana), растущая в сосновых и сосново-берёзовых лесах, на лесных полянах и суходольных лугах в Литве, Латвии,

Белоруссии и на высокогорных лугах Карпат, где раньше были её заросли. Редка, в Красной книге СССР. Виды А. — лекарств. и декор. растения.



Арника горная

**АРО́НИЯ** (Aronia), род листопадных кустарников сем. розоцветных. Листья ланцетные, яйцевидные или обратнояйцевидные. Цветки белые или розоватые, в щитковидных соцветиях. Плоды яблоковидные (диам. 5—8 мм), красные или чёрные. Размножается семенами и отпрысками. Ок. 15 видов, в умеренном поясе Сев. Америки. В СССР в культуре А. арбутолистная (A. arbutifolia), А. сливолистная (A. prunifolia) и А. черноплодная (A. melanocarpa). Наиболее распространена А. черноплодная (черноплодная рябина), кустарник выс. 0,5—2 м, с эллиптич. продолговатоланцетными листьями. Цветки пятилепестные, с яркими оранжево-красными пыльниками, распускаются в мае—июне. Плоды чёрно-пурпуровые, с 8 семенами, созревают в сентябре и сохраняются на кустах до зимы. Влаголюбива, светолюбива, зимостойка, предпочитает лёгкие почвы. Плодоносит на 2-й год (при семенном размножении на 4—5-й год). Кисло-сладкие плоды, богатые витаминами Р, С, каротином, иодом (по содержанию иода А. не уступает плодам знаменитого иодонакопителя — фейхоа), употребляются в свежем виде и идут на переработку. Декоративна, используют в одиночной и групповой посадке на газонах, в живых изгородях. Плоды — корм для птиц.

● Щукина В. Ф., Черноплодная рябина, Л., 1967; Христо А., Черноплодная рябина, Новосиб., 1973.

**АРО́ННИК**, аройник (Arum), род многолетних травянистых растений сем. ароидных (аронниковых). Выс. 25—30 см. Листья сердцевидные или копьевидные. Цветки собраны в початок под листом-покрывалом белого, зеленоватого или тёмно-фиолетового цвета. Плод — ярко-красная ягода. Цветёт весной и в начале лета, плодоносит в августе. 15 видов, гл. обр. в Средиземноморье и умеренных зонах Европы. В СССР — 5 видов, на Ю. Европ. части, в Крыму, на Кавказе и в Ср. Азии, где встречаются в лесах, гл. обр. широколиственных, среди кустарников, вдоль дорог. Приурочены к влажным, но хорошо дренированным местам, теневым и полутеневым. Декоративны в период цветения и плодоношения, особенно А. удлинённый (A. elongatum). Лекарств. растение, ядовито (особенно корневище).

**АРТОКА́РПУС** (Artocarpus), род вечнозелёных или листопадных деревьев сем. тутовых. Выс. до 35 м. Соцветия с пестичными цветками разрастаются, образуя крупные съедобные соплодия (до 30 кг), в наружном слое к-рых расположены плоды — костянки. Св. 40 видов, в дождевых тропич. лесах Юго-Вост. Азии, Океании и др. р-нах тропиков; преобладающая древесная порода в лесах на заболоченных участках. Наибольшее экономич. значение имеет хлебное дерево (неск. видов рода А.), соплодия к-рого (содержат 60,5—80% крахмала, до 14% сахаров, 0,2—0,8% жиров) — важнейший источник питания населения тропич. стран. Хлебное дерево обыкновенное (A. altilis, или A. communis), родом из Новой Гвинеи, хлебное дерево индийское, или джекфрут (A. integra, или A. heterophyllus), широко культивируют в тропиках обоих полушарий. Древесина А. используется на постройки, изготовление мебели, муз. инструментов.

**АРХА́НГЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т ЛЕ́СА И ЛЕСОХИ́МИИ** (АИЛиЛХ), н.-и. ин-т Гос. комитета СССР по лесному х-ву. Организован в 1958 на базе Сев. отделения Ин-та леса и древесины АН СССР. Занимается координацией работ и исследованиями в области притундрового лесоводства и подсочки леса (для р-нов Европ. Севера); разработкой методов и способов повышения продуктивности лесов, рубок главного и промежуточного пользования, лесовос-



Арония черноплодная: ветвь с плодами.

становления и защитного лесоразведения с применением средств механизации, способов и средств охраны леса, отбора и размножения высокопродуктивных форм древесных пород; вопросами использования отходов лесозаготовок и деревообработки. Разработаны теория типов рубок (сов. учёный И. С. Мелехов), способы искусств. и естеств. лесовозобновления на вырубках, науч. основы лесоосушения, применения минеральных удобрений в спелых и приспевающих насаждениях, способы экстракции смолистых в-в и пнёвого осмола. Ин-т имеет (1982): 12 науч. подразделений, 2 лесные опытные станции, дендрологич. сад, целевую и заочную аспирантуру. Издаёт «*Лесной журнал*» и сборники науч. работ.

**АРХА́НГЕЛЬСКИЙ ЛЕСОТЕХНИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т** (АЛТИ), высшее уч. заведение Мин-ва высшего образования РСФСР. Организован в 1929. Становление и развитие преподават. и науч. работы связано с именем академика ВАСХНИЛ И. С. Мелехова. Ин-т имеет (1982): ф-ты — лесоинженерный, лесного х-ва, лесомеханич., пром. энергетики, технологии деревообработки, химич.

технологии древесины, пром. и гражданского строительства; заочное отделение, аспирантуру, 3 учебно-опытных х-ва. В 1981 в А. л. и. обучалось 7500 студентов. С начала организации подготовлено ок. 25 тыс. специалистов. Награждён орденом Трудового Красного Знамени (1949). Издаёт науч. труды.

**АРХЫЗ**, ценный лесной массив естеств. происхождения на Ю.-З. Ставропольского края. Расположен на сев. склоне Гл. Кавказского хребта, в верховьях р. Большой Зеленчук. Преобладают горно-луговые почвы с выходом на поверхность горных пород, к-рые сменяются по мере понижения местности бурыми лесными почвами. Пл. 14,5 тыс. га, в т. ч. покрытая лесом 12,3 тыс. га, из них пихта занимает 39%, сосна 32%, берёза 25%, ольха серая 20%, бук и осина по 1%. Наиболее распространённые типы насаждений: свежая суборь, влажный буково-еловый супихтач, влажная грабовая субучина, влажный рябино-берёзовый сугрудок. Класс бонитета II—V. В А. произрастает св. 140 видов древесных и кустарниковых пород: сосна кавказская, пихта кавказская, ель восточная, бук восточный, граб, дуб черешчатый и скальный, берёза пушистая и Литвинова, клён высокогорный, ясень обыкновенный, липа кавказская и др. А. имеет почвозащитное и водоохранное значение, является местом массового отдыха трудящихся, туризма и альпинизма. См. также *Ценные леса*.

**АРЧА́**, виды *можжевельника* в Ср. Азии, Казахстане, Крыму и на Кавказе.

**АРЧО́ВАЯ ЗЛА́ТКА** (Anthaxia conradti), жук сем. златок. Распространена в пределах ареала арчи, в СССР — в горных лесах Ср. Азии и Казахстана. Дл. 4—7 мм. Тело плоское, с плотными покровами; окраска сверху бронзовая, снизу — с зеленоватым, иногда красноватым оттенком. Генерация одно- или двухгодовая. Лёт в апреле — мае. Яйца (по 3—5 и более) откладывает в трещины и под отставшие чешуйки коры ветвей (диам. не менее 4 см) на ослабленных деревьях и порубочных остатках арчи всех видов. Личинки прокладывают под корой длинные извилистые, постепенно расширяющиеся ходы, слабо задевающие древесину. Зимуют личинки, иногда жуки. Молодые жуки питаются пыльцой цветков одуванчика, шиповника и др. Меры борьбы: очистка лесосек от порубочных остатков, рубка ослабленных свежезаселённых А. з. деревьев.

**АРЧО́ВЫЕ ЛЕСА́**, название *можжевеловых лесов* в Ср. Азии, Казахстане, Крыму и на Кавказе.

**АСПИДОСПЁРМА** (Aspidosperma), род вечнозелёных деревьев сем. кутровых. Ок. 45 видов, во влажных тропич. и субтропич. лесах Юж. Америки, реже в Центр. Америке и Индии. Для большинства видов характерна твёрдая и тяжёлая древесина. Наиболее известна А. белая, или квебрахо, кебрачо белое (A. quebracho-blanco), — вечнозелёное дерево выс. 5—20 м, гл. древесная порода Парагвая; культивируют в Бразилии, Аргентине, Чили, Боливии. Светлокоричневая, желтоватая или розоватая древесина, отличающаяся высокой плотностью, твёрдостью и прочностью, используется в строительстве, для изготовления шпал и др. тяжёлых конструкций, как топливо. Кора А. белой применяется в медицине, в красильной пром-сти.

**АССЕКТА́ТОРЫ** (от лат. assectator — верный спутник), группа видов растений, свойственных конкретному сообществу, но мало влияющих на его структуру и создание микроклиматич. и др. условий в нём. В конкретном фитоценозе А. наиболее многочисленны по числу видов, обычно равномерно распределены по площади, но не обильны. Напр., в коренных широколиственно-еловых лесах, где *эдификатором* является ель, А. будут: в древостое — ясень, ильмовые, клён, осина, берёза; в подлеске — рябина, бересклет бородавчатый, калина и др.; в травяном покрове — медуница, копытень, костяника и др. В производных фитоценозах нек-рые виды, относящиеся в коренных сообществах к А., могут становиться эдификаторами и субэдификаторами. Выделение А. существенно для классификации фитоценозов, особенно лесных.

**АССОЦИА́ЦИЯ** (от позднелат. associatio — соединение), основная элементарная (низшая) классификационная единица растит. покрова. Представляет собой совокупность

Архыз.



сходных *фитоценозов*, к-рые относительно однородны, но не тождественны один другому по гл. показателям: видовому составу, структуре, взаимодействиям растений со средой. В сов. геоботанике А. обычно выделяют и называют по *доминантам* осн. ярусов (напр., ельник-кисличник, сосняк зелёномошно-вересковый), за рубежом — по дифференциальным и характерным видам растений. Для видов с широкой экологич. амплитудой (напр., для ели европейской и черники) возможны случаи формирования близких и даже сходных А. ельников-черничников для очень различных *экотопов*. В пределах А. выделяют их экологич. варианты, наз. субассоциациями. А. объединяются в группы А. и далее в *формации*. На границах неск. фитоценозов формируются комплексные А. Выделение А. важно при картировании растит. покрова, для получения обобщённых показателей продуктивности растит. сообществ, урожайности отд. видов растений, при проектировании хоз. мероприятий и т. д. В отечеств. лесоведении представление об А. трансформировалось в понятие *тип леса*.

**АСТРО́НИУМ** (Astronium), род прямоствольных деревьев сем. сумаховых. 15 видов, в тропиках и субтропиках Центр. и Юж. Америки и в Вест-Индии. А. ясенелистный (A. fraxinifolium) растёт в сухих лесах (*каатинга*) Бразилии. Древесина его прочная (т. н. железное дерево), красновато-коричневая, с тёмным рисунком, хорошо полируется, используется в произ-ве мебели, для художественно-декоративных и токарных изделий. Др. виды А. также имеют ценную древесину, применяемую в стр-ве, судостроении и т. п.

**АТМОСФЕ́РА Земли** (от греч. atmós — пар и sphaíra — шар), газовая (воздушная) среда вокруг Земли, к-рая вращается вместе с ней как единое целое. Масса А. ок. $5{,}15 \cdot 10^{15}$ т. Состав А. у поверхности Земли (в %): азота 78,1; кислорода 21; аргона 0,9; в незначит. долях процента присутствуют углекислый газ, водород, гелий, неон и др. газы. Процентное соотношение осн. газов А. мало меняется до высоты ок. 100 км (в гомосфере). На выс. 20—25 км расположен слой озона, к-рый предохраняет живые организмы на Земле от вредного КВ излучения. В нижних 20 км в А. содержатся ещё и водяной пар (у земной поверхности от 3% в тропиках до $2 \cdot 10^{-5}$% в Антарктиде, кол-во к-рого с высотой быстро убывает), а также твёрдые и жидкие аэрозольные частицы (пыль, дым, продукты конденсации водяного пара). Выше 100 км (в гетеросфере) состав воздуха начинает меняться с высотой: растёт доля лёгких газов, и на очень больших высотах преобладающими становятся гелий и водород; часть молекул газов разлагается на атомы и ионы, образуя ионосферу. Давление и плотность воздуха в А. с высотой убывает. Темп-ра меняется с высотой более сложно, и в зависимости от её распределения А. подразделяют на тропосферу, стратосферу, мезосферу, термосферу, экзосферу. А. обладает электрич. полем, в ней возникают различные электрич., оптич. и акустич. явления. Масса А. производит давление на поверхность Земли (атмосферное давление), к-рое в разных точках её неодинаково. В А. рассеивается и поглощается солнечная и земная радиация; в свою очередь, А. — сама источник ИК излучения. Неравномерность нагревания А. способствует её общей циркуляции, к-рая влияет на погоду и климат Земли. Между земной поверхностью и А. происходит обмен теплотой и влагой, обусловливающий постоянный круговорот воды с образованием облаков и выпадением осадков, что определяет географию растительности.

Лес, занимающий ок. 33% поверхности суши, обогащает воздух кислородом, поглощает углекислый газ, очищает А. от др. загрязнений (напр., аэрозолей), выбрасываемых пром. предприятиями. В крупных лесных массивах концентрация аэрозолей в сотни и даже тысячи раз меньше, чем в пром. центрах.

**АТТАЛЕ́Я** (Attalea), род пальм. Однодомные деревья выс. до 18 м, с коротким стволом (иногда бесствольные) и крупными перистыми листьями дл. до 10 м, направленными вверх. Ок. 30 видов, во влажных тропич. лесах Америки. Наибольшее хоз. значение имеет А. верёвочная, или пальма пиассава (A. funifera), произрастающая в Бразилии. Выс. 6—10 м, соцветие — початок, появляется на стволе ниже листьев. Цветки жёлтые. Плоды похожи на небольшие кокосовые орехи, яйцевидные, дл. до 10 см, с 3 коричневыми съедобными семенами, покрыты деревянистой волокнистой корой. Плодоносит с 6—8 лет. Из листовых влагалищ этой пальмы добывают жёсткие волокна (пиассава), идущие на щётки, канаты, мётлы, половики. Твёрдую оболочку плодов и семена используют на мелкие поделки, а листья — для покрытия крыш. Размножают семенами. Разводят в оранжереях как декор. растение.

**АТТРАКТА́НТЫ** (от лат. attraho — притягиваю), природные или синтетич. в-ва, привлекающие насекомых. А. используют для борьбы с насекомыми — вредителями леса. Применение А. в качестве приманки (часто в смеси с *инсектицидами*) позволяет сконцентрировать насекомых на небольших участках леса и уничтожить их с миним. затратами *пестицидов*. По характеру действия различают А. половые (см. *Феромоны*), к-рые привлекают особей противоположного пола в период спаривания, и пищевые (служат кормовой приманкой). Пищевые А. содержатся в растениях и субстратах, служащих кормом для насекомых. По сравнению с половыми А. они менее специфичны и активны. Чаще всего применяют пищевые А. природного происхождения (напр., эвкалиптовое масло), реже — искусств. смеси А., имитирующие запах пищи (р-ры аммиака, сбраживающиеся р-ры сахара, витаминные препараты и т. п.).

● См. лит. при ст. *Феромоны*.

**АУКСИ́НЫ** (от греч. áuxō — выращиваю, увеличиваю), гормоны растений, производные индола. Образуются в апикальных меристемах и стимулируют клеточное растяжение. Один из наиболее распространённых А. — индолил-3-уксусная к-та, или гетероауксин, стимулирует рост отрезков колеоптилей, стеблей, листьев и корней, вызывает их изгибы (тропизмы), а также усиливает образование корней у черенков. В лесном х-ве А. и их синтетич. аналоги применяют гл. обр. в эксперименте, как гербициды, особенно в крупных лесных питомниках.

**АУКУ́БА** (Aucuba), род растений сем. кизиловых. Небольшие вечнозелёные деревья или кустарники. Листья супротивные, кожистые. Цветки однополые, двудомные, в верхушечных соцветиях. Плод — эллипсовидная ягода с одним семенем. 3 вида, в Вост. Азии и Гималаях. В СССР в культуре А. японская, или золотое дерево (A. japonica), — ветвистый кустарник выс. до 5 м; родина — Япония, Китай и юг Кореи, где растёт среди зарослей вечнозелёных кустарников на выс. до 600 м. В России культивируется с 80-х гг. 19 в. на Черномор. побережье Кавказа как декор. растение; легко переносит стрижку. Цветёт в марте — апреле, плодоносит в ноябре — январе. Размножают семенами и черенками.

**АУТОХОРИ́Я** (от греч. autós — сам и chōréo — распространяюсь), активное, самостоятельное, без помощи посторонних агентов распространение растений, грибов и бактерий. В природе А. встречается значительно реже, чем др. способы распространения — *анемохория*, *антропохория*, *гидрохория*, *зоохория*, *энтомохория*. Растения, к-рым свойственна А., подразделяют на две группы по способу распространения: баллисты — растения, активно разбрасывающие семена, и растения с ползающими диаспорами. У нек-рых баллистов раскрытие зрелых плодов и разбрасывание (на расстояние до 14—15 м) семян происходит в результате напряжения, возникающего в мёртвых тканях околоплодника. Этот механизм наблюдается у растений сем. бобовых, в т. ч. древесных (гледичия), молочайных (гевея, хура трескающаяся), самшитовых (самшит), фиалок, герани и др. растений. У др. баллистов плоды раскрываются в результате возрастающего напряжения в живых тканях околоплодника (кислица, недотрога, бешеный огурец). Приспособления к ползанию диаспор наблюдаются у мн. бобовых, астровых, мятликовых и др. растений. При колебаниях влажности воздуха гигроскопич. щетинки на их плодах или семенах совершают определённые движения, благодаря к-рым семена проползают нек-рое расстояние по земле. В данном случае А. часто сочетается с анемохорией и гидрохорией.

Разновидность А. — самопроизвольное осыпание плодов и семян под действием силы тяжести, или **барохория** (от греч. báros — тяжесть). Она встречается у древесных (дуб, каштан и др.) и травянистых растений.

А. свойственна грибам (слизевикам, хитридиомицетам, оомицетам), в цикле развития к-рых образуются зооспоры, т. е. споры, снабжённые жгутиками, а также подвижным, имеющим жгутики видам бактерий. С помощью жгутиков зооспоры и бактерии свободно передвигаются в воде; при этом часто наблюдаются фототаксис (движение в направлении источника света) и хемотаксис (движение, направляемое выделениями восприимчивого растения-хозяина). Такая форма распространения грибов и бактерий не является А. в строгом смысле слова, т. к. расстояние, самостоятельно преодолеваемое зооспорами и бактериями, бывает ничтожным и перемещение их на более значит. расстояния обычно происходит при помощи воды. Одной из форм А. у грибов считают их распространение на поверхности или внутри субстрата путём активного роста гиф, мицелиальных тяжей и ризоморф. Напр., ризоморфы опёнка при благоприятных условиях могут продвигаться в почве от дерева к дереву на неск. десятков метров. Гифы возбудителей снежного и бурого шютте распространяются от растения к растению под снегом. На большие расстояния в почве, др. субстратах, на их поверхности может распространяться мицелий мн. плесневых грибов.

**АФЗЕ́ЛИЯ** (Afzelia), род деревьев сем. бобовых. Ствол сильно ветвящийся, с раскидистой кроной. Ок. 10 видов, в тропиках Африки и Азии. Наибольшее значение имеет А. **африканская** (A. africana) — листопадное дерево выс. до 18 м, диам. ствола до 1 м; растёт в саваннах и в сухих листопадных и галерейных лесах; бобы крупные (18×8 см), содержат по 8 семян с оранжево-красным ариллусом, при созревании (апрель—май) подсыхают, лопаются по швам с оглушительным треском и рассеивают семена. Древесина твёрдая, лёгкая, красивая по окраске (светло-жёлтая заболонь, светло-коричневое ядро, темнеющее от действия света), используется при сооружении мостов, кораблей, каноэ, в деревообр. пром-сти, идёт на мебель. Молодая отрастающая листва — корм для диких и домашних животных. Др. вид с ценной строевой древесиной — А. **красивая** (A. bella), дерево выс. 35 м, произрастает в первичных сомкнутых лесах на равнинах и по склонам гор Зап. Африки.

**АФИЦИ́ДЫ** (от лат. aphis — тля и caedo — убиваю), химич. в-ва из группы инсектицидов, применяемые для уничтожения тлей. Наиболее распространённый А. — фосфамид — фосфорорганич. *инсектицид*, вызывающий гибель почти всех видов тлей (кроме галловых). В питомниках проводят опрыскивание растений эмульсиями 0,05%-ной концентрации по действующему в-ву. Препарат среднетоксичен для человека и теплокровных животных, опасен для пчёл, тутового шелкопряда, энтомофагов. В качестве А. используют также нек-рые др. инсектициды системного и контактного действия, напр. ширимор, карбофос, метафос, метатион.

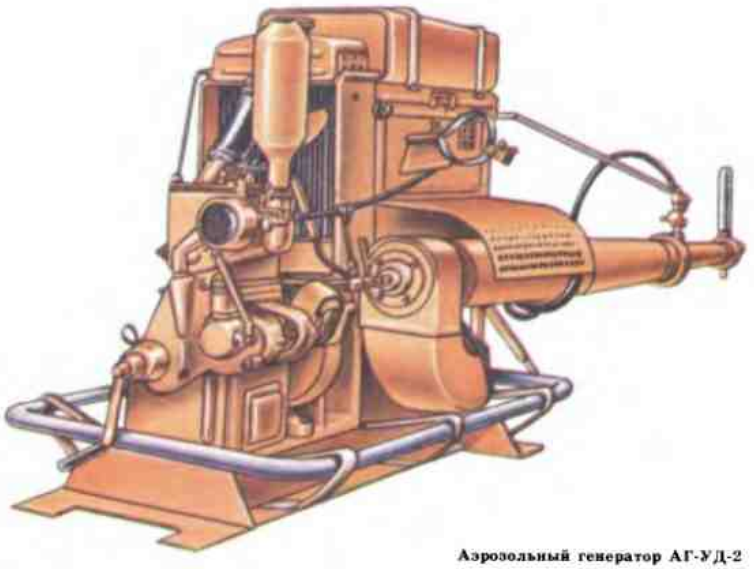
**АФЛАТУ́НИЯ** (Aflatunia), род листопадных деревьев (часто растущих кустовидно) сем. розоцветных. Единств. вид — А. **вязолистная** (A. ulmifolia). Выс. до 8 (5) м. Листья обратнояйцевидные, реже овальные, заострённые, иногда двоякозубчатые по краям. Цветки бледно- или ярко-розовые, распускаются в апреле, нередко вторично в сентябре. Плод — костянка. Хорошо размножается семенами и вегетативно. Корневая система сильно разветвлена в верхних горизонтах почвы. В СССР распространена в Казахстане, Ср. Азии (Зап. Тянь-Шань, Памиро-Алай), вне СССР — в Афганистане. Растёт одиночно, группами или зарослями на открытых мелкоземистых, щебнисто-каменистых склонах и осыпях, в долинах рек, от нижнего пояса гор до 2500 м. Образует чистые афлатуниники или насаждения с примесью жимолости, спиреи, розы и др. В кленовых, ореховых, яблоневых лесах А. составляет хорошо выраженный 2-й ярус. Растёт в подлеске разрежённых еловых, пихтово-еловых лесов и арчовников. Декоративна. Может быть использована для закрепления подвижных склонов.

**АХМЕ́ТСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на отрогах Гл. Кавказского хребта, в р-не Кахетинских гор, в Груз. ССР. Образован в 1970 в результате объединения Бацарского и Бабанеурского заповедников (до 1982 наз. Бацара-Бабанеурским) для охраны реликтов третичного периода — дзельквы кавказской и тиссы. Пл. 3812 га, в т. ч. лесная 3709 га. Рельеф сильно расчленённый, многочисленны небольшие ущелья и глубокие овраги. Почвы в осн. бурые и коричневые лесные. На правом берегу р. Алазани в ср. части Бацарского ущелья на верхних частях сев. склонов расположена роща тиссы пл. ок. 238 га. Это единств. место в мире, где на такой площади существует чистое насаждение тиссы. Возраст большей части деревьев 500—1000 лет (нек-рых до 1500 лет), выс. 20—25 м (отд. экземпляры до 35 м), диам. ствола 0,8—1,2 м. Деревья обвиты плющом и др. лианами, много папоротников. В заповеднике распространены тиссовые леса с примесью бука, клёна, ясеня, липы и др. В подлеске в осн. лавровишня, падуб, в покрове черника кавказская, овсяница и др. На Бабанеурском участке в 1946 был обнаружен массив дзельквы кавказской (местное назв. алуха); высота деревьев ок. 20 м (нек-рые до 30 м), диам. ствола ок. 1 м. Чистые древостои занимают исключительно юж. склоны. В подлеске многочислен грабинник, обычны бояршник, бирючина, шиповник, кизил. В фауне — косуля, серна, кабан, каменная куница, лиса, шакал, заяц-русак и др.; из птиц — фазан, голубь и др.

Изучение в заповеднике особенностей экологии тисса и дзельквы имеет большое хоз. значение для разведения этих пород.

**АХРА́С** (Achras), род деревьев сем. сапотовых. Листья простые, очередные, цельные, продолговато-эллиптические, дл. 10—25 см, сосредоточены на концах побегов. Соцветия малоцветковые. Плод — мясистая ягода. 3 вида, в тропич. Америке. А. сапота, саподилла (A. sapota), — вечнозелёное дерево выс. до 30 м. Растёт в диком виде в лесах п-ова Юкатан, в Юж. и Центр. Америке, Вест-Индии. Плоды диам. 5—10 см, по вкусу напоминают груши. Одно из важнейших плодовых растений тропич. пояса. Даёт млечный сок (т. н. чикле). Существует много культурных сортов. А. чикле (A. chicle) — вечнозелёное дерево выс. до 40 м. Растёт в Юж. Мексике, Гондурасе, Гватемале, даёт самый лучший «чикле». Осн. пром. заготовки — в лесах Гватемалы. А. известняковый (A. calcicola) — листопадное дерево выс. до 25 м. Млечный сок А. используют в зубоврачебном деле и в произ-ве жевательной резинки. Древесина А. красноватая, тяжёлая, плохо обрабатывается, но хорошо полируется.

**АЭРОЗО́ЛЬНЫЙ ГЕНЕРА́ТОР** в лесном хозяйстве, машина для образования ядовитых туманов (аэрозолей) термомеханич. способом и распыления их при борьбе с насекомыми — вредителями леса и плодовых насаждений, с.-х. культур, а также для уничтожения нежелат. растительности, обработки теплиц, складских и животноводч. помещений. А. г. имеет камеру сгорания, резервуары для рабочего раствора и бензина, систему зажигания топливно-воздушной смеси, распыливающее устройство, нагнетатель воздуха. Образующиеся в камере сгорания горючие газы, проходя через распыливающее устройство, испаряют рабочий раствор. Выходя из сопла распыливающего устройства, пары смешиваются с наружным воздухом, охлаждаются и превращаются в аэрозоль. В СССР используются генераторы компрессорный АГ-УД-2 (рис.) с шир. захвата 30—40 м, бескомпрессорный ЛАГО-У с шир. захвата 50—100м и безмоторный РАА-1 с шир. захвата до 20 м. Производительность их от 2,6 (РАА-1) до 9 (АГ-УД-2) га/ч в зависимости от условий работы. Рабочие органы А. г. приводятся в действие от собств. двигателя (АГ-УД-2, ЛАГО-У). Генератор РАА-1 после первых вспышек работает автоматически. Во время работы генераторы АГ-УД-2 и ЛАГО-У перевозят в кузове автомобиля или тракторного прицепа, генератор РАА-1 переносят на заплечных ремнях. Применяются ограниченно.



Аэрозольный генератор АГ-УД-2

**АЭРОСЕ́В**, посев лесных семян с помощью спец. высевающих аппаратов, установленных на самолёте или вертолёте. А. наиболее эффективен на свежих гарях брусничниковых типов леса. Площадь участка при А. должна быть не менее 25 га, а общая площадь не менее 200 га. С самолёта (Як-12, Ан-2) или вертолёта (Ми-1, Ми-2, Ка-26) чаще высевают семена хвойных пород (расход семян 1,5—2 кг/га; грунтовая всхожесть низкая). Применяют также А. семян саксаула в пустынных и полупустынных р-нах республик Ср. Азии для закрепления песков, создания кормовой базы для овец и верблюдов. Лучший срок А. — ранняя весна. С самолёта Ан-2 за 1 ч засевают 200—250 га. А. имеет ограниченное применение.

**АЭРОТАКСА́ЦИЯ**, таксация леса с самолёта или вертолёта по сети маршрутов, предварительно нанесённых на смонтированные из аэрофотоснимков маршрутные или площадные фотосхемы. А. применяют в сочетании с наземной таксацией и *дешифрированием* аэрофотоснимков при лесоустройстве по низшим (III—IV) *разрядам лесоустройства*, а также как самостоят. вид инвентаризации малоизученных неосвоенных лесов.

А. предшествовало аэровизуальное обследование лесов с самолёта (в СССР с 1931). По аэронавигац. приборам и топографич. картам масштаба 1 : 1 000 000 и крупнее на заданной высоте и скорости полёта самолёта прокладывали параллельные маршруты с одновременным описанием и нанесением на карту выделяемых участков. Этим методом было обследовано более 400 млн. га лесов. С 1948 аэровизуальное обследование стали заменять А. В 1948—56 А. подвергались все малоизученные леса СССР (894,4 млн. га). Полученные результаты были использованы при создании первой карты лесов СССР. В 1957 — кон. 60-х гг. А. применяли при лесоустройстве по низшим разрядам. С 1954 А. проводят с вертолётов, имеющих бо́льшую манёвренность, меньшую скорость и высоту полёта, чем самолёты, что повысило точность таксации.

А. включает циклы: подготовительный (подготовка картографич. материалов, полётных карт, составление проекта организации территории); наземную и воздушную таксационную и аэронавигац. тренировки; полевые наземные работы (организация территории, таксация просек); собственно А. леса в межпросечных пространствах. До начала А. на аэрофотоснимки масштаба 1 : 25 000 — 1 : 50 000 и мельче наносят сеть просек, контуры *выделов таксационных*, маршруты полётов от одного таксируемого выдела к другому, а также изучают естеств.-историч. условия объекта, аэровизуальные признаки, их закономерные связи с таксационными показателями.

Полёт проводится на заданной высоте и с заданной скоростью. Аэротаксатор глазомерно определяет состав, ср. высоту и возраст древостоя, его полноту, тип леса, ср. диаметр древостоя, его класс товарности, характеризует не покрытые лесом и нелесные площади. При сочетании А. с дешифрированием аэрофотоснимков ср. высоту древостоя определяют по разности продольных параллаксов (разности абсцисс одноимённых точек аэрофотоснимков), ср. диаметр — на основании связи его с высотой, а остальные таксационные показатели — глазомерно, за исключением *запаса насаждения* и класса бонитета (см. *Бонитет насаждения*), определяемых расчётным путём. Средняя норма таксации с вертолёта при лесоустройстве по IV разряду — 4 тыс. га в час.

А. применяют также в США, Швеции, Канаде.

● Сухих В. И., Гусев Н. Н., Данилис Е. П., Аэрометоды в лесоустройстве, М., 1977.

**АЭРОФОТОСЪЁМКА**, фотографирование местности с самолёта, вертолёта и др. летат. аппаратов с помощью аэрофотоаппарата: один из методов изучения лесных ресурсов и оценки их состояния, технич. основа *лесоустройства*. Работы, проводимые при А., включают: подготовит. мероприятия (изучение местности, подготовка карт, проектирование маршрутов полёта самолёта и расчёты элементов А.); собственно лётно-съёмочные работы, или фотографирование земной поверхности с помощью аэрофотоаппаратов; полевые фотолабораторные работы по проявлению снятой плёнки, получению негативов, позитивов и репродукций накидного монтажа; камеральные работы, включающие регистрацию материалов А., изготовление накидного монтажа аэрофотоснимков и оценку качества аэрофотосъёмочных работ. А. может происходить при различном положении гл. оптич. оси аэрофотоаппаратов. Различают горизонтальную А. (при отвесном положении оси), плановую А. (с отклонением оси от отвесной линии в момент фотографирования на 1—1,5°, но не более 3°) и перспективную А. (при отклонении оси аэрофотоаппарата более чем на 3°). В зависимости от характера покрытия местности различают А. кадровую (фотографирование отд. объектов местности), маршрутную (фотографирование полосы местности по определённому прямолинейному, ломаному или криволинейному маршруту) и А. площади. К кадровой А. условно относят также стереопары из двух-трёх аэрофотоснимков. Для достижения стереоскопич. эффекта А. проводят с продольным перекрытием соседних аэрофотоснимков, обычно составляющим 56—60%. При А. площади обеспечивают поперечное перекрытие между аэрофотоснимками соседних маршрутов полёта, составляющее 30—40%. Наиболее распространена плановая А. Её разделяют на крупномасштабную (крупнее 1:10 000), среднемасштабную (1:10 000—1:30 000) и мелкомасштабную (мельче 1:30 000). Кроме того, распространены сверхкрупномасштабные А. (крупнее 1:1000) и сверхмелкомасштабные А. (мельче 1:100 000). Осн. расчётные элементы А. включают высоту полёта, базис фотографирования, расстояние между маршрутами, продолжительность экспозиции, интервал между экспозициями, число аэрофотоснимков, число маршрутов, общее число аэрофотоснимков. Высоту полёта измеряют радиовысотомерами с точностью определения высот до ±1,5—2 м. Для уменьшения влияния воздушной дымки при А. применяют светофильтры. А. обычно проводится летом, в яркие, солнечные, безоблачные дни, при высоте солнца более 30°. Крупномасштабная А. (1:1000—1:2000) иногда выполняется при сплошной облачности. При А. лесов применяют, как правило, спектрозональные типы аэроплёнок, к-рые обеспечивают распознавание хвойных и лиственных древесных пород.

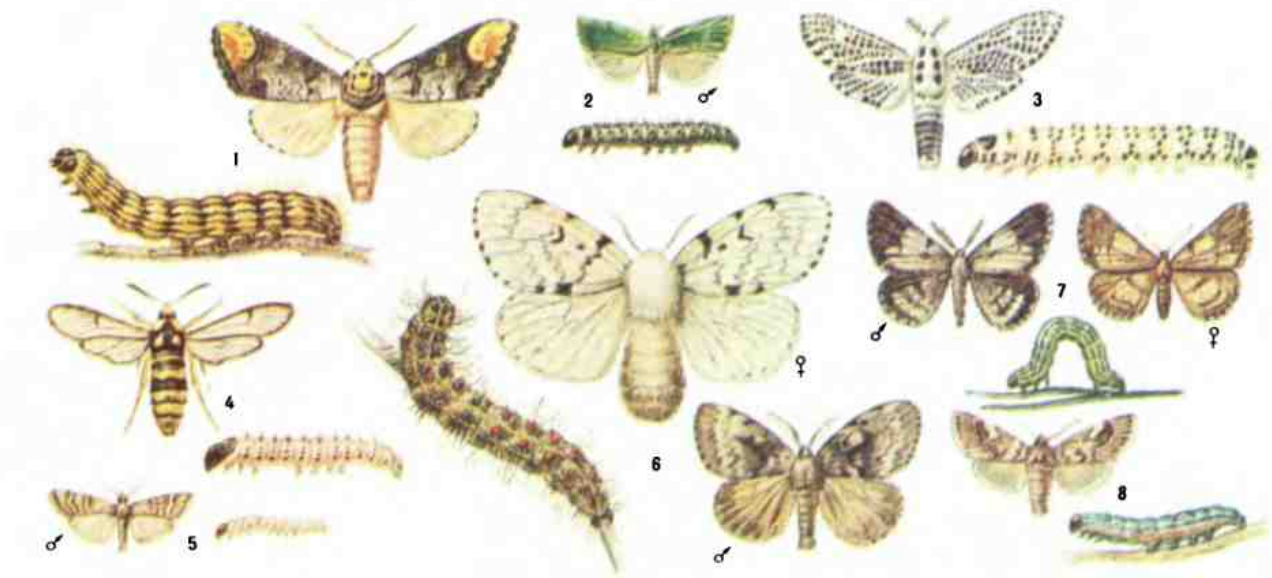
См. *Дешифрирование. Карты лесов.*



# Б

**БА́БОЧКИ**, чешуекрылые (Lepidoptera), отряд насекомых с полным превращением. Ок. 140 тыс. видов. Распространены широко, особенно разнообразны и многочисленны в тропиках. В СССР — ок. 15 тыс. видов. Отряд по одной из систем делят на 2 подотряда: равнокрылые (Iugata, Homoneura), включают 3 сем. — зубатых первичных молей (Micropterygidae), незубатых первичных молей (Eriocraniidae), тонкопрядов (Hepialidae); и разнокрылые (Frenata, Heteroneura), включают не менее 100 семейств.

Б. разнообразны по форме крыльев и размерам: от 3—8 мм в размахе крыльев (мелкие моли) до 20—30 см (нек-рые совки, павлиноглазки). Тело густо покрыто волосками и чешуйками, обе пары крыльев — обычно пигментированными чешуйками (изменёнными или уплощёнными волосками). У нек-рых видов (сем. стеклянниц) чешуек мало и крылья прозрачны. Жилкование крыльев почти исключительно продольное. Б., как правило, хорошо летают. Самки нек-рых видов (из сем. пядениц, мешочниц и др.), у к-рых крылья укорочены или отсутствуют, не летают. Ротовой аппарат сосущий, в виде хоботка, у зубатых молей — грызущий. Органы вкуса (контактные хеморецепторы) имеются на ротовых частях и часто на лапках (их прикосновение к сахаристой жидкости вызывает рефлекторное развёртывание хоботка). Взрослые особи питаются нектаром, пыльцой и соком растений, отд. виды коконопрядов, волнянок и др. не питаются. Органы зрения развиты хорошо — над большими полушаровидными сложными глазами (по бокам головы) часто имеются два простых глазка. Многочисл. обонятельные органы (сенсиллы) расположены на поверхности усиков. Половой диморфизм, проявляющийся в окрылённости, рисунке, окраске крыльев, строении усиков и др. признаках, иногда резко выражен. Б. обычно дают от одного до неск. поколений в год, но бывают двух- и трёхлетняя генерация (сибирский шелкопряд, древесница въедливая) и задержки развития вследствие диапаузы. Яйца шаровидные, овальные, бутылковидные и др. с разнообразной микроструктурой оболочки. Гусеницы с хорошо развитой головой и грызущим ротовым аппаратом, обычно растительноядные, нек-рые — хищники, редко паразиты. Куколки б. ч. покрытого типа, обычно в коконе. Зимовка чаще в фазе куколки,




**Бабочки** (♀ — самка, ♂ — самец) **и их гусеницы:** 1 — лунка серебристая; 2 — дубовая зелёная листовёртка; 3 — древесница въедливая; 4 — тополёвая большая стеклянница; 5 — шишковая огнёвка; 6 — непарный шелкопряд; 7 — сосновая пяденица; 8 — сосновая совка.

у нек-рых видов зимуют яйца, гусеницы или имаго. Одни Б. активны в сумерки или ночью, другие днём. Мн. виды свето- и теплолюбивы, заселяют изреженные насаждения и опушки (напр., златогузка, непарный шелкопряд, сосновая совка), есть менее светолюбивые виды, предпочитающие влажные местообитания в хорошо сомкнутых насаждениях, в глубине лесных массивов (напр., сосновая пяденица, монашенка). Большинство видов Б. олигофаги — их оптимальное развитие наблюдается лишь в ограниченном круге предпочитаемых растений; есть полифаги и монофаги, но последних немного (напр., дубовая зелёная листовёртка).

Многочисленность видов и питание растениями определяют большую экологич. роль Б. в лесных биоценозах и их хоз. значимость. Мн. Б. наряду с нек-рыми др. насекомыми входят в группу хвое- и листогрызущих насекомых (первичные вредители) и способны давать вспышки массового размножения. Ущерб лесному х-ву могут наносить волнянки, древоточцы, коконопряды, листовёртки, нек-рые моли, огнёвки, пяденицы, совки, стеклянницы, хохлатки. Их гусеницы объедают или минируют хвою и листья деревьев, реже подгрызают корни, протачивают ходы в стволах и корнях, повреждают плоды и семена и т. п. Полезная деятельность Б. связана с их участием в опылении цветковых растений. Отд. виды Б. (тутовый шелкопряд, нек-рые павлиноглазки) разводят для получения шёлка. Гусеницы нек-рых Б. уничтожают кокцид и тлей. В то же время Б. легко уязвимы для многочисл. врагов — на всех фазах развития они служат пищей паразитич. и хищных насекомых, а также лесных насекомоядных птиц и др. позвоночных; гусеницы подвержены многим эпидемич. заболеваниям, вызываемым вирусами, бактериями, грибами, простейшими. В связи с сокращением численности ряда видов Б. в СССР взяты под охрану (внесены в Красную книгу СССР) 104 вида из 18 семейств.

● Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые, т. 1, 3—5, 12, 13, М., 1937—79; Определитель насекомых Европейской части СССР, т. 4. Чешуекрылые, ч. 1—2, Л., 1978—81.



**Багрянник японский:** общий вид.

**Ветви багрянника японского.**



**БАГРЯ́ННИК** (Cercidiphyllum), род листопадных деревьев, часто растущих кустовидно, сем. багрянниковых. Выс. до 10 (40) м. Листья супротивные, округло-яйцевидные, по краю городчато-пильчатые. Растения двудомные. Цветки без околоцветника, собраны в пучки, распускаются до появления листьев. Плод сборный из стручкообразных раскрывающихся листовок, дл. 1,5—2 см. Размножение семенами. 2 вида, в Японии и Китае, в смешанных и лиственных лесах. В СССР в культуре Б. я п о н с к и й (C. japonicum) — красивое парковое дерево; имеются указания, что в природе произрастает на Курильских о-вах (о. Кунашир). Особенно эффектен весной, когда его молодые листья

пурпурно-розовые. Древесина со светло-коричневой заболонью и красно-коричневым ядром; мягкая, лёгкая, хорошо обрабатывается, ценится в столярном деле, идёт на отделку зданий, произ-во мебели и фанеры.

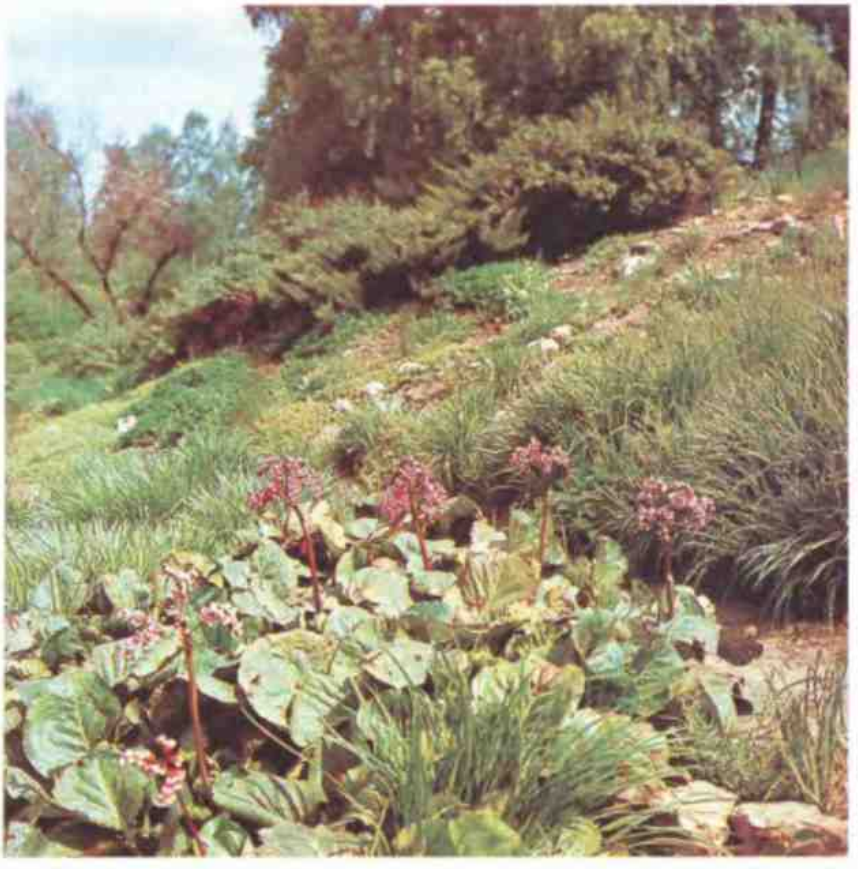
**БАГУ́ЛЬНИК** (Ledum), род вечнозелёных кустарников или кустарничков сем. вересковых. Выс. от неск. см до 125 см. Листья узколинейные, кожистые, цельнокрайные. Молодые ветви и нижняя сторона листьев с войлочным опушением ржавого цвета. Цветки белые, мелкие, собраны на концах ветвей в опушённые зонтики, с сильным одурманивающим запахом. Плод — продолговатая 5-гнёздная коробочка. Семена мелкие с кожистыми крыльями по бокам. Размножаются Б. семенами и отпрысками. Все части растения ядовиты. 8 видов, в умеренном и арктич. поясах Сев. полушария. В СССР — 4 вида, в Европ. части, Сибири, на Д. Востоке. Б. болотный (L. palustre) растёт на торфяных болотах, в лиственничных лесах, в субальп. поясе образует иногда труднопроходимые заросли. Цветёт в мае — июне, плоды созревают в августе — сентябре. Цветущие побеги и листья используются как лекарств. сырьё, а листья — и как инсектицидное средство. У животных вызывает отравление. Б. часто наз. также привозимые весной в Москву и др. города из Вост. Сибири ветки *рододендрона* даурского.

**БАДА́Й-ТУГА́Й**, заповедник в низовьях Амударьи, в Каракалп. АССР. Организован в 1971 с целью сохранения и восстановления тугаев и островных экосистем. Пл. 5929 га, в т. ч. покрытая лесом 4531. Низменный рельеф образован аллювиальными отложениями, встречаются каменистые россыпи. Климат резко континентальный. Почвы лугово-серозёмные, б. ч. солонцеватые. Густые, непроходимые заросли тугаев образованы видами тополя (разнолистным и сизым), ивы джунгарской и Вильгельмса, лоха, тамарикса и др. Деревья и кустарники местами оплетены лианами (ломоносом восточным, горцем вьюнковым и др.). На увлажнённых участках — чистые заросли тростника. Редко встречаются тополь арийский и спаржа персидская. Обитают кабан, шакал, барсук, ондатра и др. В орнитофауне 91 вид; среди оседлых — хивинский фазан, сарыч, пустельга и др. Много гнездящихся и пролётных птиц.



Багульник болотный.

Бадан толстолистный.



● Лим В. П., Заповедник «Бадайтугай» в низовьях Амударьи, «Вестник Каракалпакского филиала АН Узб. ССР», 1975, № 2.

**БАДА́Н** (Bergenia), род многолетних травянистых растений сем. камнеломковых. Корневище толстое, ползучее, стебель безлистный. Листья крупные, блестящие, на длинных черешках, в розетке у основания стебля зимующие; из-под снега выходят зелёными, становясь к осени буро-красными. Цветки лилово-красные или белые, в щитковидном верхушечном соцветии. 10 видов, гл. обр. в Центр. Азии. В СССР — 6 видов. Б. толстолистный (B. crassifolia) обитает в лесном альп. и субальп. поясах гор, в Юж. Сибири и Ср. Азии. Растёт на открытых местах, образуя обширные заросли, а также в хвойных и смешанных лесах со среднесомкнутым пологом. Размножается корневищами и семенами. Корневища и листья Б. содержат дубильные в-ва, издавна используемые для дубления кожи, а также для пропитывания рыболовных сетей. В Европ. части СССР его вводят в культуру. Вяленые и перезимовав-

шие под снегом листья Б. используют как заменитель чая (монгольский чай). Лекарств. и рано цветущее декор. растение.

**БАДХЫ́ЗСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в междуречье Теджена и Мургаба, в Туркм. ССР. Организован в 1941 для сохранения и восстановления численности кулана, восстанавливаются также рощи фисташки. Пл. 88 028 га, в т. ч. лесная 39 283 га. К Б. з. относятся 3 заказника (места водопоев и рождения молодняка куланов и джейранов). Почвы — песчаные серозёмы, подстилаемые лёссовидными суглинками. На западе Б. з. на склонах гор и холмов растительность полусаванного типа (с характерными для него зонтичными — гигантскими ферулой и доремой) и значительные по площади фисташники: редкостойные деревья фисташки выс. 5—7 м, здесь же встречаются инжир, туранга, миндаль колючий и др. В наиболее засушливой части Б. з. (впадина Еройландуз) встречается саксаул чёрный. Всего во флоре более 600 видов растений, в т. ч. ок. 10% эндемики, напр. тюльпан кушкинский, кузиния бадхызская и др. Среди млекопитающих наиболее интересны кулан (аборигенная популяция), джейран, уриал, леопард, полосатая гиена, индийский медоед и др. Много пресмыкающихся. Более 250 видов птиц, в т. ч. индийский жулан, змееяд, скалистый поползень, дрофа-красотка и др.

● Рустамов А. К., Бадхызский заповедник, М., 1972.

**БАДЬЯ́Н**, иллициум (Illicium), род вечнозелёных деревьев и кустарников сем. бадьяновых. Единств. род семейства. Выс. 2—6 м. Листья кожистые, цельнокрайные, продолговатые или ланцетные. Цветки обоеполые, жёлтые или пурпуровые, одиночные, пазушные. Плод — многолистовка. Кора, листья, цветки и плоды Б. обладают приятным анисовым ароматом. Более 40 видов, во влажных равнинных тропич. и субтропич. лесах, а также в горах, в осн. в Юж. и Юго-Вост. Азии. Неск. видов — в Сев. Америке и Вест-Индии. Ряд видов введён в культуру, особенно в Юж. и Юго-Вост. Азии. Наибольшее хоз. значение имеет Б. настоящий (I. verum) — невысокое дерево, растущее в Юж. Китае и Сев. Вьетнаме в лесах, рощах и зарослях кустарников. Кору, плоды и семена Б. используют в пищевой и парфюмерной пром-сти. В Японии разводят Б. анисовый (I. anisatum) для ритуальных церемоний. В СССР на Черноморском побережье Кавказа культивируют как пряность Б. анисовый и нек-рые др. виды.

**БА́ЗА ЛЕСОСЫРЬЕВА́Я**, территория гос. лесного фонда, закреплённая для целей лесоэксплуатации за предприятием-базодержателем. Всего в СССР (1981) 2181 Б. л. на пл. 236,8 млн. га с эксплуатац. запасом 14 534 млн. м$^3$, установленным ежегодным отпуском леса 436,9 млн. м$^3$ и фактич. объёмом заготовки на терр. Б. л. 243,7 млн. м$^3$. Минлесбумпром СССР имеет 1452 Б. л. пл. 192 746 тыс. га с эксплуатац. запасом 11 710 млн. м$^3$, установленным ежегодным отпуском леса 328,8 млн. м$^3$ и фактическим 194,3 млн. м$^3$ (1980). Большая часть Б. л. расположена на терр. РСФСР, гл. обр. в многолесных районах (95% общего эксплуатац. запаса). Закрепление Б. л. и установление правил лесоэксплуатации и ведения х-ва в лесах сказались на упорядочении *рубок леса* и использовании лесов нашей страны. Ср. срок освоения всех Б. л. в СССР с учётом установленного ежегодного отпуска леса ок. 30 лет, а по фактич. отпуску леса 55 лет. В составе Б. л. преобладают две возрастные категории насаждений: спелые (см. *Спелый древостой*) и молодняки (для освоенных сырьевых баз). Т. о., рубка эксплуатац. запасов хвойных пород в течение 30—55 лет приведёт к последующему длит. перерыву в *главном пользовании лесом*.

Сроки рубки эксплуатац. запасов при фактич. отпуске леса по Б. л. Минлесбумпрома СССР: для Волго-Вятского экономич. р-на 12 лет; Уральского 20 лет; Северо-Западного ок. 40 лет, в т. ч. для Вологодской обл. 16 лет, Карельской АССР 22 года, Архангельской обл. 49 лет, Коми АССР 65 лет. Более продолжительны сроки освоения эксплуатац. запасов в лесах Сибири и Д. Востока, но и здесь проектные сроки вырубки эксплуатац. запасов 40 лет.

Создание постоянно действующих Б. л. требует организации более полного рационального использования эксплуатац. запасов и расширения *промежуточного пользования лесом*, повышения продуктивности лесов. Для упорядочения лесопользования в эксплуатац. лесах необходимо увязывать порядок и сроки освоения Б. л. леспромхозов и потребительских баз крупных *лесопромышленных комплексов* (ЛПК), лесопром. узлов (ЛПУ) или комбинатов, когда первые находятся на территории вторых. Использование Б. л. леспромхозов должно быть строго подчинено общему порядку освоения крупных потребительских баз ЛПК, ЛПУ и комбинатов.

При планировании использования и воспроизводства лесных ресурсов

В Бадхызском заповеднике весной.



на терр. Б. л. учитывают структуру и перспективы развития обслуживаемых предприятий комплекса лесных отраслей. Этому предшествует оптимизация развития и размещения лесной, деревообр., целл.-бум. пром-сти и лесного х-ва в стране в целом и в отд. экономич. р-нах. См. также *Балансовый метод расчёта лесопользования*.

**БАЙКА́ЛЬСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на прибрежной террасе юж. части оз. Байкал и в Центр. части хр. Хамар-Дабан, в Бурят. АССР. Образован в 1969 для охраны и изучения природных комплексов Юж. Прибайкалья. Пл. 165 724 га, в т. ч. покрытая лесом 112 457 га. Бо́льшая часть терр. Б. з. имеет альп. рельеф. Климат в прибрежной полосе влажноконтинентальный (влияние оз. Байкал), по мере удаления от берега озера умеренно континентальный. Для части заповедника характерна вечная мерзлота, сильно влияющая на водный и температурный режимы. Отчётливо выражена вертикальная поясность. Распределение растит. сообществ зависит от экспозиции склонов. В наиболее обширном по площади лесном поясе, на подзолистых почвах, распространены хвойные леса: на сев. склоне хр. Хамар-Дабан преобладают елово-кедровые и пихтово-кедровые леса, на южных — кедрово-лиственнично-сосновые. Выше находятся заросли кедрового стланика, растущего густыми куртинами на каменистых почвах, к-рые переходят в высокогорные злаковые и разнотравные луга и каменистую горную тундру (гольцы). Во флоре Б. з. св. 700 видов растений. Осн. древесные породы: сосна кедровая сибирская, пихта, лиственница, ель, а также сосна обыкновенная, берёза плосколистная, осина, тополь душистый. В подлеске — кедровый стланик, черёмуха, шиповник, рябина обыкновенная, жимолость съедобная, смородина и др. Эндемик Б. з. — сверция байкальская. Фауна Б. з. включает 49 видов млекопитающих (в т. ч. марал, соболь, изюбрь, кабан) и св. 250 видов птиц (в т. ч. глухарь, рябчик, куропатка). Науч. профиль заповедника — изучение уникальных горно-таёжных комплексов и разработка мероприятий по сохранению побережий Байкала.

● Васильченко З. А., Киселева А. А., Количественная характеристика флоры Байкальского заповедника, в сб.: Флористические исследования в заповедниках РСФСР, М., 1981.

**БАЙРА́ЧНЫЕ ЛЕСА́** (от тюрк. байрак — балка), участки леса по лощинам, суходолам, балкам, то же, что *балочные леса*. Термин употребляется редко.

**БАКТЕРИА́ЛЬНЫЕ БОЛЕ́ЗНИ ЛЕСНЫ́Х ПОРО́Д**, бактериозы лесных пород, инфекционные болезни деревьев и кустарников, вызываемые бактериями. Большинство возбудителей Б. б. л. п. относится к семействам Pseudomonadaceae (виды родов Pseudomonas и Xanthomonas), Enterobacteriaceae (виды рода Erwinia) и Rhizobiaceae (виды рода Agrobacterium). Внешнее проявление (симптоматика) Б. б. л. п. зависит от свойств возбудителя, особенностей поражаемых органов и тканей и характера происходящих в них патологич. изменений. Основные группы Б. б. л. п.: паренхиматозные бактериозы, гиперпластич. бактериозы и сосудистые бактериозы.

**Паренхиматозные бактериозы** — болезни, связанные с поражением и отмиранием (некрозом) паренхимных тканей. Они носят местный характер, т. к. поражают лишь определённые органы или отдельные части растений. Среди бактериозов этой группы различают: пятнистости, ожоги, гнили, водянку.

Пятнистость возникает при поражении листьев, побегов и плодов. Проникая в межклетники и воздействуя ферментами и токсинами на окружающие клетки, бактерии вызывают их быстрое отмирание. Это проявляется в образовании пятен, чаще всего угловатой формы. Примеры заболеваний этого типа — пятнистость листьев и плодов ореха грецкого (возбудитель — X. juglandis); пят-

В Байкальском заповеднике, у озера.



чистость листьев смородины (возбудитель — X. heterocea); дырчатая пятнистость косточковых (возбудитель — X. pruni); бактериоз шелковицы (возбудитель — Ps. mori); пятнистости листьев клёна и вяза, вызываемые соответственно Ps. aceris и Ps. ulmi, — объект внешнего карантина. При ожоге поражаются молодые побеги, цветки, кора стволов и ветвей, иногда почки и молодые листья. Цветки и побеги внезапно отмирают и чернеют; листья чернеют, свёртываются, но не опадают; кора также чернеет, покрывается пузырями и растрескивается. Из поражённых листьев и трещин коры иногда выделяется мутная жидкость, содержащая множество бактерий, и застывает в виде капель и подтёков. Среди болезней этого типа наиболее распространены: ожог сирени (возбудитель — Ps. syringae); ожог шелковицы (возбудитель — Ps. mori); ожог груши (возбудитель — Ps. pyri); ожог орешника (возбудитель — X. corylina). К важнейшим объектам внешнего карантина относится ожог плодовых деревьев (возбудитель — Erw. amylovora). Гнили поражают сочные, мясистые органы растений: плоды, семена, клубни, луковицы и т. п. В результате разрушения срединных пластинок происходит размягчение и распад (мацерация) поражённых тканей, к-рые превращаются в слизистую массу с неприятным запахом. У древесных пород и кустарников бактериальные гнили встречаются редко. Примером является гниль желудей, вызываемая бактерией рода Erwinia. Водянка, или мокрый рак, характеризуется окрашиванием древесины, её насыщением жидкостью и газами, образованием на коре стволов и ветвей тёмных мокнущих пятен, а затем и трещин, из к-рых вытекает желтовато-бурая или черноватая жидкость, содержащая бактерии. Поражённые участки ствола изъязвляются. Бактериальная водянка описана на берёзе, липе, дубе, буке и др. лиственных породах (возбудитель — Erw. multivora); на иве (возбудитель — Erw. salicis); на тополе и осине (возбудитель — Ps. remifaciens, Ps. syringae f. populea, Corynebacterium humiferum, Aplanobacter populi, Erw. cancerogena, Bacillus populi); на ильмовых (возбудитель — Erw. nimipressuralis). Этот тип Б. б. л. п. мало изучен, и сведения о нём в литературе противоречивы.

**Гиперпластические бактериозы**, т. е. болезни, связанные с местным разрастанием тканей и проявляющиеся в образовании раковых или туберкулёзных опухолей. Опухолевидный рак обычно возникает на стволах и ветвях, реже на корнях в результате ускоренного беспорядочного деления клеток (гиперплазия), к-рое иногда сопровождается увеличением размера клеток (гипертрофия). К многочисл. болезням этого типа относятся: поперечный рак дуба (возбудитель — Ps. quercus); рак ясеня (возбудитель — Ps. fraxini); бугорчатый рак сосны (возбудитель — Ps. pini); корневой рак плодовых и лесных древесных пород (возбудитель — Agrobacterium tumefaciens); опухолевидный бактериоз пихты (возбудитель — A. pseudotsugae). Туберкулёзные опухоли образуются на стволах, ветвях, корнях, листьях и характеризуются наличием внутр. полостей, заполненных бактериальной массой. Известны туберкулёз ясеня и маслины (возбудитель — Ps. savastanoi), туберкулёз олеандра (возбудитель — Ps. tonelliana) и др.

**Сосудистые бактериозы**, или трахеобактериозы, характеризуются поражением проводящей системы растений и проявляются в их увядании (усыхании). Болезни этого типа поражают многие с.-х. и цветочные культуры; на древесных породах встречаются реже. Примером может служить бактериальное усыхание ивы (возбудитель — Erw. salicis), весьма опасное заболевание этой породы.

Меры борьбы с Б. б. л. п. должны составлять систему, включающую след. основные мероприятия: уничтожение в питомниках остатков поражённых растений или создание условий для их быстрого разложения; протравливание почвы; внесение в почву микробов-антагонистов; использование здорового посевного и посадочного материала либо его обеззараживание химич. или биол. препаратами; лесохоз. мероприятия (рубки ухода, санитарные рубки, обрезка поражённых ветвей и др.); индивидуальное лечение больных деревьев; внедрение в культуру устойчивых видов и форм древесных пород.

● Ячевский А. А., Бактериозы растений, М. — Л., 1935; Щербин-Перфиленко А. Д., Бактериальные заболевания лесных пород, М., 1953; Горленко М. В., Бактериальные болезни растений, 3 изд., М., 1956; Руководство для изучения бактериальных болезней растений, 3 изд., М., 1968; Бактериальные болезни растений, под ред. Б. П. Изрильского, 3 изд., М., 1979.

**БАКТЕРИА́ЛЬНЫЕ УДОБРЕ́НИЯ**, препараты, содержащие культуры полезных для растений микроорганизмов. При внесении Б. у. в почву усиливаются биохимич. процессы и фиксация атмосферного азота, почва обогащается доступными растениям питат. в-вами. К наиболее распространённым Б. у. относятся нитрагин (содержит чистую культуру клубеньковых бактерий), азотобактерин (содержит азотобактер), фосфоробактерин (споры фосфорных бактерий). Б. у. вносят в почву с семенами (намачивание семян древесных пород в бактериальных препаратах), обрабатывают бактериальной эмульсией корневую систему лесных сеянцев и саженцев при посадке. Применение Б. у. целесообразно на окультуренных почвах при их определённой влажности и кислотности. См. также *Азотфиксирующие бактерии*.

● Мишустин Е. Н., Емцев В. Т., Микробиология, М., 1970; Производство и применение сухих бактериальных удобрений в СССР, М., 1972; Чекаскина Е. В., Ширшов В. А., Фиксация Г. К., Бактериальные удобрения, М., 1976.

**БАКТЕ́РИИ** (от греч. baktérion — палочка), группа прокариотных микроорганизмов. Большинство Б. — одноклеточные организмы, размером от 0,1 до 10,0 мкм в ширину и от 1,0 до 20,0 мкм в длину. По форме клеток различают Б. в виде шара, палочки — прямой, слегка изогнутой или длинной спирально изогнутой и др. Клетки Б. могут быть одиночными или соединёнными попарно, в цепочки, кубики и т. д.

Бактериальная клетка окружена твёрдой оболочкой, поверх к-рой у многих Б. имеется слизистый слой — капсула, обеспечивающая защиту клетки от прямого солнечного света и высыхания. При заболеваниях растений, вызываемых такими Б., на поражённых органах часто образуются скопления слизи (экссудат). В клетках Б. нет обособленного (истинного) ядра. Ядерный аппарат (нуклеоид) не отделён от цитоплазмы мембраной и располагается в центре клетки. Внутри нуклеоида имеется одна кольцевая хромосома, представляющая собой гигантскую молекулу ДНК. Размножаются Б. прим. делением. У нек-рых Б. установлен половой процесс типа копуляции. При оптимальных условиях Б. размножаются очень быстро: примерно через каждые 20—30 мин их число удваивается. На искусств. питат. среде Б. образуют колонии; у фитопатогенных Б. они мелкие, блестящие или матовые, слизистые, округлой формы, прозрачные, белые или слабо окрашенные.

Известны неподвижные и подвижные Б. Активное движение Б. осуществляется с помощью жгутиков

(одиночных или многочисленных, расположенных на полюсах или на всей поверхности клетки).

Нек-рые Б. образуют споры (эндоспоры). Их формирование происходит путём обезвоживания и уплотнения содержимого клетки, к-рое покрывается собственной многослойной оболочкой. Споры Б. весьма стойки к неблагоприятным внешним воздействиям (сильному охлаждению, нагреванию, высушиванию и др.) и поэтому способны сохраняться, напр. в почве, до 20—30 лет. Функцию размножения споры Б., в отличие от спор грибов, не выполняют: в благоприятных условиях спора прорастает, образуя лишь одну вегетативную клетку, к-рая в дальнейшем размножается делением.

Систематика Б. основывается на совокупности морфологич. признаков, физиологич., биохимич. и др. свойств. Единой общепринятой системы Б. нет. Существует неск. систем: Красильникова, Берге, Горленко и др. В системе сов. учёного Н. А. Красильникова класс истинных Б. (Eubacteriae) включает 4—6 порядков, к-рые подразделяются на семейства, роды и виды. В системе Д. Берге отдел Bacteriae разделён на 19 групп, к-рые в свою очередь делятся на семейства, роды и виды. В этой системе большинство фитопатогенных Б. отнесено к трём группам: седьмой (сем. Pseudomonadaceae и Rhizobiaceae), восьмой (сем. Enterobacteriaceae) и пятнадцатой (сем. Bacillaceae).

Среди Б. есть аэробы и анаэробы (как облигатные, так и факультативные). Большинство Б. — гетеротрофы, питающиеся готовыми органич. в-вами. Среди них преобладают сапротрофы, разлагающие остатки растений и животных; имеются и паразитич. виды, однако облигатных паразитов нет: все Б. могут развиваться вне живого организма. Известны и автотрофы, способные самостоятельно синтезировать органич. в-ва за счёт энергии, освобождающейся при окислении ими водорода, соединений азота, серы, железа (хемоавтотрофные Б.) или в результате фотосинтеза (фототрофные Б.). Соответственно этому многообразию свойств сформировались разл. экологич. группы Б., имеющие огромное значение в жизни Земли. Они участвуют в геологич. циклах, круговоротах химич. в-в и всех микробиологич. процессах, происходящих в биосфере. Хемоавтотрофные Б. играют большую роль в выветривании горных пород, образовании серы и разрушении её соединений (серобактерии), формировании месторождений железных руд (железобактерии) и др. металлов, преобразовании нефти и угля, образовании торфа, процессах нитрификации (нитрифицирующие Б.), окислении водорода (водородные Б.). Сапротрофные Б., разрушая органич. остатки, активно участвуют в круговороте углерода, азота, фосфора, микроэлементов, процессах почвообразования, биосинтезе гумуса и, т. о., в повышении плодородия почв. Важна роль Б. — фиксаторов атм. азота (клубеньковые Б., азотобактер).

Большую экологич. группу составляют фитопатогенные Б. — возбудители *бактериальных болезней лесных пород*, с.-х. культур и др. растений. Большинство фитопатогенных Б. — подвижные прямые палочки, не образующие спор, предпочитающие слабощелочную или нейтральную реакцию среды, избыточную влажность и темп-ру 20—35 °С. Среди них преобладают аэробные формы. Заражение растений Б. происходит только через естеств. отверстия (устьица, чечевички, рыльца, нектарники и др.) или повреждения (ранки, срезы, морозобойные трещины и др.). Разрушение растит. тканей фитопатогенные Б. осуществляют с помощью набора гидролитич. ферментов. Специфич. ферменты фитопатогенных Б. — напр. хлорофиллаза, под действием к-рой расщепляется хлорофилл и на зелёных частях растений появляются характерные для бактериозов светлые маслянистые пятна, и тирозиназа — фермент, вызывающий почернение поражённых тканей. Фитопатогенные Б. могут иметь разл. степень паразитич. специализации: от сравнительно узкой (родовой), как у Pseudomonas quercus — возбудителя *поперечного рака дуба*, до весьма широкой, как у Agrobacterium tumefaciens — возбудителя корневого рака, поражающего растения неск. десятков родов из разных семейств. Источниками бактериальной инфекции могут служить растит. остатки, почва, семена, саженцы, черенки и др. посадочный материал, зимующие части поражённых растений. Фитопатогенные Б. распространяются преим. водой (*гидрохория*), человеком (*антропохория*), воздушными течениями (*анемохория*), животными (*зоохория*), реже самостоятельно (*аутохория*).

Существуют энтомопатогенные Б., вызывающие болезни насекомых, и миколитические Б., способные растворять мицелий и спороношения грибов. Эти группы Б. используются для борьбы с вредителями и болезнями леса и сельскохозяйственных культур.

Среди Б. известно мн. возбудителей опасных болезней человека и животных (дизентерия, холера, столбняк, туляремия, сибирская язва и др.); мн. Б. приносят большой вред, вызывая порчу пищ. продуктов, кормов и органич. материалов, биокоррозию металлов. Особенно много таких видов в группе термофильных Б.

Б. находят применение в разл. областях нар. х-ва (пищ., текст., целл.-бум., кожев. пром-сть; произ-во удобрений, кормов, антибиотиков, бактериальных препаратов; переработка животного и растит. сырья, очистка сточных вод и др.).

● Красильников Н. А., Определитель бактерий и актиномицетов, М. — Л., 1949; Жизнь растений, т. 1, М., 1974; Краткий определитель бактерий Берги, М., 1980; Курс низших растений, под ред. М. В. Горленко, М., 1981.

**БАКТЕРИЦИ́ДЫ** (от *бактерии* и лат. caedo — убиваю), вещества, убивающие бактерий. Б. применяются в защите растений — для борьбы с бактериозами с.-х. культур и лесных пород, в медицине и ветеринарии — против бактериальных болезней человека и животных, а также для дезинфекции помещений, тары, инструментов, разл. материалов и продуктов.

Бактерицидным действием обладают мн. пестициды, среди к-рых имеются разнообразные по химич. составу и действующему началу органич. и неорганич. соединения. Напр., из препаратов группы меди в качестве Б. применяют медный купорос, хлорокись меди, трихлорфенолят меди, бордоскую жидкость, нафтенат меди; из препаратов группы серы — известково-серный отвар (ИСО), коллоидную серу, молотую серу, диметилсульфоксид, кантан, сернистый ангидрид и др.; из ртутных препаратов — гранозан, фенилмеркурацетат и др. ртутьорганич. соединения. К Б. относятся нек-рые производные дитиокарбаминовых к-т (ТМТД, цинеб, карбатион), комбинир. препараты (фентиурам, гексатиурам, тигам), нитрофенолы (ДНОК, нитрафен). Б. являются мн. препараты т. н. боpной группы (формалин, железный купорос, перманганат калия, хлорпикрин, хлорная известь, хлорамин и др.), а также нек-рые минер. масла (карболинеум), лизол, глицерин. Сильное бактерицидное действие проявляют соединения цинка и бора (сернокислый цинк, хлористый цинк, цинксалицилианилид, борная к-та, бораты, борсульфат магния), родан, уксусная к-та и сложные эфиры бромуксусной и иодуксусной к-т.

Против *бактериальных болезней лесных пород* Б. применяют: для протравливания семян с наружной бак-

териальной инфекцией (гранозан, ТМТД, фентиурам, гексатиурам, трихлорфенолят меди, формалин, родан, в сочетании с препаратами бора и цинка); для протравливания почвы против корневого рака и др. бактериозов (карбатион, ТМТД, формалин, хлорпикрин, хлорная известь, смесь серы с негашёной известью) одновременно с внесением борных удобрений; для искореняющего опрыскивания деревьев и почвы (ДНОК, нитрафен, железный купорос с известью) и для профилактич. опрыскивания сеянцев и крон деревьев (бордоская жидкость, хлорокись меди, ИСО, коллоидная сера, каптан, цинеб) одновременно с некорневой подкормкой бором. Б. используют также для профилактич. обработки корней саженцев против корневого рака (медный купорос, сернокислый цинк, борная к-та, гранозан) и для обработки опухолей при бактериальном раке корней и стволов (нафтенат меди, карболинеум, медный купорос, железный купорос с известью). Б. эффективны при дезинфекции мест среза после обрезки поражённых ветвей и ран, после удаления раковых опухолей на корнях и стволах (медный купорос, железный купорос, хлористый цинк, нитрафен, нафтенат меди, креозот и др.); Б. дезинфицируют хранилища и др. помещения (сернистый газ, формалин, хлорамин, хлорная известь), тару, инвентарь, инструмент (формалин, хлорамин, перманганат калия); ими обеззараживают растит. продукты (борная к-та, бораты).

Свойствами Б. обладают многие *антибиотики* [стрептомицин (агримицин), террамицин (окситетрациклин), пенициллин, субтилин, полимиксин, гризин и др.] и нек-рые *биопрепараты*, напр. фитобактериомицин. Высокая абсорбционная способность антибиотиков и их способность перемещаться внутри растений особенно важны в борьбе с фитопатогенными бактериями, т. к. последние, размножаясь во внутр. частях растений, неуязвимы для в-в, не обладающих названными свойствами. Антибиотики и биопрепараты используются для предпосевной обработки заражённых семян, обработки черенков, опрыскивания сеянцев и крон деревьев против бактериальных пятнистостей и ожогов, обмазки стволов и ветвей против бактериального опухолевидного рака, обработки корней саженцев против бактериального корневого рака. Эффективно применение антибиотиков в сочетании с др. Б. (напр., опрыскивание сеянцев и крон деревьев стрептомицином с хлорокисью меди, смазывание опухолей и ран бактерицидными пастами, содержащими пестициды и антибиотики).

Большинство Б. обладает также фунгицидным действием, поэтому они используются и для борьбы с грибными болезнями растений.

Механизм действия различных Б. неодинаков. Многие Б. (напр., препараты ртути и меди) вызывают коагуляцию протоплазмы, инактивируют ферменты фитопатогенных микроорганизмов. Препараты серы вступают в реакцию с в-вами бактериальной клетки, образуя токсичные для неё соединения, или действуют как антиметаболиты, нарушая обмен веществ. Нек-рые Б. повреждают клеточные оболочки, нарушают полупроницаемость клеточных мембран, ингибируют синтез белка и нуклеиновых к-т, воздействуют на хромосомный аппарат, подавляя процессы деления клеток, и т. д.

● Мельников Н. Н., Новожилов К. В., Пылова Т. Н., Химические средства защиты растений, М., 1980.

**БАЛА́НС ПРОИЗВО́ДСТВА И РАСПРЕДЕЛЕ́НИЯ ДРЕВЕСИ́НЫ**, см. *Балансы лесные*.

**БАЛА́НСОВЫЙ МЕ́ТОД РАСЧЕ́ТА ЛЕСОПО́ЛЬЗОВАНИЯ**, метод долгосрочного расчёта лесопользования на основе долгосрочных программ воспроизводства *ресурсов лесных*, увязанных с долгосрочными прогнозами лесопотребления, развития лесного х-ва и отраслей лесной пром-сти.

Вначале определяют границы объекта прогнозирования (потребительская лесосырьевая база или экономич. р-н), размеры и структуру лесопотребления, динамику лесных земель с учётом трансформации, уточняют деление лесов на группы и категории в долгосрочной перспективе (30—50 лет). Затем разрабатывают долгосрочные программы воспроизводства лесных ресурсов по вариантам. По каждой категории лесов образуются хоз. секции (ХС) на зонально-типологич. основе. В свою очередь по каждой ХС разрабатывается региональная система лесохоз. мероприятий, обеспечивающих простое воспроизводство, а также комплекс мероприятий по расширенному воспроизводству лесных ресурсов, в т. ч. путём повышения продуктивности лесов.

За базовый вариант принимается достигнутый уровень ведения лесного х-ва. Последующие варианты представляют собой восходящие ступени интенсификации лесного х-ва, включающие наиболее эффективные мероприятия.

На основе подготовленных вариантов долгосрочных программ производится расчёт лесопользования по балансовому методу, к-рый состоит из трёх приёмов: ретроспективных рядов, ограничивающего предела и выравнивания.

При использовании Б. м. р. л. все ХС делятся на 3 категории: убывающие по площади, возрастающие по площади и остающиеся относительно стабильными. Расчёт начинают с убывающих ХС (напр., в результате замены малоценных, низкопродуктивных лесов более ценными). Сроки и масштабы замены для каждого объекта экономически обосновываются. При такой последовательности удаётся определить на прогнозируемый период возрастающую площадь ХС, представляющих наибольшее хоз. значение. Для этой категории ХС определяют динамику лесного фонда, используя приём ретроспективных рядов.

Ретроспективные ряды представляются в виде будущих возрастных рядов тех лесных площадей, к-рые в соответствии с долгосрочной программой лесохоз. мероприятий поступят в те или иные классы возраста ХС, но сдвинутые на число классов возраста, равное будущему сроку их поступления. Напр., если дополнит. лесная площадь поступит в ХС через два десятилетия и займёт положение в VII классе возраста, то в ретроспективном ряду нынешнего года она будет находиться в V классе возраста, т. е. на два десятилетия назад. Ретроспективные ряды включают не только дополнит. площади, к-рые будут переводиться из ХС, назначаемых к замене, но и передвижки лесных площадей, к-рые произойдут внутри существующей площади данной ХС в результате осуществления намеченных мероприятий, что существенно преобразует возрастной ряд. Для нахождения максимально возможного размера неистощительного пользования по категории ХС с возрастающей в перспективе лесной площадью используют приём ограничивающего предела, к-рый выражается в виде алгоритма:

$$max\ l = min\ k\left[\frac{1}{k}\left(\sum_{i=1}^{k} a_i + \frac{1}{2}\,a_{k+1}\right)\right],\ k=1,\ 2...n,$$

где $max\ l$ — максимально возможная площадь пользования древесиной (га/год); $i$ — порядковый номер класса возраста; $k$ — класс возраста, площадь насаждения к-рого минимальна; $a$ — площадь соответствующего класса возраста (га).

| | 10-летние классы возраста | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | Всего |
| Площадь хозяйственной секции, тыс. га | 134 | 87 | 76 | 92 | 92 | 27 | 27 | 27 | 27 | 82 | 671 |
| Расчётный ряд лесосек ограничивающего предела, га/год | — | 6,7 | 6,2 | 5,9 | 6,2 | 4,7 | 4,4 | 5,0 | 6,1 | 9,6 | 4,4 |

Практич. использование данного приёма рассмотрим на примере. В таблице показан возрастной ряд насаждений сосняка зеленомошникового в Костромской обл. на пл. 671 тыс. га с возрастом технич. спелости в 100 лет и приравненным к нему оборотом рубки.

Во 2-й строке приведён ряд расчётных лесосек по десятилетиям, рассчитанный предложенным приёмом. Допустимая расчётная лесосека в этом ряду находится в VII классе возраста и равна 4,4 га/год. Это лесосека ограничивающего предела. Она находится в группе классов возраста с миним. площадями и является максимальной для данного возрастного ряда. Только она в течение 40 лет обеспечена спелыми насаждениями. За пределами 40 лет лесосека ограничивающего предела будет возрастать до уровня лесосеки по обороту рубки (6,7 га/год), но только тем восходящим рядом лесосек, к-рый указан во 2-й строке.

Приём выравнивания направлен на выравнивание крайних значений расчётных лесосек двух первых категорий ХС (убывающих и возрастающих) как между собой, так и с помощью расчётных лесосек третьей категории ХС, относительно стабильных по площади. Этот приём как заключительный позволяет принять по всей системе ХС максимально возможную лесосеку, соответствующую требованию непрерывного и неистощительного пользования лесом.

Все три приёма Б. м. р. л. выступают в единстве, реализуя системный подход к расчёту пользования лесом при всём разнообразии характеристик лесного фонда. Этот подход позволяет реализовать и системный эффект, образующийся в виде разницы размера пользования, определённого балансовым методом и широко распространённым методом расчёта по каждой ХС в отдельности.

Практич. ценность Б. м. р. л. заключается в возможности определить не только оптимальную расчётную лесосеку, но и эффективность отдельного лесохоз. мероприятия или варианта долгосрочной программы с целью выбора лучшего из них. А это в свою очередь позволяет управлять долгосрочным процессом расширенного воспроизводства лесных ресурсов, повышая качество планирования.

● Моисеев Н. А., Воспроизводство лесных ресурсов. (Вопросы экономики, планирования и организации). М., 1980.

**БАЛА́НСЫ**, круглые или колотые отрезки бревна или хлыста, предназначенные для произ-ва целлюлозы и древесной массы, один из видов деловых сортиментов. Б. заготовляются из древесины ели, сосны, пихты, лиственницы, осины, тополя, берёзы, ольхи, бука и граба. Диаметр вершинного торца без коры для Б. всех пород 6—40 см, для Б., поставляемых на экспорт, — 8—24 см. Толщина колотых Б. должна быть не менее 30 мм по поверхности раскола и 50 мм по дуге внеш. окружности. Б. могут быть чисто и грубо окорёнными. У колотых Б. участки коры и луба должны занимать менее 20% поверхности. Длина Б. для внутр. рынка 0,75; 1; 1,1; 1,2; 1,25; 1,5 м, экспортных — 1; 1,1; 1,2; 1,22; 2; 2,14; 2,2; 2,4; 2,44; 3 м. Б. из древесины ели, сосны и пихты для произ-ва целлюлозы, предназначенной на химич. переработку, имеют длину 1,2 и 1,5 м. Кроме того, могут поставляться Б., длины к-рых кратны перечисленным выше.

**БАЛА́НСЫ ЛЕСНЫ́Е**, материальные балансы, разрабатываемые по разл. материалам из древесины по показателям, обеспечивающим взаимную увязку объёмов ресурсов (по способам получения) и их распределения (по направлениям). Разработка Б. л. — один из методов планирования, имеющий своей целью обеспечить полное соответствие (сбалансированность) между потребностями, наличием и распределением древесины на разл. цели с учётом их приоритетов.

Разрабатываются разл. виды Б. л.: в Основных направлениях экономич. и социального развития СССР на период с 1981 по 1990 — важнейших видов сырья из древесины с определением гл. направлений их использования по конечным годам пятилеток; в пятилетних планах — по укрупнённой номенклатуре видов древесного сырья с распределением их по осн. фондодержателям по годам пятилетки; в годовых планах — развёрнутой номенклатуры сырья с распределением по фондодержателям. Разрабатываются также территориальные Б. л., обеспечивающие взаимную увязку объёмов завоза и вывоза древесины для отд. районов страны с учётом её внутрирайонного потребления.

Б. л., составленными на базе прогрессивных удельных норм расхода материалов, обосновываются планы произ-ва продукции в лесной промсти. Обязательное требование, к-рому должны отвечать Б. л., — обеспечение максимального выхода полезной продукции из каждого кубометра древесины. Поэтому наряду с Б. л. на деловую древесину и отд. сортименты разрабатывают также Б. л. на дровяную и низкокачеств. древесину, древесные отходы.

В целом по СССР баланс круглых лесоматериалов состоит из двух частей — ресурсы и распределение, к-рые делятся по следующим направлениям:

| Ресурсы | Распределение |
|---|---|
| Производство | Производственно-эксплуатационные нужды |
| Импорт | Капитальное строительство |
| Остатки у поставщиков на начало года | Специальные расходы |
| | Непредвиденные работы |
| | Рыночный фонд |
| | Экспорт |
| | Государственный резерв. Нераспределённый резерв. Остатки у поставщиков на конец года |

В Б. л. приводятся данные на планируемый и предыдущий год, что даёт возможность не только увязать в них ресурсы и их распределение, но и видеть динамику этих показателей.

В балансе произ-ва древесины по лесозаготовителям указывается перечень министерств и ведомств-лесозаготовителей с выделением по каждому из них ресурсов и их распределения.

В территориальных Б. л. произ-ва и потребления древесины выделяют терр. единицы, по каждой из них — объёмы заготовляемой, ввозимой и вывозимой древесины с распределением её на осн. группы сортиментов. При необходимости детализация показателей Б. л. может расширяться или сокращаться. Различные виды Б. л. широко используются для решения разнообразных нар.-хоз. задач, связанных с потреблением и воспроизводством лесных ресурсов, при прогнозировании и проведении исследований. Разрабатываются Б. л., характеризующие изменение запасов древе-

сины на корню на начало и конец отчётного периода. Приходная его часть — общий прирост древесины, расходная — фактич. объём рубки леса и различные потери.

Важное значение имеет сбалансированность между приростом и рубкой леса по гл. пользованию (см. *Главное пользование лесом*), осн. средством регулирования к-рой являются мероприятия по воспроизводству лесных ресурсов и повышению продуктивности лесов.

Для сбалансирования воспроизводства древесины с фактич. размерами гл. пользования последнее ограничивается спец. плановым нормативом — расчётной лесосекой, характеризующей лесосырьевой потенциал каждого региона. В соответствии с потребностями нар. х-ва планируется размещение на терр. СССР лесосечного фонда, выделение к-рого балансируется с запасами спелой древесины, их качеством и расчётной лесосекой. В необходимых случаях в годовых планах предусматривается направление части древесины, заготовляемой при рубках ухода за лесом, в т. ч. санитарных рубках (см. *Промежуточное пользование лесом*), для обеспечения плана вывозки древесины. Сбалансированность между расчётной лесосекой и фактич. отпуском леса обеспечивается как в терр. разрезе, так и по количеств. (по массе ликвидной древесины) и качеств. характеристикам лесного фонда — породной и сортиментной структуре, лесорастит. условиям и продуктивности насаждений (насаждения на минеральных и болотных почвах) и др. Восстановление нарушенного лесосырьевого баланса требует много времени, что обусловлено длительностью процесса восстановления леса. Нарушение лесосырьевого баланса в масштабах страны приводит к диспропорции между произ-вом и потреблением древесины. Напр., Япония, ряд гос-в Зап. Европы значит. часть своих потребностей в древесине покрывают за счёт импорта. В лесах защитного и рекреац. значения (леса I группы) нарушение Б. л. влечёт диспропорции в произ-ве и потреблении не только древесины, но и недревесных ресурсов леса. По отд. регионам СССР за счёт неравномерного терр. размещения лесов складывается напряжённый лесосырьевой баланс, напр. по хвойной древесине в Европейской части СССР и на Урале. Лесосырьевой баланс позволяет осуществлять контроль за рациональным использованием лесных ресурсов, соблюдением принципа *непрерывного неистощительного пользования лесом*.

● Ярмола И. С., Вопросы лесоснабжения в СССР, М., 1966; Экономическая география лесных ресурсов СССР, М., 1979.

**БА́ЛОЧНЫЕ ЛЕСА́**, байрачные леса, участки леса, размещённые по балочной сети (лощинам, суходолам, балкам), преим. в лесостепной и сев. части степной зоны. Относятся к лесам I группы. В 17—18 вв. площадь лесов в балках на терр. СССР была значительно выше, но в результате воздействия человека и климатич. факторов многие Б. л. уничтожены или расстроены. Сохранились только отд. участки — островные Б. л. Облесение совр. балочной сети составляет от 0 до 100%. Осн. лесообразующие породы в Б. л.: дуб черешчатый (преим. поздняя форма), ясень обыкновенный, сосна обыкновенная, вяз обыкновенный, липа мелколистная, берёза повислая (рис.), клён татарский и остролистный, яблоня лесная, груша обыкновенная и др.; кустарники — лещина, бересклет, жимолость, крушина, свидина, боярышник и др.; в зап. лесостепи лесообразующими породами также могут быть бук, граб, явор.

Выделяют след. типы Б. л.: по ложбинам и теневым берегам лощин, суходолов — ясене-дубняк кленово-липовый (ежегодный его прирост 4,5—6,8 м$^3$/га при полноте насаждений 1,0); по освещённым берегам лощин и суходолов — дубняк ясене-липово-осоковый (прирост 4,5—5,6 м$^3$/га); по берегам крутых суходолов и балок — дубняк ясене-липово-злаковый (прирост 3,5—4 м$^3$/га); по дну суходолов и балок — влажные дубравы, дубняк ясене-кленово-липовый (прирост 4—6,5 м$^3$/га). Древостои Б. л. имеют бонитет Ia—III, иногда IV.

Опушки Б. л., выходящие за пределы балки, оказывают значит. мелиоративное влияние на прилегающие поля (на расстоянии до 100—150 м): улучшают микроклимат, увеличивают запас снега, а следовательно, влагообеспеченность, уменьшают промерзание почвы, ослабляют развитие эрозии на прибалочных полях, а вследствие этого повышают на них уро-

Балочные леса — березняки.



жайность с.-х. культур. При восстановлении расстроенных Б. л. используют дуб черешчатый, сосну обыкновенную, берёзу повислую, тую, лиственницу сибирскую и др. породы. Прибалочные лесные насаждения значительно усиливают мелиоративное влияние Б. л.

**БАЛЬЗА́МЫ** (от греч. bálsamon — ароматич. смола), вещества растит. происхождения, в состав к-рых входят эфирные масла и растворённые в них смолы, ароматич. и др. соединения. Прозрачные или окрашенные сиропообразные жидкости, почти нерастворимые в воде и хорошо растворимые в органич. растворителях. Содержатся гл. обр. в субтропич. и тропич. растениях, меньше в растениях сев. и умеренных широт. Находятся в особых межклеточных вместилищах или ходах, развитых чаще всего в коре деревьев, редко в листьях, иногда и в молодой древесине. Являются нормальными продуктами обмена растений или образуются при их повреждении и, по-видимому, играют защитную роль. Б. используют для технич. целей, в произ-ве лаков и политур, парфюмерно-косметич. и химико-фармацевтич. пром-сти. Наибольшее значение имеют: к о п а й с к и й Б., добываемый из деревьев рода Copaifera сем. бобовых, произрастающих в Юж. Америке (Венесуэла, Гвиана, Бразилия), содержится в особых крупных каналах, пронизывающих древесину, одно дерево может дать 40—50 л Б.; п е р у а н с к и й Б., получаемый из коры деревьев рода Myroxylon сем. бобовых, произрастающих в горах Центр. и Юж. Америки; к а н а д с к и й Б., добываемый при вскрытии смоляных желваков канадской пихты. В СССР Б. получают из пихты сибирской, белокорой, буковинской и др. (группа Б., выделяемых хвойными породами, особенно сосной, наз. также *живицей*).

**БА́ЛЬЗОВОЕ ДЕ́РЕВО**, род деревьев, то же, что *бальса*.

**БА́ЛЬСА**, б а л ь з о в о е д е р е в о, о х р о м а (Ochroma), род листопадных деревьев сем. бомбаксовых с единств. видом — Б. п и р а м и д а л ь н а я (O. lagopus). Выс. до 25 м. Растёт во вторичных тропич. лесах Центр. и Юж. Америки, образует чистые насаждения на прибрежных равнинах рек (гл. обр. в Эквадоре). Древесина Б. пористая, чрезвычайно лёгкая (плотн. 0,15 г/см$^3$), в сухом виде легче пробки, идёт на экспорт (изготовление свай, моделей и т. д.). Из стволов Б. древние инки строили мореходные плоты (исп. balsa — плот). Из брёвен Б. был построен плот «Кон-Тики», на к-ром норв. учёный Т. Хейердал со спутниками в 1947 проплыл от Перу до Полинезии.

**БАМБУ́КИ**, б а м б у к о в ы е (Bambusoideae), подсемейство вечнозелёных древовидных или травянистых растений сем. злаков (мятликовых), иногда выделяется в отдельное семейство. Почти все виды — многолетние растения с корневищами и более или менее одревесневающими или травянистыми, сильно разветвлёнными стеблями-соломинами; макс. выс. до 40 м, диам. до 30 см. Листья соединены с влагалищами короткими (у нек-рых родов длинными) черешками. Соцветия в метёлках. Плод — зерновка, у нек-рых орехообразная или ягодообразная. Размножаются корневищами, редко семенами. Б. отличаются большим разнообразием жизненных форм. Св. 600 видов, ок. 50 родов. Травянистые Б. распространены исключительно в тропиках и не поднимаются в горы выше 850 м. Ок. 20 родов сосредоточены в Центр. и Юж. Америке, 5 родов — в Африке. Б. с одревесневающими стеблями — тропич. и субтропич. растения, высоко поднимающиеся в горы (в Гималаях и горах Африки — до 3000 м, в Андах — до 4000 м). Большинство (св. 20 родов) — в Вост. и Юж. Азии, несколько меньше в Америке, ещё меньше в Африке и Австралии. Травянистые Б. цветут ежегодно, одревесневающие, как правило, один раз в 30—120 лет, после чего обычно погибают (поэтому систематика Б. всё ещё недостаточно разработана). Б. входят в состав горных тропич. дождевых лесов, где в условиях наибольшей влажности образуют непроходимые заросли, в долинах рек и ручьёв также растут густыми зарослями. В СССР — неск. видов рода саза (Sasa), на Ю. Сахалина и Курильских о-вах. Многие Б. широко культивируют (в Индии, напр., плантации Б. занимают 25 млн. акров). На Черноморском побережье Кавказа часто выращивают как декор. и технич. растения п с е в д о с а з у я п о н с к у ю (Pseudosasa japonica), образующую заросли выс. до 4 м, а также виды из рода листоколосник (Phyllostachis) и нек-рые др. Они быстро растут, достигая за 1,5—2 мес предельных размеров. Хоз. использование Б. чрезвычайно разнообразно: они применяются как пищевые растения (известно св. 1000 способов их приготовления), сырьё для бум. и целл. пром-сти, как строит. материал, в водоснабжении и ирригации (заменяют трубы), в противоэрозионных посадках (мощными разветвлёнными корневищами скрепляют почву по берегам рек и водоёмов), в произ-ве спортивных принадлежностей, в озеленении.

**БАМБУ́КОВЫЕ ЛЕСА́**, растительные сообщества, формируемые древовидными бамбуковыми. Кустарниковые виды бамбуков образуют бамбуковые заросли. Области естеств. распространения Б. л. и зарослей — Юж. и Юго-Вост. Азия, тропич. Африка, Центральная и Латинская Америка. В СССР естественные заросли бамбука (в осн. кустарниковые) распространены в средней и южной частях о. Сахалин и на южных Курильских о-вах.

В естественных субтропич. и тропич. лесах бамбуки — структурный компонент средних и нижних древесных ярусов (небольшие группы и заросли растений относительно быстрого развития). При хоз. освоении таких лесов, когда в результате рубок, выжигания и расчистки освобождаются большие площади, бамбуки быстро и интенсивно разрастаются. Антропогенные по своей природе Б. л. и заросли становятся длительно устойчивыми фитоценозами, занимают значит. площади, задерживая восстановление коренной растительности. По данным исследований, проведённых в Бирме, надземная фитомасса Б. л. 86—198 т/га, годичная продуктивность 11—20 т/га. Рост и одревеснение стеблей бамбука в Б. л. происходит относительно быстро. Обычно в Б. л. древостои сохраняются, как правило, лишь до цветения.

Б. л. особенно широко развиты в долинах рек и на террасированных горных склонах до выс. 1650—1700 м и 2000 м (провинция Юньнань в КНР). На месте сведённых здесь естеств. лесов Б. л. образуют самостоятельный устойчивый пояс растительности, располагающийся выше пояса хвойных лесов. В большинстве случаев Б. л. чистые по составу, но при недавнем нарушении коренной растительности в них могут встречаться и др. древесные породы, в т. ч. хвойные (Гималаи, Юж. Китай). Типология Б. л. почти не разработана. По исследованиям, проведённым в Юж. Китае (провинция Юньнань) и в Индонезии, преобладающие группы типов Б. л. — кустарниковая и разнотравная. В осн. Б. л. эксплуатируются в условиях короткого (3—4 года) *оборота рубки*. Для длит. сохранения Б. л. их эксплуатацию целесообразно начинать на 4—5-м году жизни (лучше с 12—13 лет). При закладке плантаций нек-рых интродуцированных видов бамбуков на Черноморском побережье Кавказа рекомендуется редкое (через

3—6 м) размещение растений из-за образования кустов.

Б. л. имеют эксплуатац. значение только в р-нах широкого распространения (напр., в Индии, Пакистане, Бирме, Китае, Индонезии, Вьетнаме и др.). На Сахалине заросли бамбука курильского на вырубках (бамбуковый тип вырубки) сдерживают восстановление ценных хвойных пород. См. также *Бамбуки*.

● Кабанов Н. Е., Бамбуковые леса в Южном Китае (провинция Юньнань), «Сообщения Лаборатории лесоведения АН СССР», 1962, в. 6; его же, Тропическая лесная растительность провинции Юньнань (КНР), М., 1971.

**БА́НКСИЯ** (Banksia), род вечнозелёных небольших деревьев или кустарников сем. протейных. Ок. 50 видов, эндемичных для Австралии (гл. обр. западной), 3 вида — в Тасмании, 1 вид — в Новой Гвинее. Растут в жестколистных лесах на Ю.-З. и З. Австралии вместе с акациями, эвкалиптами и казуаринами, в кустарниковых зарослях, на песчаных пустошах, а также в вечнозелёных лесах на склонах гор, в долинах на вост. побережье Австралии. Б., как и многие протейные, — пирофиты (от греч. пу́р — огонь и phytón — растение), у к-рых одревеснев шие соплодия находятся на растении иногда много лет и плоды-коробочки открываются лишь после пожара, возобновление после пожара у нек-рых видов происходит за счёт стволовой поросли. Древесина твёрдая, используется для оконных рам, в судостроении, для произ-ва мебели. Благодаря красивым соцветиям (оранжевые, жёлтые) и форме листьев Б. очень декоративны, выращиваются в садах и парках Юж. полушария, в оранжереях (B. grandis, B. ericifolia). В США (Гавайские о-ва, Калифорния) созданы пром. плантации для получения цветочной срезки.

**БАОБА́Б** (Adansonia), род листопадных деревьев семейства бомбаксовых. Выс. ствола до 18 м, диаметр до 9 м и более, в окружности до 40 м. Живут до неск. тыс. лет. Листья 3—9-раздельные, гладкие, сбрасываются при наступлении засушливого сезона. Цветки крупные, белые, висящие на длинных цветоножках. Корневая система мощная, корни большого диаметра, поверхностные. Плод крупный, дл. до 40 см. Мякоть плода к созреванию превращается в студенистую пульпу, в к-рой лежат толстостенные семена. 11 видов, преим. в саваннах тропич. Африки, где образуют наиболее характерную черту ландшафта, и на о. Мадагаскар, 2 вида — в Сев. Австралии. В Индии и Юж. Америке в культуре Б. пальчатый (A. digitata). Кора Б. идёт на изготовление верёвок и прочных канатов. Мякоть плодов съедобна. Семена содержат до 15% масла, используются в пищу. Древесина Б. лёгкая, рыхлая, поражается грибами, паренхима накапливает большой запас воды (до 120 тыс. л). Стволы, особенно у старых деревьев, дуплистые.

**БАРАНЕ́Ц,** плаун-баранец (Huperzia), род вечнозелёных травянистых растений сем. баранцовых. Ранее относили к сем. плауновых. Стебли прямостоячие выс. до 30 см, корни развиты слабо. Листья линейно-ланцетовидные, шир. до 1 мм, кожистые, расположены в 8 продольных рядов. Ок. 150 видов, распространённых по всему земному шару. В СССР — 5 видов. Наиболее известен Б. обыкновенный (H. selago, ранее — Lycopodium selago), произрастающий почти повсеместно в лесной и тундровой зонах и в горах. Встречается в темнохвойных (преим. мшистых, реже травянистых и заболоченных), а также в смешанных лесах и по краю торфяных болот. В лесотундру и тундру проникает вместе с еловым и елово-берёзовым редколесьем, зарослями кустарников. Растёт небольшими куртинками. На вырубках и после пожаров не возобновляется. Содержит алкалоиды. Используется в медицине.



Банксия пильчатая (B. serrata).



Баранец обыкновенный.

**БАРБАРИ́С** (Berberis), род вечнозелёных или листопадных кустарников сем. барбарисовых. Выс. до 3 м. Побеги колючие. Листья очередные, кожистые, колючезубчатые, мелкоресничатые или цельнокрайные, в пучках по 4. Цветки жёлтые, в кистях на конце укороченных побегов, распускаются в апреле—июне. Плод — красная или чёрная ягода, созревает в сентябре—октябре. Размножается семенами, порослью, в культуре — делением куста, зелёными черенками, семенами. К почвам нетребователен. Многие виды морозо- и засухоустойчивы, светолюбивы, не выдерживают переувлажнения. Хорошо переносит условия города и обрезку.

В роде ок. 500 видов, в умеренных областях Евразии, в Америке, Сев. Африке. В СССР — 15 дикорастущих видов, в Европ. части, на Кавказе, на З. и Ю.-В. Сибири, в Казахстане, Ср. Азии, на Д. Востоке; ок. 45 видов интродуцировано. Б. обыкновенный (B. vulgaris) произрастает в Зап. Европе, сев. Турции, сев.-зап. Иране, в СССР — в Европ. части, на Кавказе, одиночно или образует заросли по опушкам, склонам, вдоль водотоков, входит в состав подлеска хвойно-широколиств. лесов. Почти повсеместно разводят как декоративное растение. В культуре также широко распространён Б. Тунберга (B. thunbergii) родом из Японии и Китая. Плоды используют в пищ. пром-сти, настойку листьев Б. обыкновенного и амурского, а также сернокислую соль алкалоида берберина, содержащегося преим. в корнях, — в медицине. Древесина ярко- или бледно-жёлтая, часто с бурым ложным ядром, твёрдая, плотная, идёт на сувениры и для инкрустации. Все виды Б. — хорошие медоносы. Нек-рые виды Б. — промежуточные хозяева ржавчинного гриба (Puccinia graminis), заражающего хлебные злаки, поэтому Б. нельзя сажать в соседстве с зерновыми культурами. Б. илийский (B. iliensis) и Б. каркаралинский (B. karkaralensis), редкие эндемики Казахстана, — в Красной книге СССР.

**БАРБАРИ́СОВЫЕ** (Berberidaceae), семейство двудольных растений. Листопадные и вечнозелёные невысокие деревья и кустарники, многолетние травы. Листья очередные, иногда только прикорневые, простые, тройчатые или перисторассечённые. Цветки обоеполые, одиночные на верхушке стебля, в пазушных или конечных кистях и метёлках. Чашелистиков и лепестков обычно 6, тычинок 6, пестик 1. Плод — ягода, реже коробочка и орешковидный. В семействе ок. 650 видов. Распространены в Сев. полушарии от сев. областей до тропиков. В СССР произрастают 14 родов — *барбарис* (в подлеске лесов), горянка (травянистое лесное растение), леонтица и др. Интродуцированы и выращиваются магония, нандина, подофил и др. Б. применяют в озеленении. Они являются хорошими медоносами. Древесину Б. используют для поделок, съедобные плоды — в кондитерской пром-сти, как красители, лекарств. сырьё (содержат алкалоиды).

**БАРВИ́НОК** (Vinca), род многолетних трав и полукустарничков сем. кутровых. Выс. 10—30 см. Стелющиеся укореняющиеся ветвистые побеги образуют плотный напочвенный покров. Листья супротивные, часто кожистые, блестящие, зимующие. Цветки голубые, синие, розовые или белые, одиночные, в пазухах листьев; распускаются в конце весны — начале лета. Плод — двулистовка. 7 видов, в широколиств. лесах, преим. в Средиземноморье. В СССР — 6 видов, из них Б. малый (V. minor) — в тенистых лесах Прибалтики, Украины, Зап. Закавказья, доминирует в дубравах Карпат; Б. опушённый (V. pubescens) — в смешанных лесах Колхиды. Все Б. — реликты третичных лесов. Теневыносливы, засухоустойчивы, лучше растут на дренир. плодородных нейтральных и щелочных почвах. Нек-рые Б. — декор. и лекарств. растения. Б. большой (V. major) и Б. малый с 14 в. в культуре как почвопокровные растения.



**Барбарис обыкновенный:** ветви с плодами.



**Барвинок малый.**



**Барбарис обыкновенный:** период цветения.

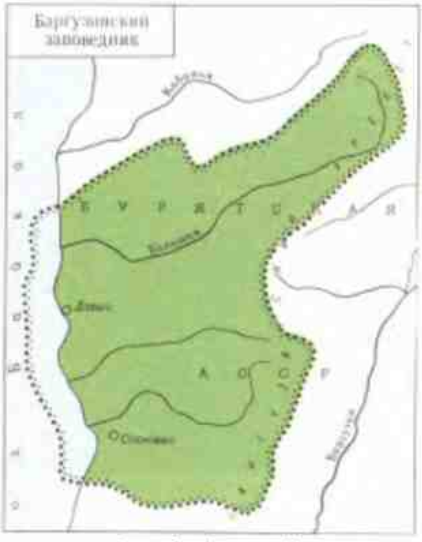
**БАРГУЗИ́НСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на сев.-вост. побережье оз. Байкал и зап. склонах Баргузинского хребта, в Бурят. АССР. Один из старейших в СССР, организован в 1916 для сохранения баргузинского соболя. Пл. 263 200 га, в т. ч. лесная 151 934 га, водоёмы 17 139 га, включая трёхкилометровую акваторию оз. Байкал. Характерные для центр. части Баргузинского хр. альп. формы рельефа (отд. вершины до 2800 м) на зап. склонах расчленены густой сетью речных долин. Суровый континентальный климат испытывает влияние Байкала. Преобладают разл. подзолистые почвы. В распределении растительности отчётливо выражена вертикальная поясность. В прибайкальской полосе лиственничники (лиственницы даурская, сибирская, Чекановского), кедрово-лиственничные леса и сосняки с моховым или мохово-лишайниковым покровом. Широко распространены леса, формирующиеся на месте старых гарей. В горно-лесном поясе (на выс. 600—1300 м) господствует кедрово-пихтовая (сосна кедровая сибирская, пихта сибирская) тайга с примесью лиственницы и сосны обыкновенной. По берегам рек — ельники (из ели сибирской), тополёвники, осинники; у воды — светлые, чистые рощи чозении. Густые заросли кустарников из ольхи кустарниковой, красной и чёрной смородины, черёмухи, спиреи, жимолости, рябины, бузины. У верх. границы леса — разрежённые пихтовники с единичными экземплярами сосны кедровой сибирской, пихтово-берёзовые и берёзовые (берёза каменная) парки, выше — кедровые стланики с участками ягельника и зарослями кустарниковых берёз. В увлажнённых местах — тальники и ерники, субальп. и альп. луга. На гольцах (около половины территории Б. з.) — горная тундра. Во флоре заповедника ок. 700 видов; наиболее обильны хвойные сем. сосновых. Среди представителей сибирской флоры — рододендрон золотистый, родиола розовая («золотой корень»), ужовник обыкновенный. Луговик Турчанинова, гроздовник ланцетный, ятрышник шлемоносный — в Красной книге СССР. В фауне Б. з. 40 видов млекопитающих. Баргузинский со-

боль — наиболее многочисленный [ок. 1000—1200 особей (1983)] хищник заповедника, предпочитает сильно захламлённые кедрово-пихтовые леса с густым подлеском, в к-ром много мышевидных грызунов — осн. корма соболя. Встречаются выдра, колонок, росомаха, горностай, солонгой. Довольно многочислен медведь. В высокогорье обычны черношапочный сурок и пищухи. Из копытных характерны лось, сев. олень, изюбрь, кабарга. В прибрежных водах обитает байкальская нерпа. В орнитофауне св. 250 видов, много воробьинообразных (горный вьюрок, завирушки и др.), из куриных — рябчик, глухарь и др.; гнездятся крохали и гоголи; из хищных — орлан-белохвост, скопа, сарыч и др. Ведутся работы по биологии и экологии соболя. Заповедник сыграл решающую роль в восстановлении этого ценного зверька, отсюда поступал племенной материал для зверосовхозов и реакклиматизации в ряде регионов Союза. Изучается продуктивность природных комплексов Баргузинского хр. На терр. заповедника 2 лесничества — Северное и Южное.

● Труды Баргузинского заповедника, в. 1—7. М. — Улан-Удэ, 1948—78; Тюлина Л. Н., Влажный прибайкальский тип поясности растительности, Новосиб., 1976.

**БАРРА́С** (от франц. barras), загустевшая или затвердевшая живица, из к-рой испарилась большая часть скипидара. Представляет собой вязкую или сухую и хрупкую массу бледно-жёлтого или серого цвета. Осн. продукт *осмолоподсочки*; в небольших кол-вах образуется и при *подсочке*, скапливаясь на поверхности *карр*, в желобках для стока живицы, спец. приёмниках. Добывается соскабливанием со стволов барраскитом или стругом. Натёки засохшей живицы на земле около ствола дерева наз. земляным Б. Выход Б. зависит от смолопродуктивности насаждений и технологии осмолоподсочки. С одного дерева получают 450—500 г Б., при использовании стимуляторов (напр., хлорной извести) — на 10—15% больше. Б. служит второстепенным сырьём для получения канифоли. По технич. требованиям Б., используемый в переработку, содержит не менее 85% смолистых в-в (смоляных к-т и скипидара) и не более 15% балласта (вода и сор).

**БАРРАСКИ́Т**, инструмент для соскабливания со ствола дерева и сбора барраса. Для сбора *барраса* с карр, расположенных на выс. до 2 м, применяют скребковый Б. с приёмником из эластичных материалов на сборочной лопатке. С высоко расположенных карр баррас собирают Б., состоящим




из струга (скребка) и приёмника для барраса, прикреплённых к деревянной ручке. В нек-рых р-нах Прибалтики используют Б., основой к-рого служит лезвие со скребущей гребёнкой и щёткой. Для прочистки желобков от барраса применяют также крючковый Б. на сборочной лопатке.

**БАРС**, то же, что *леопард*.

**БАРСУ́К** (Meles meles), хищное млекопитающее сем. куньих. Дл. тела до 90 см, масса до 30 кг. Неуклюжий приземистый зверь. На ногах длинные, слегка изогнутые когти, приспособленные для рытья, подошвы ног голые, хвост короткий. Длинная грубая шерсть серого или буровато-серого цвета с серебристым оттенком, по бокам головы — чёрно-бурые или чёрные полосы. Ареал — Евразия. В СССР распространён широко: в Европ. части к С. до Карелии и низовий р. Сев. Двина, далее до ниж. течения р. Обь, затем граница спускается к р. Амур; на Кавказе и в Ср. Азии повсеместно. Заселяет разнообразные места обитания. Многочисленнее всего в ср. лесной полосе, в лесостепи и в горах. Значительную часть жизни проводит в сложно устроенных норах, к-рые служат многим поколениям. Рождает 2—6 детёнышей. Впадает в зимний сон. В период бодрствования ведёт ночной образ жизни, но там, где не беспокоят, появляется из норы и днём. Всеяден. Поедает насекомых, червей, разных млекопитающих, лягушек, пресмыкающихся, птенцов, яйца птиц, ягоды, корни растений, овёс, орехи, падаль и пр. Уничтожает большое кол-во насекомых — вредителей лесного и сел. х-ва и их личинок (златки, навозники, хрущи и др.). Промысловое значение невелико. Из-за хищнического истребления (раскопка нор) численность Б. во многих местах снизилась. Охота в ряде р-нов запрещена. Там, где промысел разре-

Барсук.



шён, добывают капканами, ружейной охотой с собакой и подкарауливают у нор.

● Терновский Д. В., Биология куницеобразных (Mustelidae), Новосиб., 1977.

**БА́РХАТ,** род деревьев, то же, что *феллодендрон.*

**БАССЕ́ЙН ВОДОСБО́РНЫЙ,** то же, что *водосбор.*

**БАСУТЧА́ЙСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** в бассейне р. Басутчай, в Азерб. ССР. Организован в 1974 для сохранения уникальной платановой рощи. Пл. 117 га, в т. ч. лесная ок. 85 га. В роще, протянувшейся вдоль реки почти на 12 км, кроме платана восточного (возраст мн. деревьев достигает 500 лет), растут грецкий орех, каркас кавказский, карагач, ивы, фисташка, дуб араксинский и грузинский, в кустарниковом ярусе — лещина, кизил, шиповник и др. В зимнее время в заповеднике встречаются волк, лиса, шакал.

**БАТУ́МСКИЙ БОТАНИ́ЧЕСКИЙ САД** АН Груз. ССР, на берегу Чёрного моря, близ Батуми (ж.-д. ст. Зелёный Мыс). Осн. в 1912 ботаником и географом А. Н. Красновым. Пл. ок. 120 га, в т. ч. 29,5 га заповедник (участок леса колхидского типа), 38 га парки, 4 га питомники, 10 га коллекционный участок, 6,5 га плантации цитрусовых и чая, 33 га флористич. отделы. В коллекции сада более 5000 видов, разновидностей и форм растений, в т. ч. 545 видов флоры Грузии и Азербайджана, 3800 видов зарубежной флоры; из 2000 видов деревьев и кустарников наиболее полно представлены родовые комплексы магнолии, эвкалипта и др. растений. Наиболее интересны флористич. отделы сада: влажных субтропиков Закавказья (ок. 300 видов, в т. ч. самшит колхидский, рододендроны понтийский и жёлтый, гранат, тисс, каштан, клён бархатный и др.); восточноазиатский (здесь сосредоточена $^1/_3$ видов, культивируемых в саду, в т. ч. бамбуки, цитрусовые, хурма, пихта японская, клён японский и др.); гималайский (представлены группа длиннохвойных сосен, кедр гималайский, ель плакучая, ольха непальская и др.); австралийский (с эвкалиптами, акациями беловатой и чернодревесной и др.); мексиканский (наиболее интересны — болотный кипарис, кипарисовник Лавсона и суккуленты). В саду проводится большая работа по интродукции субтропич. плодовых, технич., лесных и декор. растений. В пром. культуру внедрены цитрусовые и тунг; в озеленении и лесных насаждениях стали использоваться криптомерия японская, кипарис лузитанский, сосны ладанная, веймутова, высокая, каштан японский, садовые формы клёна японского и др. Гербарий местных и интродуцированных растений содержит более 40 тыс. листов. Издаются «Известия Батумского ботанического сада» (с 1936).

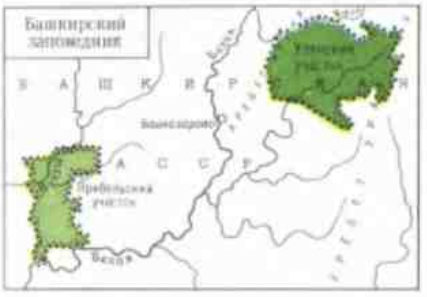
● Батумский ботанический сад. Деревья и кустарники, сост. Д. В. Манджавидзе, А. Т. Цицвидзе, А. Б. Матинян, Тб., 1968; Батумский ботанический сад. Путеводитель, 3 изд., Тб., 1978.

**БАУГИ́НИЯ** (Bauhinia), род вечнозелёных и листопадных деревьев (выс. до 9 м) и кустарников, иногда лиан сем. бобовых. Листья простые, часто двулопастные, реже сложные с двумя листочками. Цветки белые, розовые или пурпурные, собраны в конечные кисти. Ок. 250 видов, в тропиках, реже субтропиках, в светлых муссонных, эвкалиптовых лесах, в саваннах, в горных лесах на сухих склонах до 1300 м (иногда выше). В тропич. странах (особенно в Индии) выращивают как декоративные. Нек-рые виды дают ценную древесину типа чёрного дерева. Кора используется для дубления кож и крашения, лубяные волокна — для плетёных изделий, листья и бутоны — в пищу, из семян выжимают масло. В Зап. Европе чаще выращивают в закрытом грунте (горшечная культура). В СССР в садах и парках Черноморского побережья Кавказа (Батуми, Сухуми) культивируют Б. заострённую (B. acuminata), невысокое (до 3 м) дерево с красивой шатровидной кроной, Б. пёструю (B. variegata), дерево выс. до 6 м с крупными фиолетовыми цветками, и др. Они быстро растут, цветут на 3—4-й год, чувствительны к морозам. Размножаются семенами.

**БА́ФИЯ** (Baphia), род древесных растений сем. бобовых. Деревья (выс. до 20 м, диам. ствола до 50 см) и кустарники со светло-серой почти гладкой корой. Ок. 100 видов, в Юж. Африке, на о-вах Мадагаскар, Каламантан и Филиппинских. Б. блестящая, или ангольское дерево (B. nitoda), имеет твёрдую тяжёлую тёмно-красную древесину с красивой текстурой, наз. также африканским сандаловым деревом. Используется на разные поделки, из неё добывают стойкую краску для шерсти. Древесина, кора и листья имеют лекарств. значение.

**БАЦА́РА-БАБАНЕ́УРСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** название *Ахметского заповедника* до 1982.

**БАШКИ́РСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** на зап. склонах Юж. Урала, в Башк. АССР. Образован в 1930 для охраны и изучения лесных и лесостепных ландшафтов и обогащения их промысловыми животными. В 1951—58 закрывался. В совр. границах пл. 72 140 га, в т. ч. лесная 61 068 га. Терр. Б. з. состоит из двух обособленных участков — Узянского (2 части — Уралтау, Юж. Крака́) и Прибельского (с 1958, для охраны, изучения и разведения дикой башкирской бортевой пчелы). На характер и распределение




растительности в Б. з. решающее влияние оказывает рельеф, в к-ром можно выделить невысокую горную область, сильно пересечённую на З., и широкий плосковерхий вал хребта Уралтау на В. В излучине р. Белая (Прибельский участок) преобладает выровненное плато с глубоко врезанными долинами речек. Почвы дерново-подзолистые и серые лесные. Много карстовых воронок и ям. Здесь находится знаменитая Капова пещера с настенными рисунками времён палеолита.

Девственные леса из сосны, лиственницы сибирской, дуба, берёзы, клёна, липы, с роскошными травяными полянами сплошь покрывали горы (отмечал натуралист И. И. Лепехин, путешествуя по местам Б.з. в 1771); в совр. ландшафтах они сменились участками сосново-широколиств. и сосново-берёзовых лесов с примесью лиственницы.

Леса Узянского участка (в массиве Юж. Крака́) были вырублены и выжжены, из-за чего рядом с осн. лесообразующей породой — сосной — много берёзы. На Прибельском участке распространены производные леса из липы, берёзы, дуба; встречаются участки перестойных насаждений с подростом из осины, ильма, клёна. В травяном покрове лесов господствуют вейник, коротконожка, сон-трава и др. В подлеске интересен ракитник Цингера. Кроме лесов, в Б. з. на каменистых склонах юж. экспозиции развиты сухие степи с ковылём. Всего во флоре Б. з. ок. 720 видов высших растений, в т. ч. св. 100 — лекарственные и медоносы. В лесах обычны

лось, бурый медведь, рысь, лесная куница, в лесостепных участках — косуля, марал (из Алтайского края интродуцировано 38 особей, к-рые акклиматизировались и быстро расплодились — 320 особей на 1975). Ок. 160 видов птиц (глухарь, рябчик, дрозд рябинник, из хищных — ястреба тетеревятник и перепелятник, филин, воробьиный сыч).

В Б. з. изучается экология бурого медведя, науч. основы сохранения и рационального использования копытных. Ведётся «Летопись природы». С 1966 работает музей природы. Издаются труды заповедника.

● Справка об истории, природе и деятельности Башкирского государственного заповедника за период с 1930 по 1971, Уфа, 1971.



Башмачок крупноцветковый.

**БАШМАЧО́К**, венерин башмачок (Cypripedium), род корневищных и клубневых многолетних трав сем. ятрышниковых (орхидных). Цветки крупные, разнообразной окраски, из 6 листочков околоцветника, один из к-рых («губа») сильно вздут в форме башмачка (отсюда назв.). Размножаются вегетативно за счёт боковых спящих почек. Ок. 50 видов, в умеренном поясе Евразии и Сев. Америки. В СССР — 6 видов. Б. настоящий (C. calceolus), Б. крапчатый (C. guttatum), Б. крупноцветковый (C. macranthon) растут в Европ. части СССР, в Сибири, на Д. Востоке, в разнообразных по составу (преим. светлохвойных) лесах, на богатых, хорошо увлажнённых и свежих почвах, часто на известняках. Б. Ятабе (C. yatabeanum) обитает только на Камчатке, Курильских и Командорских о-вах, в лесах из берёзы каменной. Б. исчезают при нарушении мест обитания (лесные пожары, рубка, осушение и т. п.), а также при обрывании цветоносов и выкапывании корневищ. Высокодекоративны. Численность многих видов сокращается. Как и др. орхидные, Б. нуждаются в строгой охране. Б. настоящий — в Красных книгах МСОП и СССР, Б. крупноцветковый — в Красной книге СССР.

Леса Башкирского заповедника.



**БЕЗВЕРШИ́ННОЕ ХОЗЯ́ЙСТВО**, кобловое хозяйство, система ведения х-ва в лесных насаждениях, осн. цель к-рого выращивание мелкой поделочной древесины. Насаждения, в к-рых ведётся Б. х., наз. безвершинниками. Лучшие породы для Б. х. — древовидная ива, тополь, липа, ильмовые. Стволы деревьев срубают на высоте 2—4 м от поверхности почвы, а из спящих и придаточных почек вырастают жизнеспособные побеги, к-рые и заготавливают. При этом лес с его специфич. свойствами не формируется, насаждения приобретают вид плантационных культур.

Б. х. ведут в местах с достаточным увлажнением почвы, напр. в поймах рек. Древесные породы разводят преим. весенней посадкой крупных саженцев или кольев, размещая их с площадью питания $5 \times 5$ м или $7 \times 7$ м. Посадочный материал должен быть такого размера, чтобы при самом высоком паводке не затапливался (вершина должна быть над водой), а скот не скусывал побегов. Через 4—6 лет, когда высаженные растения хорошо укоренятся и разрастутся, вершины стволов срубают, избегая задиров коры и расщепов. На месте среза образуются побеги. Их рубят ежегодно или периодически через неск. лет в зависимости от назначения древесины. Оборот рубки при ведении Б. х. обычно не превышает 2—5 лет. После неоднократных рубок молодых побегов у деревьев со срубленной вершиной появляются своеобразные наплывы, деревья наз. коблами. Безвершинники обычно недолговечны и малопродуктивны (20—30 м$^3$ хвороста с 1 га). Повысить выход древесины и продлить жизнь насаждения можно, если на безвершинных стволах сформировать 2—5 коротких утолщённых по-

бегов и 2—3 года вырубать только их половину. Б. х. позволяет сочетать интересы лесного и сел. х-ва. В насаждениях можно также пасти скот и косить траву (временно). Древесину, заготовляемую в безвершинниках, используют для плетения мебели, корзин, тележных коробов, поделки изгородей, кольев, обручей и т. п.

До нач. 20 в. Б. х. было распространено в поймах многих рек России. Широкое развитие получило в пойме р. Волга, особенно в нижнем течении. В связи с освоением произ-ва новых, более дешёвых и удобных видов тары и широким применением недревесных материалов значение Б. х. ограничено. Б. х. применяют нек-рые лесхозы малолесных р-нов СССР, расположенные преим. в поймах больших рек.

**БЕ́ЛАЯ АКА́ЦИЯ**, дерево из рода *робиния*.

**БЕ́ЛАЯ КУРОПА́ТКА** (Lagopus lagopus), птица сем. тетеревиных отр. курообразных. Дл. тела 39—46 см. Зимой оперение белое, летом рыже-бурое с поперечным рисунком. Летом хорошо выражен половой диморфизм. Лапы густо оперены до когтей (что позволяет ходить по рыхлому снегу). Распространена на С. Европы, в Сибири, на С. Монголии и Китая (в горах), на Аляске и в Канаде; в СССР — от Кольского п-ова и сев. Белоруссии до Чукотки, Камчатки и Командорских о-вов. Обитает в тундре, лесотундре, горах, лесах, в берёзовых и осиновых колках лесостепи Казахстана и Зап. Сибири. В лесной зоне распространена неравномерно, заселяет гл. обр. моховые болота с мелколесьем из ольхи, берёзы и осины. В осн. оседла (в лесной зоне), местами совершает небольшие осенние и зимние кочёвки, особенно при неурожае кормов. Моногам. Гнездо — небольшое углубление в земле, выстланное сухими стеблями, тонкими ветками и листьями. В кладке до 20 яиц, чаще 8—12. Пища растительная: почки, серёжки и побеги ив и кустарничковых берёз, семена и зелёные части осок, злаков и др. травянистых растений, листья и ягоды голубики, вороники и др. Осн. естеств. враг в лесной зоне — большой ястреб. В сев. части ареала Б. к. — важный объект промысла, занимает первое место в заготовках дичи. Охотятся осенью и зимой; промысел преим. самоловами, ружейная охота с подхода или с легавой. Численность в лесной зоне невелика, в Европ. части постепенно уменьшается.

● Тетеревиные птицы. Размещение запасов, экология, использование и охрана, М., 1975.

**БЕ́ЛКА**, обыкновенная белка (Sciurus vulgaris), млекопитающее сем. беличьих отр. грызунов. Дл. тела 16—28 см, хвост длинный (14—22 см), с длинными жёсткими волосами, служит балансиром и отчасти рулём при прыжках с дерева на дерево. Окраска зимнего меха от светло-серой до тёмно-серой, летнего — от ярко-рыжей до чёрной (в СССР на В. страны летом чаще встречается чёрная Б.). Брюшко зимой и летом белое. Линяет весной и осенью. Обитает в лесной и лесостепной зонах Евразии, в СССР — от зап. границы до

Белая куропатка в зимнем оперении.



Белая куропатка в период линьки.



Белка обыкновенная.





«Столовая» белки.

Тихого ок.; сев. граница совпадает с сев. пределом лесов, а южная — с линией Кишинёв — Воронеж — Саратов — Куйбышев — Бузулук — Юж. Урал — Курган — Омск — по Иртышу к Юж. Алтаю. Водится на Сахалине. В 20-х гг. 20 в. заселила Камчатку. Акклиматизирована в борах Сев. Казахстана, горах Ср. Азии, на Кавказе и в Крыму.

Обитает в разл. лесах, но предпочитает хвойные. Ведёт древесный образ жизни, но нередко передвигается и по земле. Живёт в дуплах деревьев или гнёздах (гайнах). В спячку не впадает, но в метель и сильные морозы подолгу не выходит из гнезда. Активна преим. днём.

На С. самки ежегодно приносят 1—2, а на Ю. 2—3 помёта в год по 3—12 (обычно 5—7) детёнышей. Осн. пища — семена хвойных деревьев. Поедает также почки ели и пихты, жёлуди, орехи лещины, буковые орешки, серёжки осины и ив, грибы, ягоды, реже насекомых и яйца птиц. На зиму устраивает небольшие запасы. В годы слабого плодоношения поедает почти весь урожай семян.

Неурожаи семян хвойных в значит. степени отражаются на численности Б.; они же нередко вызывают массовые миграции Б. на большие расстояния. Осн. враги Б. — лесная куница, соболь, харза, ястреба и др. хищники. Так, реакклиматизация соболя в Сибири привела к сокращению численности Б. Конкуренты Б. — лесные мыши и полёвки, бурундук, клесты, дятлы, кедровка и нек-рые др. животные, питающиеся в осн. той же пищей. Часто живёт в гор. садах и парках.

Б. — важнейший объект промысла. Промышляют Б. поздней осенью и зимой. Добыча ведётся ружейной охотой, обычно с лайкой и иногда самоловами (плашки, древесные капканы).

Помимо обыкновенной Б. в СССР встречается персидская Б. (S. anomalus), обитающая в лесах и садах Закавказья. Шкурка низкого качества.

● Кирис И. Д., Белка, Киров, 1973; Биология лесных птиц и зверей, 3 изд., М., 1975.

**БЕЛКИ́**, протеины, высокомолекулярные органич. вещества, состоящие из остатков α-аминокислот, соединённых пептидной связью (— CO — NH —). Играют первостепенную роль в жизнедеятельности всех организмов, выполняя многочисл. функции в обмене в-в (каталитическую, регуляторную и др.).

В зависимости от формы белковой молекулы различают фибриллярные и глобулярные Б., от выполняемой ими функции — структурные, транспортные, запасные и ферменты, от состава — простые Б. (протеины, состоят только из остатков аминокислот) и сложные (протеиды, в состав к-рых наряду с аминокислотами входят углеводы, липиды, нуклеиновые к-ты, металлы и т. д.), от растворимости в воде, р-рах нейтральных солей, щелочах, к-тах и органич. растворителях — альбумины, глобулины, глутелины, гистоны, протамины, проламины.

В отличие от клеток животных, где содержание Б. достигает 84% от сухой массы ткани (селезёнка), в вегетативных органах растений содержание Б. довольно низкое, т. к. большая часть компонентов растит. тканей — соединения углеводной (клетчатка и др.) и фенольной природы (лигнин и др.), отсутствующие в клетках животных. Высоко содержание Б. в тканях бобовых, семенах многих видов растений, где запасные Б. откладываются в виде алейроновых зёрен.

В вегетативных частях древесных растений Б. распределены неравномерно: высокое содержание обнаруживается в молодых, растущих частях побегов, корней, в молодых листьях и хвое, в камбиальной зоне, т. е. там, где ещё не сформировалась одревеснувшая клеточная стенка и клетки не утратили цитоплазму. В зрелых частях древесных растений содержание Б. резко снижается (напр., в заболони хвойных не превышает 2—3% от абсолютно сухой массы древесины). В течение вегетации содержание Б. в хвое сосны снижается с 17 до 11%, ели — с 20 до 10%, лиственницы — с 23 до 11%. Б. вегетативных частей древесных растений пока мало изучены. Большую часть Б. не удаётся экстрагировать из тканей древесных растений даже 2%-ной щёлочью. Напр., в древесине сосны ок. 70% Б. нерастворимы. Среди растворимых Б. зрелой древесины преобладают щёлочнорастворимые — глутелины, в молодой же древесине прикамбиального слоя 65% растворимых Б. представлено альбуминами.

Обновление Б. в растениях обеспечивается притоком как аминокислот, вновь синтезированных из неорганич. соединений, так и аминокислот, образующихся при распаде Б. под действием протеолитич. ферментов, присутствующих в каждой клетке. Б. — необходимая составная часть питат. рациона животных и человека. Недостаток Б. в пище приводит к ряду тяжёлых нарушений азотистого обмена и служит причиной белковой недостаточности.

Одна из острых проблем современности — дефицит пищевого Б. на Земле. В связи с этим Б. вегетативных частей древесных растений представляют собой значительный и практически неиспользуемый резерв этих ценных соединений. Для получения кормового Б. и аминокислот в качестве побочных продуктов могут быть использованы водные предгидролизаты и варочные щёлоки в гидролизной пром-сти. Уже сейчас широко применяется выращивание кормовых дрожжей, содержащих до 45% Б., на гидролизатах древесных отходов. Листовая и веточная масса (лесосечные отходы) после предварит. экстракции растворимого Б. тоже может быть использована как субстрат для синтезирующих Б. микроорганизмов.

● Судачкова Н. Е., Метаболизм хвойных и формирование древесины, Новосиб., 1977.

**БЕЛЛАДО́ННА** (итал. belladonna, букв. — прекрасная дама, красавица: в связи с применением сока Б. в косметике), один из видов травянистых растений рода *красавка*.

**БЕЛОВЕ́ЖСКАЯ ПУ́ЩА**, заповедно-охотничье х-во, в Полесье и Мазовецко-Подляской низм., в БССР. Располагается в крупном многовековом лесном массиве Б. п., сохранившемся от сплошных хвойно-широколиств. лесов, покрывавших Центр. и Зап. Европу. Начиная с 13 в. эта терр. становится заповедным местом сначала княжеской, а затем царской охоты. С 17 в. Б. п. — единственное в Европе местообитание зубра, а к кон. 19 в. и убежище большинства лесных зверей европ. равнинных лесов. В 1944 по договору о гос. границе СССР зап. часть Б. п. с зубровым питомником (пл. ок. 58 тыс. га) вошла в состав ПНР; в 1947 в ней образован природный парк, с 1978 биосферный резер-

ват. В вост. части Б. п., на терр. СССР, в 1944 начал работать заповедник (образован в 1939), с 1957 — заповедно-охотничье х-во. Пл. 87 577 га, в т. ч. лесная 77 100 га, многочисл. болотистые луга — ок. 2210 га и открытые болота — ок. 3500 га.

Благодаря мозаичности почвенно-грунтовых условий (супесчаные и суглинистые, дерново-подзолистые, бурые лесные, торфяно-глеевые и торфяные почвы), мягкому и влажному климату и разнообразию древесных пород б. ч. лесов — смешанные. В сплошном массиве коренного леса выделяют более 12 типов лесных формаций; характерны многовековые, многоярусные группировки, ок. половины насаждений относится к перестойным (до 200—250 лет). Чистые сосновые боры (ок. 26% лесной площади) располагаются на возвышенных песчаных участках; кое-где сохранились ещё корабельные леса. В понижениях боры сменяются заболоченными сфагновыми сосняками (до 4% лесной площади) с пушицей и осоками в травяном покрове; на кочках — клюква, голубика и др. В сосново-еловых лесах (ок. 25% лесной площади) второй ярус и подрост образует ель, создавая труднопроходимые заросли. Чистые ельники встречаются довольно редко и небольшими участками. В долинах рек и по краям болот (ок. 15% лесной площади) — своеобразные ольховые леса (ольсы), в к-рых ель и ольха чёрная достигают гигантских размеров (ель 35—40 м, ольха 20—25 м). Много ветровала. В подлеске — черёмуха, лещина, бересклет. На возвышенных местах представлены широколиств. леса (ок. 10% лесной площади) в осн. из дуба черешчатого, реже и небольшими участками из дуба скального, а также ясеневые и грабовые леса. В примеси обычны ель, липа, клёны, вяз; кустарники и травы почти не развиты. Небольшими участками встречаются сосново-дубовые леса с подлеском из лещины. Вырубки в заповеднике засаживали сосной, елью, ясенем. Молодняки составляют ок. 24% всех лесов пущи. Всего во флоре ок. 900 видов высших растений. Среди 26 видов древесных пород 11 относятся к лесообразующим, в их числе сосна занимает 50% лесной площади, ель — 16%, ольха чёрная — 14%, дубы черешчатый и скальный — 6%, ясень, осина, граб и берёзы повислая и пушистая — ок. 8%. В фауне, типичной для лесов Вост. Европы, 59 видов млекопитающих, среди к-рых популяции благородного оленя, кабана, косули, зубра. Обитают волк, рысь, лисица, бобр, выдра и др. Многочисленны птицы (ок. 230 видов), среди к-рых чёрный и белый аисты, луни, тетерев, глухарь и мн. др.

Б. п. — природный музей, в к-ром сохраняются местообитания животных и растений, являющихся ценным генетич. фондом. В х-ве проводятся многолетние биогеоценотич. исследования. Разрабатываются методы воспроизводства и увеличения поголовья зубров, их реакклиматизации. Работает музей, в экскурсионном секторе — вольеры с осн. представителями фауны — зубрами, оленями и др.

● Карцов Г. П., Беловежская пуща, СПБ. 1903; Беловежская пуща. Исследования, в. 1—10, Минск, 1958—76 (в. 1 — Труды Заповедно-охотничьего хозяйства Беловежская пуща); Беловежская пуща, Минск, 1980; Охрана важнейших ботанических объектов Украины, Белоруссии, Молдавии, К., 1980.



Водоохранные леса по Березине (Белоруссия).

**БЕЛОГЛА́ЗКОВЫЕ** (Zosteropidae), семейство птиц отр. воробьиных. Дл. тела 10—14 см. Окраска зеленоватая, вокруг глаз белое кольцо. 7 родов (до 12) с 79 видами (до 85), в Африке, на Мадагаскаре, в Азии, Австралии, Н. Зеландии и Океании. Характерны для лесов, преим. тропических. В СССР — 2 вида. Буробокая белоглазка (Zosterops erythropleura) — на юге Д. Востока, в листв. и смешанных лесах, гл. обр. в поймах рек. Б. ч. года держатся стайками в кронах деревьев, где и гнездятся. Мелких насекомых и их личинок ловят в воздухе или склёвывают с листьев. Осенью едят также плоды аралии и мелкие ягоды. В кладке 2—5 яиц. Перелётная птица. Японская белоглазка (Z. japonica) встречается на Сахалине. Б. немногочисленны. Уничтожают вредных насекомых, способствуют расселению аралии.

**БЕЛОКОПЫ́ТНИК** (Petasites), род многолетних корневищных трав сем. сложноцветных (астровых). Выс. 70—150 см. Листья крупные (шир. до 60 см), прикорневые, длинночерешковые. Цветки мелкие, незаметные, в колосовидных соцветиях; распускаются ранней весной до появления листьев. Плод — семянка. 18 видов, в лесной зоне Сев. полушария. В СССР — 12 видов, в Европ. части, Зап. Сибири, на Кавказе. Растут по песчаным и каменистым берегам рек и ручьёв, в хвойных лесах, часто группами, образуют крупные сплошные заросли (напр., Б. ложный — P. spurius). Нек-рые виды — лекарств. растения (напр., Б. гибридный — P. hybridus).

**БЕЛОРУ́ССКАЯ СОВЕ́ТСКАЯ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА**, Белоруссия, расположена на З. Европ. части СССР. Площадь 207,6 тыс. км$^2$. Население 9,744 млн. чел. (на 1 янв. 1982). Столица — Минск. Занимает зап. окраину Вост.-Европ. равнины в пределах басс. Днепра (ср. течение), Зап. Двины и Немана (верх. течение).

Климат умеренно континентальный, значительно влияние атлантич. морского воздуха (частые циклоны). Зима мягкая и влажная, лето отно-

сительно прохладное и дождливое. Ср. годовые темп-ры от 7,4°С на Ю.-З. до 4,4°С на С.-В. Ср. темп-ра января от —4,4°С на Ю.-З. до —8° на С.-В.; июля — от 17°С на С. до 18,8°С на Ю. Ср. годовое кол-во осадков (выпадают в осн. в тёплый период) от 550 мм на Ю. до 700 мм на возвышенностях ср. полосы. Преобладают дерново-подзолистые почвы (почти 60% терр.) разного механич. состава; в Полесье и др. р-нах с избыточным увлажнением — болотные почвы (преим. торфяные), в долинах рек — пойменные почвы (аллювиальные луговые). В местах, где близко к поверхности залегают карбонатные породы или грунтовые воды с растворёнными карбонатами, распространены дерново-карбонатные почвы. В зап. части встречаются почвы, близкие к бурым лесным, и глеево-подзолистые.

Б. расположена в подзоне смешанных лесов. В лесах республики, к-рыми занято св. $^1/_3$ терр., произрастают 29 видов древесных и более 70 видов кустарниковых, полукустарниковых и кустарничковых пород. Для сев. части наиболее характерны хвойные леса — чистые и с незначит. примесью листв. пород — дуба черешчатого, липы мелколистной, клёна остролистного и др. Ельники из ели обыкновенной с подлеском из бересклета бородавчатого и европейского, лещины обыкновенной, рябины обыкновенной, реже жимолости лесной; в покрове — мхи, лишайники, черника, брусника, кислица, осока, папоротник и др. Сосняки из сосны обыкновенной обычно без подлеска с травяно-кустарничковым покровом.

На В. средней части Б. большие площади занимают хвойно-лиственные смешанные леса из ели европейской, дуба черешчатого и сидячецветного, граба обыкновенного. На З. много широколиств. лесов: на слабоподзоленных песчаных и супесчаных почвах равнин и возвышенностей нередки дубравы с травяным покровом из папоротника-орляка, кислицы и брусники; на влажных суглинистых почвах встречаются леса из дуба и граба с разнообразным травяным покровом, в понижениях с признаками заболачивания — дубравы и грудо. На вершинах град растут сосняки и елово-сосновые леса, часто с примесью дуба и др. широколиств. пород. В лесах всех типов произрастают клён остролистный, ясень обыкновенный, вяз обыкновенный, липа мелколистная, яблоня дикая, груша обыкновенная. В смешанных и широколиств. лесах обычно густой подлесок из лещины обыкновенной, бересклета обыкновенного и бородавчатого, рябины обыкновенной, ежевики, малины обыкновенной и др. Для низменностей юж. части Б. (Полесье) типичны грудо, дубово-грабово-сосновые, сосново-дубовые, ольхово-грабовые и ольхово-ясеневые леса, чистые ольшаники, реже дубравы. На песчаных гривах водоразделов и надпойменных террасах — боры, в к-рых встречаются берёза повислая, ольха чёрная и др. На всей терр. республики (на вырубках, гарях, в долинах, по болотам) распространены мелколиств. леса из берёзы пушистой и приземистой, ольхи чёрной и серой, осины, ивы козьей и пепельной. Берега рек часто покрыты зарослями кустарника (ива, ольха, берёза).

В лесах обитают лось, косуля, кабан, лань, заяц, обыкновенная лисица, обыкновенная белка, обыкновенная летяга, волк, енотовидная собака (завезена с Д. Востока в 1936), лесная куница, горностай, барсук, европейская норка, ондатра, встречаются рысь и бурый медведь, у водоёмов — речной бобр, выдра; в заповедниках — зубр. Много птиц: клёст-еловик, клинтух, горлинка, ястреб-тетеревятник, совы (неясыть ушастая, филин), дятлы (трёхпалый, большой и средний пёстрые, зелёный) и др.; водятся обыкновенный крот, землеройка, уж, гадюка, медянка и др.

Общая площадь гослесфонда БССР 8,2 млн. га, покрытая лесом 7,04 млн. га (1980). Сосной занято 58,3%, елью — 9,4%, дубом — 4,1%, берёзой — 15,3%, ольхой чёрной — 8,5%, осиной — 2,9%, прочими породами — 1,1%. Под молодняками — 52,8% лесопокрытой площади, средневозрастными насаждениями — 28,5%, приспевающими — 13,7%, спелыми и перестойными — 5%. Св. 75,2% лесного фонда находится в ведении Мин-ва лесного х-ва БССР, 13,8% — в пользовании колхозов, 11% — др. ведомств. Лесистость — 33,9%. На 1 жителя приходится 0,75 га лесов. К лесам I группы относятся (28,5%): водоохранные насаждения вдоль осн. рек, озёр, водохранилищ, зелёные зоны вокруг городов и населённых пунктов, лесные полосы вдоль автомобильных и жел. дорог, леса, имеющие заповедное, курортное и науч. значение. На терр. республики — Березинский и Припятский заповедники, заповедно-охотничье х-во Беловежская пуща.

Осн. эксплуатац. фонд составляют леса II группы, занимающие 71,5% покрытой лесом площади. Общий запас древесины — 632,6 млн. м$^3$, ср. запас на 1 га — 99 м$^3$, ср. запас на 1 га спелых насаждений — 183 м$^3$, ср. годичный прирост древесины — 16,06 млн. м$^3$, на 1 га покрытой лесом площади — 3 м$^3$. Пром. заготовки древесины проводятся на всей терр. республики. Особенно интенсивны они в Минской, Брестской и Гомельской обл. Заготовители: леспромхозы Мин-ва лесной и деревообр. пром-сти БССР (св. 80% древесины) и лесхозы Мин-ва лесного х-ва БССР. В лесхозах применяют рубки ухода (дают 40% древесины), в т. ч. санитарные, и рубки главного пользования.

В лесах заготавливают живицу, технич. зелень для произ-ва хвойной муки, берёзовый сок, грибы, ягоды, лекарств. сырьё, пушнину; развиты пчеловодство и сенокошение.

Лесовосстановит. работы на терр. Б. проводятся с 1882. К 1980 посажено ок. 2 млн. га лесных культур. При восстановлении леса используют сосну обыкновенную, ель обыкновенную, дуб черешчатый, сидячецветный и красный, ясень обыкновенный, клён остролистный, лиственницу сибирскую и др. породы. Площадь защитных лесных насаждений 90 тыс. га, в т. ч. полезащитных лесных полос ок. 3 тыс. га (1981). В защитном лесоразведении используют берёзу повислую, тополь граболистный, сосну и др. породы.

Управление лесным х-вом осуществляет Мин-во лесного х-ва БССР, в ведении к-рого 91 лесхоз, 2 лесные машинно-мелиоративные станции, ландшафтно-гидрологич. заповедник. Науч. исследования в области лесного х-ва проводят в Белорус. н.-и. ин-те лесного х-ва (Гомель). Специалистов лесного х-ва готовит Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова (Минск) и Полоцкий лесной техникум.

**БЕЛОТА́Л**, один из видов рода *ива*.

**БЕ́ЛЫЙ ГРИБ**, боровик (Boletus edulis), трубчатый гриб сем. болетовых порядка агариковых. Распространён преим. в Сев. полушарии, в СССР — от Кольского п-ова до Закавказья и от Карпат до Чукотки, гл. обр. в Европ. части, Зап. Сибири и на Кавказе. Образует микоризу со мн. древесными породами, но особенно часто с елью, сосной, берёзой, дубом, грабом, буком. По морфологич. особенностям и по микоризной приуроченности к древесным породам выделяют неск. форм. Наиболее часто встречается еловая форма Б. г. Шляпка у молодых грибов полушаровидная, с возрастом более плоская, диам. 4—20 см (иногда более 30 см), толщ. 2—6 см и более; окраска от свет-




**Белый гриб:** 1 — дубовая форма; 2 — еловая форма; 3 — сосновая форма.

ло-буроватой, почти белой, до тёмно-бурой и фиолетово-бурой. Мякоть белая, поверхность трубчатого слоя у молодых грибов белая (остаётся белой и после сушки — отсюда назв. «Б. г.», у других грибов этого семейства трубчатый слой после сушки чернеет), затем желтеет или становится жёлто-зелёной. Ножка дл. 4—20 см, толщ. 2—6 см, в молодом возрасте обычно клубневидная, затем вытягивается, оставаясь утолщённой внизу, беловатая или светло-буроватая, обычно с белым сетчатым рисунком в верх. части. Масса может достигать 2 кг (известны случаи, когда гриб весил 4 кг). Растёт на всех почвах, кроме торфянистых, местами обильно. Плодоносит с июня по октябрь. Другие формы Б. г.: берёзовая — со светло-буроватой или грязно-белой шляпкой и толстой недлинной ножкой; сосновая — с тёмно-бурой, иногда почти чёрной шляпкой (неск. светлее в редких сухих лесах); дубовая — со светлой, слегка бурой или грязно-белой шляпкой и длинной ножкой (встречается в дубравах только летом). Как правило, Б. г. приурочен к насаждениям старших возрастов, напр. к соснякам старше 50 лет, предпочитает разрежённые древостои. Без участия корней деревьев грибница может развиваться, но плодовые тела обычно не образуются. Этим объясняются неудачи попыток искусств. разведения Б. г. Один из лучших съедобных грибов. Содержит много белков, богат витаминами. В нём найдены антибиотики, действующие на возбудителей кишечных заболеваний. Употребляется варёным, жареным, маринованным, ценен для сушки. Объект массовых заготовок. Районы наиболее обильного плодоношения в СССР — лесная зона Европ. части, Зап. Сибирь.

● Васильков Б. П., Белый гриб, М. — Л., 1966.

**БЕЛЯ́К**, см. *Заяц-беляк*.

**БЕЛЯ́НКА**, волнушка белая (Lactarius pubescens), пластинчатый гриб сем. сыроежковых порядка агариковых. Шляпка диам. 4—9 см, у молодого гриба выпуклая, затем широковоронковидная, с завернутым



пушистым краем, сухая, реже слегка слизистая, белая со слабым розовато-палевым оттенком. Пластинки, приросшие к ножке или нисходящие по ней, узкие, частые, белые, розоватые или кремоватые. Ножка дл. 2—4 см, толщ. 1,5—2 см, беловато-розово-палевая, полая. Мякоть белая. Млечный сок белый, не изменяющий окраску на воздухе, горький. Распространён в Евразии, в СССР — в Европ. части, на Кавказе, в Сибири, на Д. Востоке. Растёт в молодых берёзовых и смешанных (с берёзой) лесах, обычно на влажных местах, с июля по сентябрь. Встречается нечасто, но местами довольно обильно. Съедобен, употребляется для засола. Заготавливается.

**БЕНЗИНОМОТО́РНАЯ ПИЛА́**, см. *Цепная пила*.

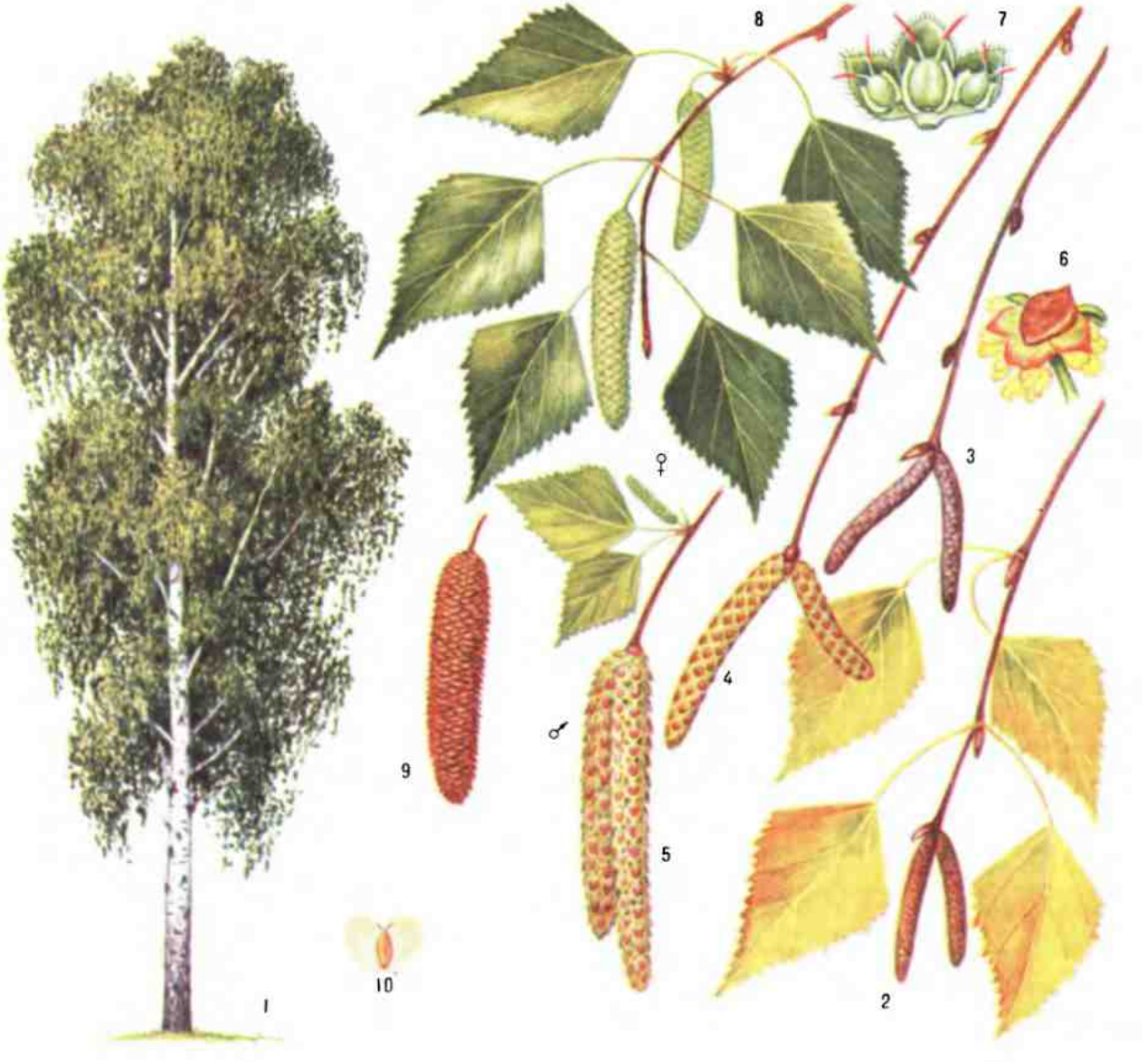
**БЕРЕГОВЫ́Е ЗАЩИ́ТНЫЕ НАСАЖДЕ́НИЯ**, лесные насаждения в виде полос или массивов, создаваемые для укрепления и защиты берегов рек, озёр, водохранилищ, прудов и каналов от разрушения, водных источников от заиления и загрязнения; одна из групп *защитных лесных насаждений*. Б. з. н., скрепляя почву корнями, предотвращают эрозию почвы и абразию (разрушение берегов волнами), задерживают наносы в период половодий и паводков, переводят склоновый водный сток в почвенный, уменьшают испарение с поверхности воды, украшают ландшафт, улучшают санитарно-гигиенич. состояние водоёмов и прилегающих к ним территорий, а также условия для обитания рыбы.

Различают Б. з. н.: прирусловые — по берегам водных источников; противоабразионные (волногасящие) — по берегам, подверженным действию волн; на подтопляемых площадях; пойменные; на уступах террас и склонов долин, присетьевые (*противоэрозионные лесные насаждения*), примыкающие к склону долины или уступу террасы.

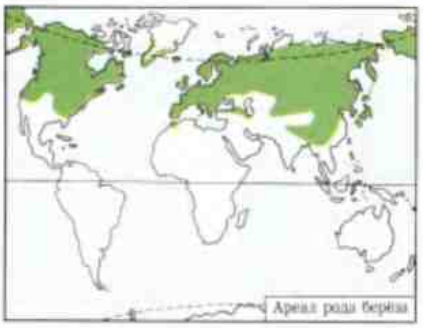
Прирусловые Б. з. н. создают шир. 1—30 м, иногда более, посадкой черенков ивы и тополя. Используют и др. породы, переносящие периодич. затопление и занос песком и илом. Противоабразионные полосы шир. 15—30 м размещают у абразионных берегов. Сажают неск. рядов кустарниковой ивы, одновременно строят простейшие гидротехнич. сооружения (буны, плетни и др.). На подтопляемых площадях вдоль водохранилищ ширина Б. з. н. зависит от размеров подтопления; сажают рядами тополь, сосну или иву древовидной формы и кустарники (бузину, калину и др.). На заболоченных площадях ведут посадку ивы на микроповышениях (гребнях), создаваемых при вспашке. Пойменные Б. з. н. шир. 10—20 м, иногда более, в осн. создают из тополя и ивы разл. видов. Присетьевые насаждения шир. 10—20 м и насаждения на уступах террас и склонах долин шириной до неск. сотен м создают из древесных и кустарниковых пород, распространённых в зоне, напр. в лесостепной зоне из сосны, дуба, ясеня, берёзы, липы, клёна и др. Широко используют деревья и кустарники, устойчивые к временному затоплению. Почву на незатопляемых участках готовят по системе чёрного пара. На

затопляемых участках посадку проводят без подготовки почвы по мере освобождения её от воды.

**БЕРЕЗА** (Betula), род деревьев и кустарников (стелющихся кустарничков) сем. берёзовых. Деревья выс. 10—25 (до 45) м, диам. ствола 25—120 (до 150) см, кустарники до 2—4 м, кустарнички 10—100 см. Крона яйцевидная или обратнояйцевидная, с распростёртыми вверх или свисающими ветвями. Почки сидячие, б. ч. заострённые, опушённые или клейкие. Листья очередные, черешчатые, простые, яйцевидные, ромбовидные, реже округлые (форма сильно варьирует), по краю пильчатые или зубчатые (до лопастных). Кора — берёста — у мн. видов белая (единств. порода в мире с белоснежной корой), гладкая или трещиноватая, у нек-рых форм с наростами грубой корки в ниж. части ствола, у др. видов — золотистого, коричневатого, светло- и тёмно-серого цвета, гладкая или с отслаивающимися верх. слоями в виде тонких ленточек или крупных пластин. Цветки собраны в соцветия — серёжки. Мужские серёжки формируются на концах ветвей и зимуют в виде хорошо заметных плотных тёмно-коричневых серёжек, к-рые весной начинают расти, при этом многочис-




**Берёза повислая:** 1 — общий вид; 2 — осенняя ветвь с заложившимися листовыми и тычиночными почками; 3 — зимняя ветвь; 4 — весенняя ветвь с тронувшимися в рост листовыми и тычиночными почками; 5 — ветвь с тычиночными (♂) и пестичными (♀) серёжками в момент пыления; 6 — мужской цветок; 7 — женский цветок; 8 — ветвь с плодовыми серёжками; 9 — зрелая плодовая серёжка; 10 — плод — крылатый орех.




руется. Качество древесины у разных видов и форм различное.

Продолжительность жизни у разных видов от 40 до 120 (150) лет; отд. деревья живут до 300 лет. Цветение с 8—15 лет, в насаждениях — с 20—30 лет, обильное и обычно ежегодное. Созревание семян в июле — сентябре. Размножение семенами, пнёвой порослью, в культуре — прививкой (ценные формы), редко черенкованием. Виды Б. различаются по быстроте роста: медленно растут кустарниковые и нек-рые темнокорые виды, многие белоствольные виды растут быстро. Интенсивный рост с 10 до 70 лет. К 40—50 годам деревья в благоприятных условиях могут достигать выс. 25—30 м и более. Б. светолюбива, успешно растёт в разнообразных климатич. условиях, морозостойка (переносит многолетнюю мерзлоту), засухоустойчива, мало требовательна к плодородию и влажности почвы. Встречается на каменистых, бедных песчаных, суглинистых оподзоленных почвах, на дренированных чернозёмах, на каштановых и слабосолонцеватых, торфянистых почвах. Устойчива к газу и дыму. В роде обычно выделяют 120—140 видов, иногда — 50 видов. Разные условия произрастания обусловливают большую изменчивость морфологич. признаков. Растут почти во всех природных зонах Сев. полушария. Наибольшее количество видов — во флоре вост. р-нов Азии и в Сев. Америке. Многие виды являются важными лесообразующими породами, входя в состав смешанных с др. лиственными и хвойными породами насаждений; иногда образуют чистые высокоствольные берёзовые насаждения (см. *Берёзовые леса*), в тундре формируют кустарниковые и кустарничковые заросли — *ёрники*. Б. заходят далеко на север и юг, местами до сев. и юж. границы произрастания древесной растительности, поднимаются высоко в горы. В СССР в естеств. насаждениях насчитывают до 70 видов (иногда принимают большее число видов — ок. 100; нек-рые виды спорные), более 25 интродуцировано (в парках и дендрариях). В Европ. части СССР наиболее распространены высокоствольные белокорые Б. повислая и Б. пушистая, к-рые в значит. степени определяют красоту и своеобразие ландшафта ср. полосы России.

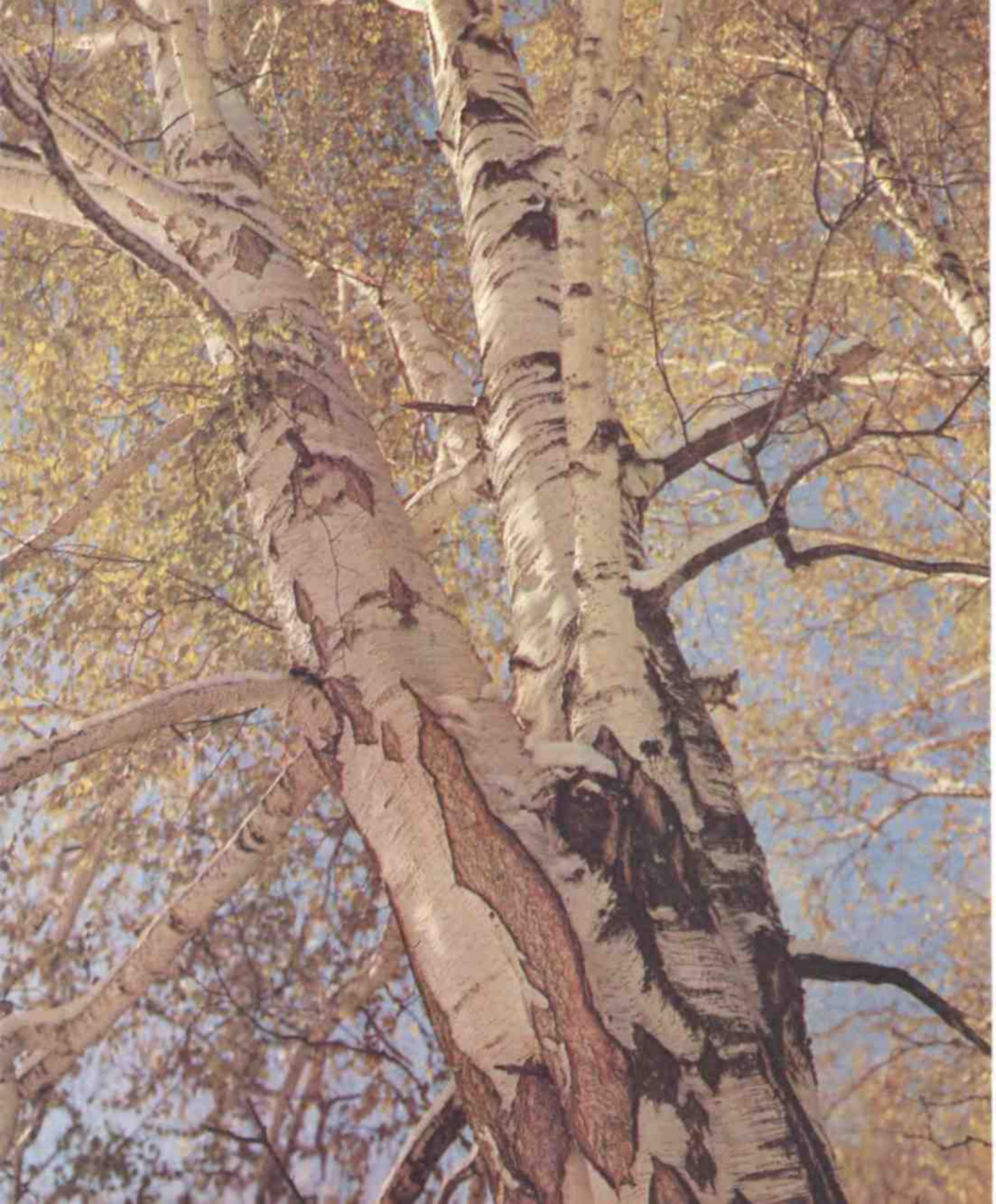



ленные кроющие чешуи раздвигаются, обнажая по 3 цветка, состоящих из двух тычинок с жёлтыми пыльниками, двух прицветников и малозаметного околоцветника. Пестичные (женские) зелёные серёжки значительно короче мужских, развиваются весной из почек на укороченных побегах и состоят из большого кол-ва трёхлопастных чешуек, на к-рых размещается по 3 цветка с завязью и двумя нитевидными пурпурными рыльцами. Цветут Б. одновременно с распусканием листьев. Сформировавшиеся из женских серёжек плодовые серёжки разнообразны по величине, форме и расположению (висячие, отклонённые, прямые). Плод — мелкий орех (дл. 1,5—4 мм) с двумя перепончатыми крылышками разной величины (видовой признак), редко без них. Масса 1000 семян от 0,1 до 1,2 г. Корневая система мощная, развита в глубину и в стороны, ветроустойчивость деревьев обычно хорошая. Характерно наличие микоризы. Древесина однородная по строению, довольно твёрдая, упругая, легко обрабатывается и хорошо поли-

Б. п о в и с л а я, бородавчатая, или плакучая (B. pendula), — дерево выс. 20 (до 30) м, диам. ствола до 60—80 см, с ажурной кроной, со свисающими вниз ветвями (отсюда назв.) и белоснежной или серовато-белой корой, к-рая имеет разл. типа трещиноватость (формовое разнообразие по типу коры), у нек-рых форм образуется в ниж. части стволов слой грубой корки. Характерная видовая особенность — маленькие бугорки («бородавочки» — отсюда другое назв.) на молодых побегах. Б. повислая имеет ценную разновидность — Б. к а р е л ь с к у ю (B. pendula var. carelica) и много декор. форм с разным типом кроны (пирамидальная с особо длинными плакучими ветвями и др.). Ряд форм различается типом коры и качеством древесины.

Б. п у ш и с т а я (B. pubescens) — прямоствольное дерево с распростёртыми вверх ветвями, гладкой белой или сероватой корой и опушёнными молодыми побегами. Ценная разновидность — Б. каповая (капоствольная и капокорешковая).

Б. повислая и Б. пушистая имеют обширные ареалы, встречаясь почти во всех зонах, за исключением крайних северных, где растут кустарниковые виды Б., и крайних южных — пустынных и субтропических. Оба вида часто растут в одном насаждении, хотя различаются экологич. свойствами: Б. повислая предпочитает более сухие и высокие места, Б. пушистая хорошо мирится с высокой влажностью почвы, чаще растёт на сильно увлажнённых и даже болотистых местах. Произрастают также совместно со многими др. лиственными и хвойными породами, играя важную роль в смене хвойных пород; первыми заселяют вырубки, пожарища, пустоши, где часто образуют чистые насаждения. В Зап. Сибири



значит. площади занимает выделяемая иногда в самостоят. вид белокорая крупноствольная Б. Крылова (B. krylovii). В Вост. Сибири берёзовые насаждения разнообразны в видовом отношении (описано до 13 видов), наряду с высокоствольными белокорыми Б. встречаются темнокорые, медленно растущие виды с очень прочной древесиной. Нек-рые Б. Вост. Сибири распространились на Д. Восток, где, по нек-рым данным, произрастает 23 вида, из к-рых 16 древовидных и 7 кустарниковых (в тундре и горных р-нах). Многие темнокорые, медленно растущие виды (Б. шерстистая, Б. Эрмана, или Б. каменная, — B. ermanii и др.) с очень прочной древесиной наз. каменными.

К наиболее распространённым в Вост. Сибири и на Д. Востоке видам относится темнокорая Б. шерстистая (B. lanata), выс. 15—18 м, диам. ствола 50 см, образующая горные насаждения — каменноберёзовые леса, часто возникающие после пожаров в хвойных лесах. Значит. площадь в этих р-нах занимает Б. даурская, или чёрная (B. dahurica), выс. до 20 м, диам. ствола 70 см, с сильно шелушащейся мелкими пластинами тёмно-серой или чёрно-коричневой корой и очень прочной древесиной; произрастает в зоне смешанных лесов с преобладанием липы амурской. В широколиственно-хвойных лесах иногда в одном с ней насаждении растёт и широко распространённая белокорая Б. плосколистная (B. platyphylla) — дерево выс. до 20 м, часто встречающаяся также в Забайкалье и Якутии.

В Вост. Якутии небольшой ареал занимает белокорая Б. Каяндера (B. cajanderi). На Д. Востоке в южнотаёжных пихтово-еловых лесах, в разл. высотных поясах гор южнее низовьев р. Амур встречается Б. ребристая (B. costata), выс. до 30—35 м, с блестящей светло-жёлтой или жёлто-коричневой корой, отслаивающейся тонкими ленточками, и с ребристым в комлевой части стволом. На крайнем юге Приморского края в составе широколиственно-чернопихтовых горных лесов на сухих скалистых склонах встречается Б. Шмидта, или железная (B. schmidtii), выс. до 30 м, с буровато-серой и почти чёрной корой, гладкой или растрескивающейся на мелкие пластины, с очень прочной тяжёлой древесиной, тонущей в морской воде. На островах Охотского м. растёт неск. видов белокорых и темнокорых Б. с узким ареалом. В горах Ср. Азии отмечается большое видовое разнообразие белокорых низкоствольных Б. Среднеазиатские низкоствольные и кустарниковые березняки играют большую водорегулирующую и почвозащитную роль.



Кора берёзы пушистой.

В нек-рых районах (в тундре и в горах) большое значение имеют карликовые и кустарниковые Б., из к-рых наиболее распространены в европ. тундре Б. карликовая, берёзовый стланец (B. nana), выс. до 1 м, в восточносибирской тундре — Б. тощая (B. exilis).

Широко распространена в Вост. Сибири и на Д. Востоке кустарниковая Б. Миддендорфа (B. middendorfii, B. divaricata). Другие кустарниковые виды занимают более узкие ареалы.

Из интродуцир. видов для озеленения перспективны сев.-амер. виды Б.: аллеганская, или жёлтая (B. alleghaniensis), с золотисто-серой блестящей тонкоотслаивающейся корой и красивыми светло-зелёными листьями, Б. вишнёвая, сахарная (B. lenta), с тёмно-серой или красно-коричневой корой и своеобразными красивыми продолговато-яйцевидными остроконечными листьями, Б. голубая (B. coerulea), с красивой белой берёстой с голубоватым оттенком, а также скандинавская Б. далекарлийская (B. dalecarlica), с декоративными глубоко рассечёнными листьями.

В Красную книгу СССР включены редкие виды Б. с узким ареалом: дальневосточные — Б. Шмидта (B. sehmidtii) и Б. Максимовича (B. maximowicziana), реликтовые эндемики из Зап. Закавказья — Б. мингрельская (B. megrelica) и Б. Медведева (B. medwedewii), обра-

Берёза даурская.



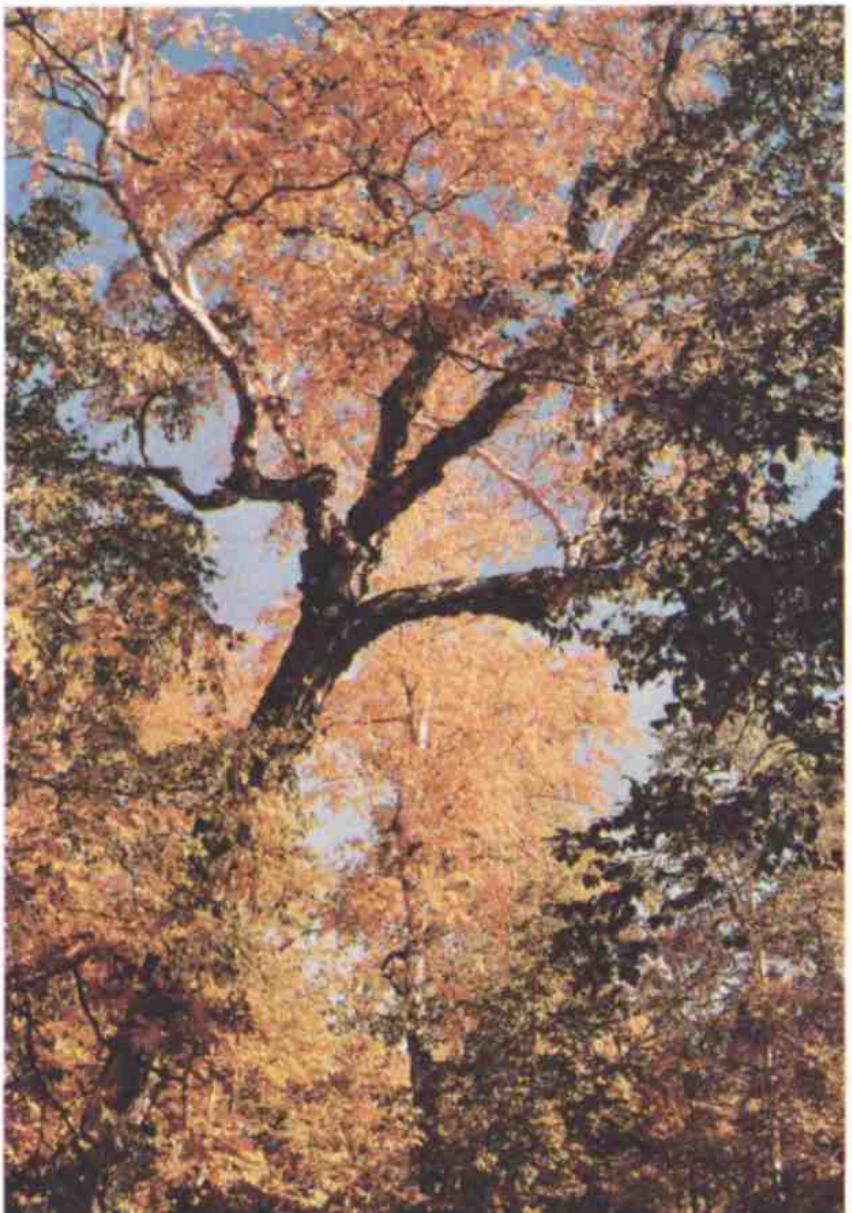
зующие на известковых склонах хребтов в субальп. поясе своеобразные группировки, и Б. Радде (B. raddeana) — из Вост. Закавказья, встречающаяся как примесь в лесах по крутым каменистым обрывам и образующая насаждения даже в безлесном горном Дагестане; редкий эндемик Казахстана — Б. таласская (B. talassica). *Н. Б. Гроздова.*

Селекционная работа в СССР проводится с Б. повислой и Б. пушистой. У Б. повислой в зависимости от строения коры выделены морфологич. формы, имеющие разл. хоз. ценность. Ромбовидно-трещиноватая форма отличается ускоренным (более чем в 2 раза) ростом, у грубокорой рост замедлен, но древесина имеет красивую текстуру. Найдены декор. формы с разл. строением кроны: широкопирамидальной, полуплакучей, плакучей и шаровидной.

У разновидности Б. повислой — Б. карельской отобрана высокоствольная форма, имеющая наибольшее хоз. значение. Разработана рабочая гипотеза о гормональной теории происхождения Б. карельской. При выделении спец. гормонов и передаче их Б. повислой (обработкой семян или др. способом) можно организовать массовое выращивание Б. карельской.

У Б. пушистой установлены шероховатая, волнистокорая и белокорая формы, отличающиеся быстрым ростом в IV классе возраста, и декоративная медленнорастущая желтокорая. Отобраны также декор. формы с широкопирамидальной кроной, серебристой и бронзовой корой. Выделена капокорешковая разновидность, образующая на корнях капы массой до 600 кг. При гибридизации Б. разных видов наиболее быстрым ростом отличаются гибриды с Б. повислой и Б. бумажной. Основная масса гибридов наследует материнские признаки. *Е. А. Пугач.*

Берёза каменная.



В лесных культурах преим. используют Б. повислую. Семена заготавливают в конце июля — августе. Сеянцы выращивают на супесчаных и легкосуглинистых почвах. В лесной и лесостепной зонах лучшие сроки посева — осень и зима, в степной — лето. Осенью или зимой Б. сеют (по уплотнённому снегу) свежесобранными, весной и летом — предварительно подготовленными снегованием и протравленными семенами. При весеннем и летнем посевах семена смешивают с песком. Посев ленточный 2-строчный. Семена слегка присыпают перегноем или торфяной крошкой. В лесной зоне посевы мульчируют, в юж. части лесостепи и в степной зоне их покрывают соломой, к-рую постепенно удаляют и в конце лета или весной следующего года убирают полностью. В период прорастания семян и при укреплении всходов обязателен мелкокапельный полив. Появившиеся всходы оттеняют щитами. В 1-й год проводят неск. прополок с рыхлениями, на 2-й — культивации с одновременным внесением азотных и фосфорных удобрений. После подкормки посевы поливают. Выращивают сеянцы 2 года. Выкапывают их обычно весной перед посадкой, т. к. они плохо переносят долговременную прикопку. С 1 га питомника заготавливают 600—800 тыс. стандартных сеянцев. Перспективно выращивание сеянцев Б. (особенно Б. карельской) в теплицах с синтетич. покрытием, где за 1 год с 1 га получают до 2000 тыс. шт. Для озеленения, защитного лесоразведения (редко) и культур Б. карельской выращивают 3—4-летние саженцы.

В лесной и лесостепной зонах Б. вводится в сплошные культуры сосны и ели для повышения их устойчивости и продуктивности. Целесообразны культуры Б. на малопродуктивных пашнях, переданных под облесение, где они улучшают условия для последующих хвойных пород. Применяют кулисный способ смешения, где неск. рядов хвойных чередуются с рядами Б. Более высококачеств. древесину Б.

получают в чистых насаждениях или в сочетании с кустарниками (порядное смешение). Культуры Б. создают весенней посадкой 2-летних сеянцев с густотой 4—5 тыс на 1 га. Культуры Б. карельской закладывают посадкой сеянцев и саженцев с более редким размещением. Перспективна закладка пром. плантаций Б. карельской посадкой 3—4-летних саженцев. Плантации требуют более высокого агрофона, чем лесные культуры. Срок выращивания древесины на них 40—50 лет.
*И. И. Дроздов.*

Известно св. 500 видов вредителей Б., однако существ. повреждения березняков наблюдаются редко. Семена повреждают берёзовый семяед, личинка галлицы берёзовых семян, 2 вида наездников (Lioterphus), большой песчаный медляк (повреждающий и всходы). Корни сеянцев и саженцев подгрызают медведка обыкновенная, краснохвостый и волосатый щелкуны, гусеница озимой совки, наибольший вред всходам Б. наносят нек-рые брюхоногие моллюски. Вредители листьев — берёзовый северный пилильщик, берёзовый трипс. Стволики и ветви повреждает берёзовая узкотелая златка, молодые побеги — личинка ольхового рогохвоста. Многочисл. грибы вызывают заболевания семян, листьев, ветвей, побегов, стволов, поросли и корней.

Б. широко используется во мн. отраслях народного х-ва. Из древесины изготовляют фанеру, лыжи, деревянные части ружей, паркет, катушки, токарные изделия, предметы домашнего обихода. Б. даёт ценное топливо с высокой теплотворной способностью, сажа используется для изготовления чернил и красок; при сухой перегонке древесины получают ценные продукты, служащие основой для лаков, формалина, духов. Древесина Б. карельской и каповой идёт на изготовление дорогой мебели и разл. поделки. Из коры Б. получают дёготь, изготовляют берестяные изделия; из корней плетут корзины, ветви служат кормом скоту, из них делают банные веники. Из листьев получают краски. Почки и серёжки — корм для птиц. Отвар и настои почек применяют в медицине. Берёзовый сок используется в мед. и пищевых целях. Б. — ценная порода для создания лесных культур разного целевого назначения, используется в защитном лесоразведении, имеет большое средообразующее и рекреационное значение, успешно применяется в озеленении.

● Пономарев Н. А., Березы СССР, М. — Л., 1933; Гроздова Н. Б., Береза, М., 1979.
*Н. Б. Гроздова.*



Типичный ландшафт Березинского заповедника.

**БЕРЕЗИ́НСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на С.-В. Белоруссии. Организован в 1925 с целью сохранения и разведения речного бобра и лося. С 1979 биосферный заповедник, в к-ром сохраняются типичные ландшафты, воды, фауна и флора хвойно-широколиств. лесов. Пл. 76 201 га, в т. ч. лесная 63 507 га. Равнинную терр. заповедника с С. на Ю. пересекает долина р. Березина. На левобережье, среди многочисл. озёр, расположены возвышенные участки Лепельского моренного пояса. Почвы в осн. дерново-подзолистые, средне- и сильноподзоленные и торфянистые. Ок. 60% терр. занимают болота. На возвышенных, хорошо дренированных участках преобладают сосновые боры, обычно лишайниковые, черничниковые или вересковые. По берегам рек и в понижениях раскинулись пойменные дубняки, с отдельными многовековыми деревьями, черноольшаники, куртины ясенников, островки осинников. Эти леса, местами с примесью ели, создают в летнюю пору густые, нередко непроходимые заросли. На болотах обычны карликовые берёзки. Встречается берёза карельская. Главные лесообразующие породы в заповеднике — сосна (42,3% лесной площади), берёза (23,2%), ольха чёрная (18,2%) и ель (11,9%). В подлеске много рябины, черёмухи, лещины, бересклета бородавчатого, малины и др.; в травяном покрове дубрав — сныть, ландыш и др., на осветлённых местах — земляника; встречаются реликты, напр. линнея северная. В заповеднике обычны лось, кабан, волк, лисица, енотовидная собака, рысь, барсук, выдра, норка и др. Немногочисленны благородный олень и косуля. Сохранился бурый медведь. Встречаются летучие мыши — вечерницы, нетопырь, ушан. Многочисленна и разнообразна орнитофауна. Ведутся опыты по восстановлению зубра. Речного бобра (ок. 900 особей) отлавливают для расселения. Проводят работу по разведению дичи (глухарь, серая куропатка) в неволе. Науч. отдел заповедника совместно с АН БССР проводит биогеоценотич. исследования природных комплексов.

● Кудин М. В., Лавов М. А., Березинский биосферный заповедник Белорусской ССР, Минск, 1980; Березинский заповедник. Исследования, в. 1—4, Минск, 1970—75; Шарай Н. А., Березинский заповедник, Минск, 1983.

**БЕРЕЗНЯКИ́**, см. *Берёзовые леса*.

**БЕРЕЗОВАЯ ГУ́БКА**, берёзовый трутовик (Piptoporus betulinus), гриб семейства полипоровых. Широко распространён в ареале берёзы на терр. СССР. Отмечен в Зап. Европе и Сев. Америке. Поражает только берёзу, вызывая красно-бурую ядрово-заболонную стволовую гниль деструктивного типа.

Плодовые тела Б. г. — однолетние боковые шляпки размером 3—20 × × 5—25 × 2—6 см, без ножки (сидячие) или с зачаточной ножкой, подушковидные, приплюснуто-копытообразные, округлые или почковидные, сверху слегка выпуклые, с тупым, закруглённым, иногда подогнутым вниз краем. Поверхность плодовых тел ровная, гладкая, иногда лосня-



Плодовое тело берёзовой губки на стволе.

Березняк молодой (Московская обл.).



щаяся, желтоватая, коричневая или буровато-серая (в молодом возрасте белая), покрытая тонкой легко отделяющейся, иногда растрескивающейся кожицей. Внутр. ткань плодового тела — однородная, белая, мягкопробковидная. Гименофор трубчатый; трубочки белые, с возрастом темнеющие; поры мелкие, округлые или слегка угловатые, неравновеликие. Базидиоспоры бесцветные, цилиндрические, слегка согнутые.

Б. г. встречается гл. обр. в насаждениях с неблагоприятными для берёзы условиями роста, где она развивается преим. на валежнике, пнях, сухостое, редко на живых ослабленных деревьях. Массовое развитие Б. г. в насаждениях наблюдается после пожаров или резкого изменения уровня грунтовых вод.

Заражение стволов спорами Б. г. происходит через обломанные сучья и механич. повреждения. Гниль сначала развивается в заболони, затем быстро распространяется по всей толще ствола. В начальных стадиях гниения древесина становится желтовато-бурой, затем приобретает красноватый оттенок и растрескивается в радиальном и тангенциальном направлениях. В трещинах гнилой древесины часто образуются кремово-белые плёнки мицелия. В конечной стадии гниль очень хрупкая, и при растирании пальцами легко превращается в тонкий порошок. Протяжённость гнили в стволе может достигать неск. метров.

Б. г. вызывает значит. потери деловой древесины; приводит к бурелому, захламлённости насаждений. Меры борьбы см. в ст. *Гнилевые болезни древесных пород*.

● См. лит. при ст. *Трутовые грибы*.

**БЕРЕЗОВИК**, то же, что *подберёзовик*.

**БЕРЕЗОВЫЕ** (Betulaceae), семейство двудольных растений. Листопадные деревья и кустарники. Листья очередные, черешковые, обычно простые, редко мелколопастные. Цветки мелкие, без околоцветника или с малозаметным простым чешуйчатым околоцветником, раздельнополые, собраны в 2—3-цветковые дихазии. Тычинок 2—4, пестик 1. Тычиночные серёжки повислые, пестичные, более или менее прямостоячие. Плод — орешковидный, крылатый или бескрылый. В семействе 6 родов (*граб, берёза, ольха,* хмелеграб, *лещина* и кремастогина) и 150 видов. Распространены во внетропич. областях Сев. полушария, встречаются в Юж. Азии, в Америке ареал их доходит до Мексики; кремастогина — в Юго-Вост. Азии. В СССР произрастают представители всех родов Б., кроме кремастогины. Граб, берёза и ольха — осн. лесообразующие породы, лещина — важная подлесочная порода. Б. (местные и интродуцированные виды) используют в лесных культурах, защитных насаждениях, озеленении. Они дают древесину, дёготь, дубильные в-ва, эфирные масла (из листьев и молодых ветвей), берёсту. Берёзовый сок и берёзовые почки используют в медицине.

**БЕРЕЗОВЫЕ ЛЕСА́**, березняки, чистые и смешанные насаждения с преобладанием берёзы в составе древостоя. Б. л. распространены в Сев. полушарии от тундры до субтропиков, занимая наибольшие площади в зоне умеренного и холодного поясов в Европе, Азии, Сев. Америке. Б. л. отличаются большим разнообразием эдификаторных видов. В СССР площадь Б. л. 86,8 млн. га с общим запасом деловой древесины 6,8 млрд. м$^3$. Они занимают 3-е место после лиственничных и сосновых насаждений.

Б. л. в СССР растут почти во всех растит. зонах, но наиболее распространены в лесной и лесостепной, а также в горно-лесных р-нах. В разл. климатич. и почвенных условиях Б. л. образуют насаждения разного состава и продуктивности. Коренные Б. л. обычно занимают небольшие площади, преим. в пониженных влажных местах (тростниково-вейниковые, осоковые, сфагновые типы леса). Осн. масса Б. л. — производные. В таёжной подзоне они возникают при рубке еловых и елово-пихтовых лесов, т. к. возобновление здесь происходит обычно со сменой пород. Б. л. семенного происхождения формируются часто на месте пожарищ, ветровалов, на заброшенных пашнях. В осн. они одновозрастные, имеют равномерное расположение древостоя, нередко образуют чистые насаждения. Однако в Б. л. под пологом сквозистой кроны деревьев постепенно поселяются хвойные породы и формируются берёзово-еловые, иногда берёзово-сосновые, берёзово-лиственничные насаждения.

Естеств. процесс смены Б. л. хвойными длится более 100 лет, его сокращают рубками ухода. На больших площадях после рубок возникают Б. л. порослевого происхождения, менее долговечные и продуктивные, чем семенные.

Березнякам свойственно большое разнообразие типов леса. При смене хвойных березняками обычно образуются те же типы леса: на 50—80% площади березняки черничные, брусничные и разнотравные. Для европ. таёжной подзоны наиболее характер-

ны березняки черничные, состоящие из берёзы повислой, берёзы пушистой и примеси сосны, ели, осины. В сев. тайге они редкостойные, малопродуктивные, в южной до 50% березняков высокополнотны и высокопроизводительны (участвуют в смене высокобонитетных сосновых и еловых насаждений). В сибирской тайге образуются разнообразные типы Б. л. из берёзы пушистой с примесью сосны, ели, лиственницы. Здесь распространены папоротниковые и сфагновые типа леса, а также березняки снытевые и разнотравные II класса бонитета, встречаются высокопроизводит. типы чистых и смешанных березняков, состоящих из берёзы Крылова. В западносибирской тайге преобладают березняки вейниковые, спирейно-разнотравные, долгомошно-вейниковые, высокотравные. Здесь в некоторых типах леса запас древесины составляет 250 м$^3$/га.

В смешанных лесах Европ. части СССР Б. л. занимают 2-е место по лесопокрытой площади и запасам древесины. Продуктивность насаждений зависит от условий произрастания. Высокопродуктивные 50-летние березняки кисличные на свежих плодородных почвах дают запасы древесины до 350 м$^3$/га и более, в низкобонитетном болотно-папоротниковом березняке всего 140 м$^3$/га. На С. Европ. части, в лесостепи сохранились небольшие участки Б. л. из берёзы повислой (см. *Колки*). В Вост. Сибири и на Д. Востоке Б. л. занимают огромные массивы по поймам рек и склонам гор, характеризуются видовым разнообразием. Наряду с белокорыми березняками большие площади от Байкала до Тихоокеанских о-вов заняты темнокорыми видами берёз, называемыми часто каменными (отсюда назв. каменноберёзовые леса). Часто белокорые виды берёз соседствуют в насаждении с темнокорыми и образуют смешанные древостои с разнообразными видами хвойных и листв. пород. В юж. части тундры и предтундровых редколесьях карликовые берёзы образуют заросли — *ёрники*. В тундровой зоне на осоковых и сфагновых болотах большие площади занимают кустарниковые берёзы.

Б. л. ветроустойчивы, менее требовательны к почвенному плодородию и меньше страдают от низовых пожаров, чем др. насаждения. Б. л. обладают почвоулучшающей способностью; естеств. насаждения достигают возраста 80 лет и более. Выход деловой древесины в Б. л. наивысший в 55—60 лет, затем снижается.

В Б. л. в осн. проводятся сплошнолесосечные рубки, иногда — постепенные рубки для сохранения 2-го яруса или подроста хвойных пород. При целенаправленном выращивании сырья для определённого произ-ва в Б. л. проводят рубки ухода с целью получения в будущем макс. кол-ва высококачественной древесины. Возраст главной рубки березняков определяется в зависимости от их продуктивности и с учётом получения наибольшего выхода требуемого сырья. Оптим. возраст рубки в Б. л. 55—75 лет, в высокобонитетных березняках — иногда 45—50 лет. Б. л. — источник получения сырья для деревообр., химич., топливной, пищевой пром-сти. Б. л. — база для заготовки грибов и ягод, богаты животным миром, особенно птицами. Б. л. играют положит. роль в улучшении структуры почвы, предотвращают заболачивание вырубок нек-рых типов на огромных площадях. Искусств. берёзовые насаждения играют важную роль в защитном лесоразведении (полезащитные полосы, склоноукрепляющие посадки, защитные полосы вдоль железных и шоссейных дорог, вокруг водоёмов). Б. л. используются в рекреационных целях благодаря высокой их фитонцидности и особой декоратив-

**Перестойный берёзовый лес** (Московская обл.).



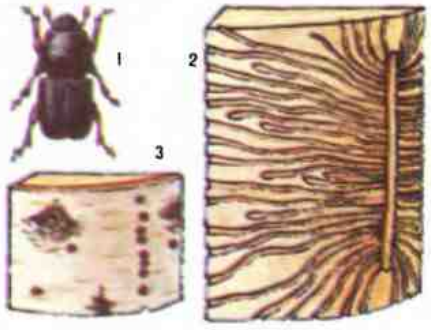
ности. Высоко ценятся берёзовые посадки в озеленении.

● Кабанов Н. Е., Каменноберезовые леса в ботанико-географическом и лесоводственном отношениях, М., 1972; Кайрюкштис Л. А., Юодвалькис А. И., Эталоны максимально продуктивных березовых и сосновых насаждений и их формирование, Вильнюс, 1976; Драчиков Ю. К., Кузьмичев А. С., Синицын С. Г., Лесосырьевые ресурсы березовых и осиновых лесов Европейской части СССР и их использование, М., 1976; Абатуров Ю. Д., Зворыкина К. В., Ильюшенко А. Ф., Типы берёзовых лесов центральной части южной тайги, М., 1982.

**БЕРЁЗОВЫЕ ПО́ЧКИ,** содержат эфирное масло (3,5—5,3%), смолистые и дубильные в-ва, сапонины и органич. к-ты, витамин С. Заготавливают как ценное лекарств. сырьё (идут все виды берёз, чаще — берёза повислая и Б. пушистая) во время рубки леса, обычно ранней весной до их распускания (март—апрель): ветви с Б. п. срезают, связывают в пучки и сушат на открытом воздухе, в проветриваемых помещениях или в сушилках при 25—30° С, а затем обмолачивают. Применяют также в парфюмерной пром-сти.

**БЕРЁЗОВЫЙ ГРИБ,** см. *Чага.*

**БЕРЁЗОВЫЙ ЗАБОЛО́ННИК** (Scolytus ratzeburgi), жук-короед подсем. заболонников. Распространён в Евразии; в СССР — в Европ. части, на Кавказе, в Казахстане и Сибири (до Забайкалья) в пределах ареала берёзы, особенно в Якутии. Монофаг. Дл. 4,5—6,5 мм. Генерация одногодовая. Лёт в июне. Маточный ход простой, продольный (дл. до 13 см), отпечатывающийся на заболони, личиночные — частые, длинные, извилистые. Ходам соответствуют хорошо заметные на поверхности коры круглые вентиляц. отверстия. Зимуют личинки. Окукливание весной в куколочных колыбельках в конце ходов. Молодые жуки при дополнит. питании обгрызают кору тонких веточек берёз около почек. Б. з. заселяет гл. обр. толстую кору стволов берёз, предпочитая ослабленные средневозрастные, спелые и перестойные деревья, ускоряя их отмирание, а также сваленные берёзы. Меры борьбы: санитарные рубки, защитные мероприятия при хранении древесины.




**Берёзовый заболонник:** 1 — жук; 2 — маточный и личиночные ходы; 3 — вентиляционные отверстия.

**БЕРЁЗОВЫЙ РОГОХВО́СТ** (Tremex fuscicornis), насекомое сем. рогохвостов. Дл. 18—40 мм. Самец чёрный, голова и грудь самки чёрные с бурыми пятнами, брюшко жёлтое с чёрными полосами. Крылья прозрачные, желтоватые. Распространён в Евразии, в СССР — в Европ. части, Сибири, на Д. Востоке. Генерация одно- двухгодовая. Лёт в августе — сентябре. Яйца откладывает в древесину берёз, тополей, ив, ильмовых, бука. Личинки дл. до 35 мм, цилиндрические, с короткими грудными ногами и хитинизированным опорным отростком на конце брюшка. Протачивают округлый в поперечном сечении ход, сплошь забивая его буровой мукой. Окукливание недалеко от поверхности древесины. Б. р. заселяет ослабленные деревья, часто совместно с другими стволовыми вредителями. Меры борьбы: санитарные рубки.



**Берёзовый рогохвост** (самка).

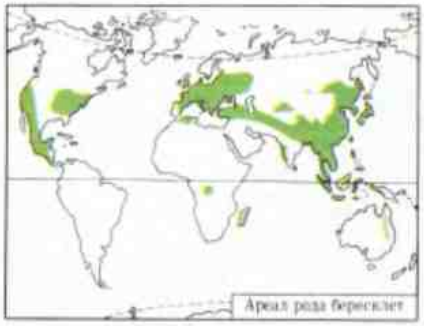
**БЕРЁЗОВЫЙ СОК,** прозрачная, сладковатая жидкость, содержащаяся в сосудах древесины берёзы и образующаяся в больших кол-вах в период весеннего сокодвижения (с середины апреля до середины мая). Обеспечивает активную жизнедеятельность точек роста деревьев в период их весеннего пробуждения. Содержит глюкозу (0,5—2%), минеральные в-ва (0,03%, в т. ч. K, Ca, Fe, Cu и др.). Б. с. получают *подсочкой* в осн. из берёзы повислой (бородавчатой) и берёзы пушистой. Для этого выбирают участок здорового спелого леса на сухой возвышенной местности (для подсочки пригодны деревья диам. не менее 20 см на высоте груди) за 5—10 лет до рубки. Б. с. быстро сбраживается и мутнеет. Для более длит. хранения его консервируют (добавляют сахар и лимонную к-ту). Средний выход сока от одного дерева за сутки 5—6 л, за сезон подсочки — 100—130 л. С 1 га спелого берёзового леса можно собрать 20—30 т сока. Добыча Б. с. выгодна для лесного х-ва (повышает экономич. значение березняков более чем в 10 раз) и при правильной её организации не вредна для леса. Б. с. — полезный освежающий напиток. Применяется в нар. медицине для лечения подагры, артритов, ревматизма, цинги и др. заболеваний. Сырьё для пищевой (приготовление вин, кваса) и парфюмерной (лосьоны, берёзовая вода) пром-сти. Ежегодно в СССР предприятия лесного х-ва заготовляют ок. 70 тыс. т Б. с. на площади ок. 30 тыс. га. Осн. р-ны заготовок — Украина, РСФСР.

● Орлов И. И., Рябчук В. П., Берёзовый сок, М., 1982.

**БЕРЕСКЛЕ́Т** (Euonymus), род растений сем. бересклетовых. Кустарники или деревья выс. 0,2—12 м. Плод — коробочка. Плодоносить начинают на 4—5-й год. В естеств. условиях семена прорастают обычно на вторую весну. Размножаются семенами, в культуре — черенками, корневыми отпрысками, отводками. Легко восстанавливаются пнёвой порослью. Энергично растут до 40 лет, продолжительность жизни 50—80 лет. Ок. 220 видов (из них 130 — вечнозелёные), в умеренном и субтропич. поясах Сев. полушария, редко в тропиках. В СССР — ок. 20 видов, в Европ. части, на Кавказе, Д. Востоке, в Ср. Азии (2 вида). Растут в долинах и поймах рек и ручьёв, на склонах гор около рек (реже по берегам озёр и морей), в подлеске лиственных, хвойных или смешанных лесов,



**Бересклет бородавчатый.**




в зарослях кустарников (среди можжевельников), в горах (в Гималаях до выс. 3500—3600 м). Многие виды засухоустойчивы, светолюбивы. В СССР наиболее известны Б. бородавчатый (E. verrucosa) и Б. европейский (E. europaea); оба вида нередко растут кустом. Распространены в Зап. Европе (Б. европейский также в М. Азии), в СССР — в Европ. части, на Кавказе. Распространению Б. бородавчатого способствует птица малиновка, к-рая поедает его плоды. Б. декоративны, особенно осенью. Хорошо выдерживают условия города. Используются для одиночных и групповых посадок, для живых изгородей и бордюров. Хорошо переносят обрезку. В озеленении используется также Б. японский (E. japonica), в т. ч. его пестролистные формы. Все части Б. ядовиты для человека и животных. Кора корней, стволов и листья содержат гутту (5—33%), плоды и

**Бересклет бородавчатый:** 1 — общий вид; 2 — побег с бутонами; 3 — цветущая ветвь; 4 — несозревший плод; 5 — ветвь со зрелыми плодами; 6 — осенние листья.



корни — лимонную и винную к-ты, присемянники нек-рых видов — жирное масло. Б. карликовый (E. nana), Б. бархатистый (E. velutina) и Б. Коопмана (E. koopmanii) — редкие реликтовые виды, внесены в Красную книгу СССР.

● Леонова Т. Г., Бересклеты СССР и сопредельных стран, Л., 1974.

**БЕРЕСКЛЕ́ТОВЫЕ** (Celastraceae), семейство двудольных однодомных растений. Вечнозелёные и листопадные деревья, кустарники, иногда лазящие и вьющиеся (лианы), часто колючие. Листья супротивные, очередные или мутовчатые, простые. Цветки мелкие, обоеполые или реже однополые, в щитковидных и кистевидных, пазушных или конечных соцветиях, иногда одиночные. Чашелистиков и лепестков по 4—5, тычинок столько же или 8—10, пестик 1. Плод — коробочка, ягода, крылатка или костянка. В семействе ок. 75 родов и ок. 1150 видов. Распространены в умеренных, тропич. и субтропич. поясах. В СССР (в Европ. части, на Кавказе, Д. Востоке и Ср. Азии) произрастают *бересклет* и древогубец (подлесочные породы). Интродуцирован майтенус (Maytenus) — декор. растение. Б. используют в озеленении для одиночных и групповых посадок, живых изгородей, невысоких бордюров, лианы — для декорирования стен. Дают твёрдую древесину, идущую на мелкие поделки, уголь для тушевальных карандашей, красители.

**БЕ́РЕСТ**, виды деревьев из рода *ильм*.

**БЕРЕСТА**, наружная ткань коры берёзы, состоящая из легко отделяемых один от другого тонких, полупрозрачных, гладких слоёв белого, светло-жёлтого, розовато-жёлтого, красноватого, серовато-бурого и почти чёрного (берёза Шмидта) цветов. Плотность абсолютно сухой Б. ок. 520 кг/м$^3$. Б. эластична, непроницаема для жидкостей и газов, имеет низкие теплопроводность и электрич. проводимость. Сбор Б. допускается только со сваленных или подлежащих валке берёз. Б. используется для изготовления коробов, корзин, сосудов для хранения жидкостей, для получения высококачеств. дёгтя и т. д. До изобретения бумаги на Б. писали письма, грамоты и т. д.

**БЕ́РКУТ** (Aquila chrysaetos), хищная птица рода орлов сем. ястребиных. Самый крупный орёл фауны СССР (дл. тела 80—90 см). Благодаря огромным широким крыльям (размах до 2 м) и относительно короткому хвосту (30—35 см) в полёте похож на «летающее крыло». Самка немного крупнее самца. Лат. назв. «золотой орёл» дано более 200 лет назад как символ величавой и могучей птицы. Распространён почти по всему Сев. полушарию; в СССР не заходит только на открытые пространства тундр, степей и пустынь. Почти везде, кроме сев. тайги и юж. гор, чрезвычайно редок (Б. встречаются в сотнях км друг от друга). На севере Б. перелётны, на юге — оседлы.

Гнездится Б. в малопосещаемых людьми старых лесах возле болот (напр., на С. Белоруссии). Массивные гнёзда (диам. до 2 м) строит на неприступных деревьях, на выс. 15—20 м, используя их по многу лет. В кладке 2—3 яйца. Охотничьи участки до 70 км$^2$. Б. чаще всего добывает животных средних размеров: сурков и сусликов (на Ю.), зайцев, куропаток, ворон, уток и др. Зимой кормится падалью, поэтому часто гибнет в капканах на приваде или поедая отравленную приманку, предназначенную для волков. Издавна Б. использовали как ловчую птицу. В Ср. Азии с ним охотились на зайцев, лисиц и даже на волков. В СССР эта охота сохранилась в нек-рых р-нах Киргизии (для содержания и воспитания ловчего Б. требуется спец. разрешение). Внесён в Красную книгу СССР и подлежит особой охране.

● Галушин В.М., Хищные птицы. Жизнеописания, проблемы, решения, М., 1980.

**БЕРЛО́ГА**, убежище, в к-ром медведь проводит холодные месяцы в состоянии зимнего сна. Бурый медведь делает Б. под упавшим деревом, выворотом корней, в куче хвороста, иногда у старой поленницы, среди скал и даже открыто — в небольшой яме, к-рая засыпается снегом; остаётся лишь небольшое протаявшее от дыхания зверя «чело», обращённое, как правило, на Ю. (по нему и инею вокруг него и обнаруживают Б.). Чёрный медведь, обитающий в Уссурийском крае, спит обычно в дупле дерева (тополя, липы, дуба). Медведи пользуются иногда неск. лет одной и той же Б., поэтому при санитарных рубках нужно сохранять дуплистые деревья, воздерживаться от рубок леса в этих местах.

**БЕРТОЛЛЕ́ТИЯ**, бертоллеция (Bertholletia), род листопадных древесных растений сем. лецитисовых (иногда их относят к сем. миртовых). Неск. видов, в тропиках Юж. Америки. Б. высокая (B. excelsa) — дерево выс. 30—40 м. Листья без прилистников. Цветки обоеполые, опыляются

Беркут.



насекомыми, иногда колибри. Плоды (масса до 3 кг) созревают в течение 13—15 мес, содержат 15—25 трёхгранных семян. Растёт во влажных тропич. лесах Амазонки, а также вдоль Тихоокеанского побережья. В дождевых лесах нередко образует чистые насаждения. Семена Б. высокой (т. н. американский, или бразильский, орех) содержат до 75% пищевого масла, используемого в кондитерской пром-сти и в мыловарении (низшие сорта). В Бразилии эти орехи — предмет экспорта. Плантации Б. высокой имеются в Индии, Индонезии и на Филиппинских о-вах, но они сравнительно невелики. Древесина Б. используется как строит. материал и для столярных работ.

**БЕШТАУГО́РСКИЙ ЛЕСНО́Й МАССИ́В**, ценный лесной массив в Ставропольском крае. Занимает часть предгорной зоны, отроги и склоны гор — Бештау, Железной, Машук, Острой, Медовой и др. Почвы — чернозёмы, горные серые лесные и горные коричневые. Пл. 12 400 га, в т. ч. 9 800 га покрытая лесом. Осн. насаждения: дубравы свежие и сухие, грабовые дубравы (груды) влажные, буковые леса влажные, свежие и сухие. Гл. породы: дуб черешчатый и сидячецветный, граб кавказский, бук восточный. Б. л. м. относится к лесам I и II зон санитарной охраны курортов (служит местом прогулок и отдыха), имеет защитное (смягчает климат) и водоохранное значение для минеральных источников Пятигорска, Железноводска и частично Ессентуков. Проводится террасирование горных склонов, флора обогащается ценными породами — дубом северным, орехом грецким и чёрным, каштаном съедобным, сосной крымской и др. Созданы лесные культуры на площади ок. 2,5 тыс. га. Завезены и акклиматизировались пятнистый олень, косуля, фазан. См. *Ценные леса*.

**БИАТОРЕ́ЛЛОВЫЙ РАК СОСНЫ́**, инфекционная болезнь сосны обыкновенной, вызываемая сумчатым грибом (Biatorella difformis) из группы порядков дискомицеты. Паразитической является конидиальная стадия гриба — Biatoridina pinastri; сумчатая в природе встречается редко.

Б. р. с. распространён в Скандинавских странах, на С.-З. Европ. части СССР, в Сибири. Встречается в угнетённых сосняках 10—80-летнего возраста, растущих в неблагоприятных условиях, особенно в местах избыточного увлажнения. Наиболее сильно поражается подрост сосны.

Заражение деревьев происходит через трещины и др. повреждения коры, в т. ч. вызванные насекомыми (сосновым слоником, побеговьюном-смолёвщиком и др.).

Б. р. с. характеризуется образованием на стволах и ветвях (чаще всего с северной стороны) медленно разрастающихся, иногда многочисленных открытых, глубоких ступенчатых ран или засмолённых, окружённых наплывами язв. Поэтому Б. р. с. называют также я з в е н н ы м р а к о м. На поверхности ран одиночно или группами образуются мелкие чёрные пикниды и более крупные восковидные тоже чёрные апотеции возбудителя. С возрастом и при улучшении условий произрастания дерева часть раковых ран зарубцовывается.

Б. р. с. приводит к снижению прироста деревьев, их общему ослаблению, иногда усыханию, ухудшению качества древесины; поражённые деревья в большей степени подвержены бурелому и снеголому, легко ломаются при лесозаготовках.

М е р ы б о р ь б ы: лесохоз. мероприятия, направленные на улучшение условий роста насаждений; рубки ухода и санитарные рубки; удаление из леса и уничтожение срубленных больных деревьев; борьба с насекомыми-вредителями.

● Щедрова В. И., Возбудитель язвенного рака сосны обыкновенной, «Ботанический журнал», 1964, т. 49, № 9.

**БИГНО́НИЕВЫЕ** (Bignoniaceae), семейство двудольных однодомных растений. Листопадные и вечнозелёные лианы, деревья, кустарники и редко травы. Листья обычно супротивные, сложные и иногда простые. Цветки обоеполые, крупные, яркоокрашенные, собраны в метёлковидные, зонтиковидные и др. соцветия, иногда одиночные. Чашелистиков и лепестков по 5, тычинок обычно 4, пестик 1. Плод — коробочка. В семействе ок. 120 родов и 400—800 видов. Распространены гл. обр. в лесах тропиков и субтропиков, особенно в Юж. Америке. Наибольшее хоз. значение имеют кресценция (калеба, калебасово дерево) и виды *жакаранды*; дают ценную древесину и лекарств. сырьё. В СССР произрастают 2 вида инкарвиллеи (Incarvillea) — в Ср. Азии и на Д. Востоке, и монотипный род недзвецкия — в Ср. Азии в лесах на склонах Чу-Илийских гор. Интродуцированы и используются в озеленении лианы — бигнония (Bignonia), текомария (Tecomaria), кампсис (Campsis) и др., деревья — *катальпа, павловния*.

**БИЛЕ́Т ЛЕСНО́Й** в С С С Р, документ, дающий право на лесные пользования в лесах и на землях гослесфонда, не покрытых лесом. На каждый вид пользования (промысловые побочные лесные пользования — сенокошение, пастьба скота и т. д.; пользование лесом в н.-и. и культурно-оздоровит. целях, для нужд охотничьего х-ва) выдаётся отд. Б. л. с указанием вида, размера, срока и порядка осуществления пользования и обязанностей пользователя. Б. л. даёт право пользования зем. участком, необходимым для осуществления лесных пользований.

Б. л. выдаются предприятиями, учреждениями и организациями, за к-рыми закреплены леса для ведения лесного х-ва. Формы Б. л., порядок их учёта, хранения, заполнения и выдачи устанавливаются Гослесхозом СССР по согласованию с Мин-вом финансов СССР. По окончании срока пользования, установленного Б. л., составляется акт, подтверждающий правильность пользования или фиксирующий имевшиеся нарушения. За допущенные нарушения пользователь привлекается к установленной законом ответственности.

Б. л. не требуется для осуществления гражданами общедоступных побочных лесных пользований. В соответствии с Основами лесного законодательства (ст. 35) право граждан свободно пребывать в лесах, собирать дикорастущие плоды, орехи, грибы, ягоды и т. п. может быть ограничено в порядке, определяемом законодательством Союза ССР и союзных республик, в интересах пожарной безопасности, ведения орехово-промыслового, лесоплодового и лесосеменного х-ва, а в лесах заповедников и других — в связи с установленным в них спец. порядком пользования.

**БИЛЕ́Т ЛЕСОРУ́БОЧНЫЙ** (о р д е р) в С С С Р, документ, удостоверяющий право лесопользователя на заготовку древесины (рубки леса), второстепенных лесных материалов, проведение подсочки и осмолоподсочки насаждений. На заготовку небольшого кол-ва древесины, в т. ч. в счёт объёма заготовки, разрешённого по Б. л., выписывается лесорубочный ордер. Б. л. даёт право пользования зем. участком, необходимым для осуществления лесных пользований.

Б. л. выдаются *лесопользователям* (лесозаготовителям) предприятиями, учреждениями и организациями, ведущими лесное х-во. В Б. л. конкретизируются общие обязанности лесозаготовителя, установленные действующим законодательством применительно к передаваемым ему в рубку лесосекам или насаждениям. Передача прав по Б. л. одного лесопользователя другому разрешается предприя-

тием, учреждением, организацией, выдавшей В. л. (ордер). Б. л. являются документами строгой отчётности; их формы, порядок учёта, хранения, заполнения и выдачи устанавливаются Гослесхозом СССР по согласованию с Мин-вом финансов СССР.

Правила отпуска древесины на корню в лесах СССР, утверждённые постановлением Сов. Мин. СССР от 30 окт. 1981 (СП СССР, 1981, отд. 1, № 33, ст. 184), предусматривают случаи, когда в порядке исключения допускается рубка леса до получения В. л., но с обязательным его последующим оформлением в течение месячного срока со дня начала рубки. К таким случаям относятся: рубка деревьев, угрожающих падением на провода линий связи, электропередачи и автоблокировки либо при ликвидации аварий этих линий, рубка деревьев при отводе лесосек, лесоустройстве, тушении лесных пожаров, прорубке визиров для проведения изыскат. работ и науч. исследований, очистке и ремонте лесосушит. сети, проведении аварийно-спасат. работ, расчистке смотровой полосы сплавных и судоходных путей и при устройстве вертолётных площадок.

**БИЛЕ́Т ОХО́ТНИЧИЙ**, см. *Охотничий билет*.

**БИОГЕ́ННОСТЬ ПО́ЧВЫ**, содержание в почве разнообразных микроорганизмов (суммарное и отд. групп); один из показателей *биологической активности почвы*. Выражается в тыс. или млн. единиц в пересчёте на 1 г сухой почвы, 1 мг азота или 1 г гумуса. Напр., в 1 г грубого гумуса содержится 1,6—1,7 млн. бактерий, мягкого гумуса — до 35 млн. Б. п. подчинена законам широтной зональности и высотной поясности: в направлении с С. на Ю. численность микроорганизмов в почве возрастает, в горных р-нах с высотой уменьшается. Биогенность окультуренных почв в 1,5—3 раза выше, чем тех же типов целинных почв. В лесах Б. п. тесно связана с видовым составом древостоя; при одинаковых биоклиматич. условиях биогенность одних и тех же почв может иметь неодинаковые показатели для разных типов лесных фитоценозов.

**БИОГЕ́ННЫЕ ЭЛЕМЕ́НТЫ**, химич. элементы, постоянно входящие в состав организмов и выполняющие определ. биол. функции. Важнейшие Б. э. — кислород (ок. 70% массы организмов), углерод (18%), водород (10%), азот, а также кальций, калий, кремний, магний, фосфор, сера, натрий, хлор, железо (их ср. содержание более $1 \cdot 10^{-2}$% к живой массе) — составляют группу макроэлементов. Цинк, медь, мышьяк, марганец, бор, фтор, ванадий, бром, молибден, селен, радий и нек-рые другие относятся к микроэлементам (они присутствуют в организмах в низких концентрациях: для многих элементов — $10^{-4}$ — $10^{-5}$%, для радия — $10^{-12}$%). Б. э. участвуют в ферментативных реакциях организма, регулируют осмотич. процессы, являются составными частями буферных систем и регуляторами проницаемости биол. мембран. Недостаток или избыток В. э. в окружающей среде приводит к заболеваниям, а иногда и к гибели организмов. Наиболее частый симптом недостатка Б. э. в древесных растениях — хлороз, вызываемый нарушением синтеза хлорофилла. Содержание В. э. в растениях зависит от вида, фазы вегетации, органа, почвы и др. условий среды. Напр., в лесах Сибири содержание молибдена в золе брусники в 5 раз больше, чем в золе лиственницы и кедровой сосны сибирской. Почки и другие интенсивно растущие органы накапливают высокие концентрации Б. э. Наибольшее кол-во минеральных В. э. содержат листья. Напр., общее содержание этих В. э. (в % на сухое в-во) в хвое и стволе сосны обыкновенной соответственно равно 2,8 и 0,4, а в листьях и стволе осины — ок. 7 и ок. 1. В р-нах распространения известняков растения содержат больше кальция, в приморских р-нах — иода, на рудных месторождениях — меди, цинка, свинца и др. рудных элементов. Известны растения — концентраторы Б. э.: бобовые концентрируют кальций, молибден, злаки — кремний, берёза — марганец, фейхоа — иод и т. п. Передвижение Б. э. с момента поглощения растением до возвращения в почву (при разложении лесной подстилки) называется их круговоротом. Показателем биол. круговорота в лесах служит содержание Б. э. в биомассе леса, в ежегодном приросте деревьев, опаде, отпаде и т. д. Напр., установлено, что в ельниках юж. тайги, в расчёте на 1 га, ежегодно с опадом в почву возвращается 20—47 кг азота, 8—17 кг кремния, 17—41 кг кальция.

**БИОГЕОГРА́ФИЯ** (от греч. bíos — жизнь, gḗ — Земля и gráphō — пишу, описываю), наука о закономерностях распространения и распределения по земному шару растений, животных и их сообществ. Б. относится к числу наук о биосфере, её составными частями являются фитогеографич. науки (география растений, ботанич. география) и зоогеография. Как наука Б. оформилась в кон. 18—1-й пол. 19 вв., в осн. благодаря экспедиц. исследованиям флоры и фауны тропиков и субтропиков и работам выдающихся натуралистов того времени. Так, нем. учёный А. Гумбольдт совместно с франц. ботаником Э. Бонпланом совершил в 1799—1804 путешествие по Центр. и Юж. Америке; он положил начало исследованиям географии растит. сообществ — фитоценозов. Англ. натуралист А. Уоллес, один из основоположников зоогеографии, в 1848—52 обследовал берега рр. Амазонка и Рио-Негро, а в 1854—62 — Малайский архипелаг. Изучая распространение птиц, англ. учёный Ф. Склетер (1858) предложил одно из первых зоогеографич. (фаунистич.) районирований суши, выделив 6 областей — Палеарктическую, Эфиопскую, Индийскую, Австралийскую, Неарктическую и Неотропическую. Это деление, детализированное А. Уоллесом (1876), легло в основу совр. фаунистич. районирования суши. В России первыми работами в области Б. были труды К. М. Бэра, Н. А. Северцова. Появление работ Ч. Дарвина, особенно «Происхождение видов» (1859), оказало огромное влияние на развитие Б. и стимулировало изучение распространения организмов не только в пространстве, но и во времени (напр., установление центров происхождения видов, родов и др. таксонов). В развитие Б., особенно геоботанической и экологической, существенный вклад внесли рус. учёные-дарвинисты А. Н. Бекетов, А. С. Борщов, А. Ф. Миддендорф, Ф. И. Рупрехт, Г. И. Танфильев, В. В. Докучаев, Н. Н. Краснов. С нач. 20 в. во всех разделах Б. разрабатываются проблемы географии *биоценозов* (И. К. Пачоский, П. Н. Крылов, Г. Ф. Морозов, В. Н. Сукачёв, Н. И. Вавилов).

В совр. Б. выделяют неск. направлений. Историческая Б. изучает зависимость совр. распространения биоценозов и отд. групп организмов от прошлого Земли и тесно связана с историч. геологией. Региональная Б. на основе исследования истории формирования флоры и фауны Земли и отд. территорий устанавливает единые для всех систематич. групп животных и растений крупные регионы (флористич. и фаунистич. царства, области, подобласти). Ареалогическая Б., в осн. с помощью картографич. методов, определяет и изучает ареалы видов; большое внимание уделяет изучению распределения раал. элементов фауны и флоры и степени их участия в конкретных типах растительности (напр., роль нeмораль-

ной растительности в широколиств. лесах, степях, на лугах). В экологической Б. осн. роль принадлежит исследованиям биомассы, биол. продуктивности и роли организмов в жизни конкретных природных комплексов (в СССР эти проблемы чаще рассматриваются *биогеоценологией*). С сер. 20 в. особое значение приобрело изучение биогеографич. аспектов воздействия человека на живую природу.

Б. — теоретич. основа рационального использования ресурсов растит. покрова и животного населения, создания культурфитоценозов, проведения работ по интродукции и акклиматизации растений и животных.

На знании особенностей распространения и количеств. закономерностей распределения организмов внутри ареала в значит. степени основывается борьба с вредителями лесного и сел. х-ва, с возбудителями и переносчиками болезней. Правильная организация охраны природы опирается на изучение биогеографич. особенностей разл. зон и физико-географич. областей.

● Воронов А. Г., Биогеография, М., 1963; Леме Ж., Основы биогеографии, пер. с франц., М., 1976; Второв П. П., Дроздов Н. Н., Биогеография, М., 1978; Теоретические и прикладные аспекты биогеографии, М., 1982.

**БИОГЕОЦЕНО́З** (от греч. bíos — жизнь, gē — Земля и koinós — общий), сложная незамкнутая система живых и косных компонентов природы, взаимодействующих путём обмена веществом и энергией в пределах однородного участка земной поверхности. Термин введён В. Н. Сукачёвым (1940), к-рый дал определение Б. и наметил задачи *биогеоценологии*. Учение о Б. явилось логич. развитием идей рус. учёных В. В. Докучаева, Г. Ф. Морозова, В. И. Вернадского и др. В отличие от *экосистемы* (этот термин часто применяют в литературе в том же смысле, что и Б.), к-рая может охватывать пространство любой протяжённости — от капли прудовой воды до биосферы в целом, понятие Б. однозначно. Оно обозначает определённый природный объект, занимающий определённое пространство, отделённый конкретными пространств. границами от таких же смежных объектов и являющийся структурной единицей биосферы. Понятие Б. применимо и к искусственно создаваемым человеком системам — *агробиоценозам*.

К живым компонентам Б. относятся растения, животные, микроорганизмы, к косным — приземный слой атмосферы с её газовыми и тепловыми ресурсами, солнечная энергия, отчасти кора выветривания (в случае водных Б. — вода), к биокосным — почва. По характеру получения энергии живые организмы Б. делят на 2 группы: автотрофные, использующие солнечную энергию (фототрофные растения) или энергию разл. химич. соединений (хемотрофные микроорганизмы), и гетеротрофные, добывающие энергию из готовых органич. в-в. Роль отдельных компонентов Б. неравнозначна и специфична. Особое значение в структуре и функционировании Б. имеют зелёные растения, особенно в лесах. Они производят осн. массу первичных органич. в-в, энергию к-рых используют сами растения и все гетеротрофы, к-рым она передаётся по цепям питания от одного трофич. уровня к другому. Путём фотосинтеза и дыхания зелёные растения поддерживают баланс кислорода и углекислого газа в атмосфере, благодаря транспирации участвуют в миграции и балансе воды, обусловливают перераспределение и миграции химич. элементов почвы. Сообщества зелёных растений (фитоценозы) определяют облик Б., его пространственные границы, размещение в Б. животных и микроорганизмов, т. е. его структуру и характер энергетич. и материального баланса.

Гетеротрофные организмы Б. делят на консументов (в осн. животные) и редуцентов, или деструкторов (гл. обр. грибы и бактерии). Эти организмы потребляют, трансформируют и отчасти разлагают органич. в-во. При всех превращениях в-в происходят потери первоначально накопленной энергии и рассеяние её в форме тепла. Гетеротрофы участвуют в газообмене, играют большую роль в почвообразовании. Почвенные беспозвоночные (сапрофаги), напр., трансформируют отмершие растит. остатки в подстилке и верх. горизонтах почвы. Из наземных животных большое значение в процессе потребления растит. кормов и в биол. круговороте в-в имеют беспозвоночные-фитофаги. К гетеротрофам также относятся грибы и сапрофитные бактерии, они разлагают органич. и сложные минеральные в-ва. От их деятельности зависят почвообразование, свойства почвы и условия питания растений.

Косные компоненты — осн. поставщики энергии и первичных материалов (солнечное излучение, газы, вода, минеральные в-ва), от обеспеченности к-рыми зависят деятельность биоты, материально-энергетич. обмен между компонентами и общая организация Б. Свойства косных компонентов преобразуются биотой, поэтому их правильнее относить к биокосным элементам Б. Переход одного Б. в другой (в пространстве и во времени) сопровождается сменой состояний и свойств всех компонентов, а соответственно и сменой всего биогеоценотич. обмена. Поэтому границы Б. можно проследить на любом из компонентов, но нагляднее они устанавливаются по границам фитоценозов. Состав компонентов, их связи, материально-энергетич. обмен, пространственная структура Б. особенно сложны в лесах. В СССР количеств. изучение свойств и динамич. процессов в лесных Б. наиболее полно было проведено на примере дубовых лесов Теллермановского лесного массива. По вертикали Б. дифференцируется на наземную и подземную части, к-рые отличаются структурой, фитомассой, направлением и условиями функционирования. Все Б. функционально динамичны. Одни изменения направленны и ведут к необратимым сменам Б. (*сукцессии*), другие носят циклич. характер и обратимы (флюктуации). Динамика сукцессий основана на противоречиях в развитии их компонентов (эндогенные смены) и обязательна для любого Б. Сукцессиям противостоят смены Б., причины к-рых действуют извне (экзогенные смены). Эти смены обычно вызваны хоз. деятельностью человека (рубки леса, пастьба скота и др.), а также стихийными явлениями (ураганы, пожары и др.). Наряду с динамичностью природным Б. присуща устойчивость во времени как следствие длит. эволюц. процесса, в ходе к-рого шла адаптация живых компонентов между собой, а также к косным компонентам. Поэтому в совр. природных Б. нарушенное устойчивое состояние со временем может восстанавливаться. Близкие по составу и структуре компонентов, метаболизму и направлению развития Б. относят к одному типу, к-рый служит осн. единицей биогеоценотич. классификации. Совокупность Б. Земли образует биогеоценотич. покров, или *биосферу*.

● Программа и методика биогеоценологических исследований, М., 1974; Сукачёв В. Н., Соотношение понятий биогеоценоз, экосистема и фация, «Почвоведение», 1960, № 6; Лавренко Е. М., Опыт изучения биогеоценозов на примере Теллермановской дубравы Воронежской области, «Изв. Геогр. общества», 1961, т. 93, в. 1.

**БИОГЕОЦЕНОЛО́ГИЯ** (*от биогеоценоз* и греч. lógos — слово, учение), наука, изучающая биогеоценозы и их совокупность — биогеоценотический покров Земли. Предметом изучения Б. являются исследования структуры и функционирования природных и антропогенных биогеоценозов, изучение закономерностей пространств. перемещения в них вещества и энергии, вертикальных и горизонтальных

границ биогеоценозов, их динамики, целостности, устойчивости и *биологической продуктивности*. На основе изучения типологии обмена веществ и энергии в лесных биогеоценозах предложены принципы их классификации. Как особое направление в биологии Б. возникла в ходе изучения связей лесной растительности с условиями местообитания. В становлении Б. большую роль сыграли работы основоположника науч. почвоведения В. В. Докучаева, классика лесоводства Г. Ф. Морозова, а также развитая В. И. Вернадским концепция биосферы. Основоположник Б. — В. Н. Сукачёв в 1940—47 определил её принципы, задачи, программу и направление исследований. Процессы в лесах протекают в течение длит. времени и связаны с возрастом насаждений, климатич. условиями и хоз. деятельностью человека. Поэтому биогеоценологич. исследования носят стационарный характер и продолжаются в лесных биоценозах 20—30 лет и более. Важным условием этих исследований является комплексность. В них участвуют ботаники, зоологи, лесоводы, почвоведы и климатологи, объединённые общей программой, системной методологией и объектами исследований. Познание природных связей и взаимодействий между живыми и косными компонентами биогеоценозов и их причинно-следств. отношениями позволяют достоверно прогнозировать последствия стихийного и антропогенного воздействия на ход сложившихся процессов и структуру биогеоценозов. При этом становится возможным влиять на ход этих процессов и рациональнее использовать хоз. ресурсы. Особенно важна правильная оценка биогеоценотич. связей для лесоводства, рыбоводства и др. Связь Б. со смежными естеств. науками обусловила появление спец. методов, постановку новых программных вопросов и разработку направлений исследований. В области техники в связи с проблемой охраны окружающей среды создаются проекты безотходных производств, подобных безотходной работе биогеоценотич. систем. За рубежом, где термин «Б.» не получил широкого распространения, мн. проблемы Б. рассматриваются в рамках *экологии*.

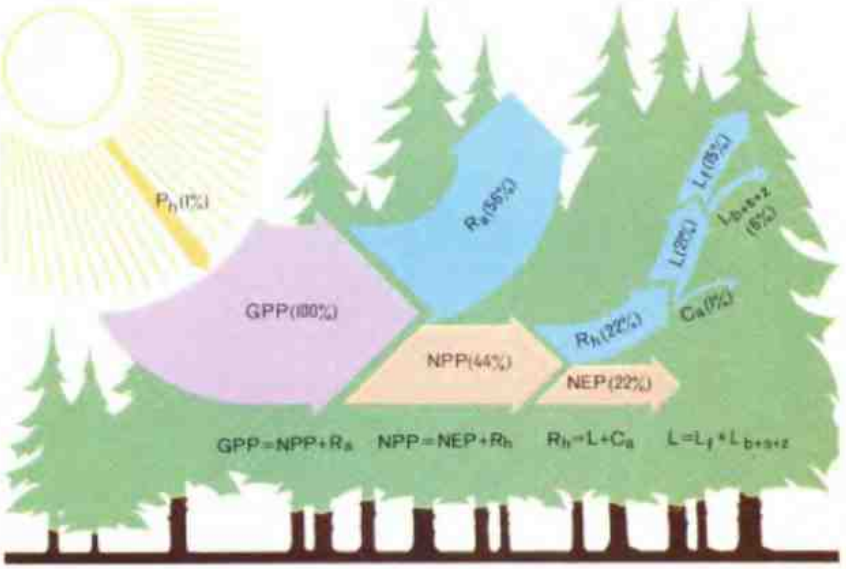
● Сукачёв В. Н., Основы теории биогеоценологии, в кн.: Юбилейный сборник АН СССР, посвященный 20-летию Великой Окт. социалистич. революции, [ч. 2], М.—Л., 1947; Основы лесной биогеоценологии, М., 1964; Дылис Н. В., Основы биогеоценологии, М., 1978.

**БИОЛОГИ́ЧЕСКАЯ АКТИ́ВНОСТЬ ПО́ЧВЫ**, совокупность биол. и биохимич. процессов, протекающих в почве и связанных с жизнедеятельностью почвенной фауны, микрофлоры почвы и корней растений. О Б. а. п. судят по интенсивности процессов газообмена между почвой и атмосферой (потребление кислорода и выделение углекислоты), образования тепловой энергии почвенными организмами, содержанию аденозинтрифосфата в почве, её ферментативной активности, интенсивности нитрификации и аммонификации (и их соотношению), активности азотфиксации, по общему кол-ву микрофлоры на 1 г сухой почвы (см. *Биогенность почвы*) и др. Б. а. п. в значит. степени определяет естеств. плодородие лесных почв. По Б. а. п. можно судить об эффективности окультуривания почвы.

**БИОЛОГИ́ЧЕСКАЯ ПРОДУКТИ́ВНОСТЬ**, образование биомассы организмами, выражаемое потоками органич. в-ва и его потенциальной химич. энергии на единицу площади за единицу времени. Понятие Б. п. применимо к растит. сообществам (фитоценозам), к их отдельным ярусам, к отдельным популяциям растений и животных. Продуктивность всех популяций организмов на единицу площади характеризует Б. п. биогеоценозов и экосистем. Б. п. количественно оценивают по её результату — гл. обр. по годичной биол. продукции сухого органич. в-ва (в т/га · год, г/м$^2$ · год), или энергии (Дж/м$^2$ · год, ккал/га · год, кал/м$^2$ · год). В практич. лесоведении обычно ограничиваются определением Б. п., а специфику процесса изучает физиология растений. Б. п. иногда отождествляют с запасами *биомассы* на единицу площади, что может лишь отчасти характеризовать Б. п. Различают первичную и вторичную Б. п. Первичная Б. п. характеризуется образованием биомассы (первичной продукции) в процессе фотосинтеза зелёными растениями (автотрофами), к-рые образуют первый трофич. уровень экосистемы и служат началом всех цепей питания. К первичным продуцентам относят и нек-рые хемосинтезирующие бактерии. В процессе утилизации вещества и энергии первичной продукции образуется биомасса всех гетеротрофных организмов (бактерий, грибов и животных), наз. консументами. Продукция консументов характеризует вторичную Б. п., к к-рой относят и массу хищных животных, питающихся растительноядными и др. хищниками.

При исследованиях первичной Б. п. наземных биогеоценозов определяют ряд показателей, к-рые затем используют в качестве отдельных статей баланса органич. в-ва на конкретных участках. Продукция, определяемая с учётом затрат вещества и энергии на процессы метаболизма самих организмов-продуцентов, наз. первичной брутто-продукцией, или валовой продукцией (обычно обозначают GPP — от англ. gross primary production). Разность между первичной брутто-продукцией и затратами растений на дыхание ($R_a$) определяет первичную нетто-продукцию — NPP (от англ. net primary production). В лесном фитоценозе NPP включает в себя не только чистую продукцию прироста за учитываемый период (истинный прирост фитомассы) — NEP (net ecosystem production), но и продукцию, перешедшую за то же время в опад (листья, цветки, семена и др.) и отпад (отмершие деревья, сучья и др.), к-рые суммарно обозначаются L, а также часть продукции живых растений, пошедшую на корм животных-фитофагов (консумпцию) — $C_a$. Сумму этих показателей часто называют гетеротрофным дыханием ($R_h$), поскольку энергия в обоих этих потоках ($R_h$=L+$C_a$) освобождается гл. обр. с участием гетеротрофных организмов. Для консументов, независимо от их трофич. специализации, применяют иную схему. Отчуждаемая при консумпции фитофагами продукция растений в нек-ром количестве поедается животными, остальная (огрызки, объедки) поступает в опад. Съеденная пища частично ассимилируется организмами, частично экскретируется и поступает в детрит. За счёт продуктов ассимиляции происходит прирост биомассы, т. е. формируется продукция и поддерживаются процессы метаболизма. В продукцию включаются вещество или энергия прироста (привеса) животных за изучаемый период и прироста потомства. Эти величины, с учётом вещества и энергии элиминированных особей, характеризуют прирост биомассы животных. Биомасса животных-иммигрантов в продукцию не включается. При этом ассимилированная пища и прирост биомассы животных соответствуют общей (брутто) и чистой (нетто) продукции автотрофов.

Первичная Б. п. зависит от интенсивности фотосинтеза растениями и продолжительности его периода, фотосинтезирующей поверхности фитоценозов и древостоев, выражаемой *индексом листовой поверхности* и характером расположения листвы в толще полога, а также от кол-ва поступающей фотосинтетич. радиации, условий увлажнения и минераль-




**Первичная биологическая продуктивность** (средние значения потоков органического вещества) на примере лесов умеренного пояса при GPP = =25,05 т/га. $P_h$ — кпд фотосинтеза; GPP — брутто-продукция; $R_a$ — автотрофное дыхание; NPP — нетто-продукция; NEP — истинный прирост фитомассы; $R_h$ — гетеротрофное дыхание; $C_a$ — отчуждение органического вещества на корм фитофагов (консумпция); L — годичный опад и отпад; $L_f$ — опад листьев и семян; $L_{b+s+r}$ — отпад ветвей, стволов и корней.

ного питания. Кульминация первичной продукции насаждений, выражаемая чистой продукцией (NPP) или истинным приростом фитомассы (NEP), приходится на возраст 20—40 лет. Однако в искусств. насаждениях она наступает раньше, чем в естественных, хотя с возрастом различия Б. п. лесных культур и естеств. древостоев сглаживаются.

Биомассу живых растений всех лесов Земли оценивают в $1700 \cdot 10^9$ т (90% от биомассы растений суши), а их нетто-продукция (NPP) составляет приблизительно $64{,}5 \cdot 10^9$—$69{,}7 \cdot 10^9$ (ок. 65% от NPP суши, ок. 42% от NPP суши и океана). По направлению к северу относит. затраты вещества и энергии на дыхание растений уменьшаются. Во всех природных зонах истинный прирост фитомассы лесов (без молодняков) варьирует обычно в пределах 20—50% от значений чистой продукции. В разных зонах этот прирост оценивают в 3—6, иногда в 8—12 т/га · год. Разница между чистой продукцией и истинным приростом приходится почти исключительно на опад и отпад. На долю подземных органов в лесах приходится 20—35% общих запасов биомассы.

**БИОМАССА И ГОДИЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ ЛЕСОВ РАЗНЫХ ПРИРОДНЫХ ЗОН**
(в расчёте на абсолютно сухое вещество)

| Зона, подзона (группа формаций) | Биомасса, т/га | Годичная продукция, т/га · год |
|---|---|---|
| Лесотундра | до 100 | до 5 |
| Лесная зона | | |
| северная тайга | 100—150 | 5—7 |
| средняя тайга | 150—250 | 7—10 |
| южная тайга и смешанные леса | 200—350 | 12—18 |
| Лесостепь | 250—400 | 10—15 |
| Леса субтропического пояса | | |
| сухих местообитаний | 250—300 | 6—15 |
| оптимального увлажнения | 350—400 | |
| Леса тропического пояса | | |
| сезонно-влажные | 300—400 | 20—35 |
| дождевые | 600—900 | |

Точные данные о величине вторичной продукции всех групп гетеротрофов в лесах отсутствуют. Биомасса животных в лесах разных природных зон — от 25—50 до 800—1000 кг/га, из к-рых 70—80% приходится на долю беспозвоночных, обитающих в почве и лесной подстилке (гл. обр. дождевые черви). Биомасса фитофагов в лесах Европы, напр., составляет от 1—3 до 30 кг/га, повышаясь в годы массового размножения вредителей до 60—80 кг/га. Биомасса сапрофитов в лесах колеблется от 2 до 30 т/га. Годичная продукция их должна, очевидно, в неск. раз превышать биомассу.

Энергетический эквивалент NPP и NEP, отнесённый к величине поступления фотосинтетически активной радиации за год или вегетац. период, характеризует кпд фотосинтеза ($P_h$). В молодых культурах за счёт оптимальных условий этот показатель в 1,5—2 раза выше, чем в естеств. молодняках. Изучение первичной Б. п. лесов открывает большие возможности для создания насаждений оптимальной структуры, густоты и смешения. Изучение Б. п. — один из важнейших разделов экологии и биогеоценологии, поскольку исследования последних лет показали, что лесам принадлежит ведущая роль в отабилизации процессов в *биосфере*, в накоплении на Земле возобновляемых источников энергии и в формировании окружающей среды. Исследования Б. п. лесов вошли в *Международную биологическую программу*.

● Уткин А. И., Биологическая продуктивность лесов. (Методы изучения и результаты), в кн.: Итоги науки и техники. Сер. Лесоведение и лесоводство, т. 1, М., 1975; Молчанов А. Г., Экофизиологическое изучение продуктивности древостоев, М., 1983; Primary Productivity of the Biosphere, B. — Hdlb. — N. Y., 1975; Dynamic properties of forest ecosystems, Camb. — L. — N. Y., [1981] (International Biological Programme, v. 23).

**БИОЛОГИ́ЧЕСКИЕ МЕ́ТОДЫ ЗАЩИ́ТЫ ЛЕ́СА** от вредителей и болезней, комплекс мероприятий, основанный на использовании организмов или продуктов их жизнедеятельности для предотвращения или снижения ущерба, причиняемого насаждениям в лесу. Б. м. з. л. опираются на существование антагонистич. отношений между отдельными видами организмов, обитающих в лесных биогеоценозах. Эти отношения проявляются в колебаниях численности организмов, взаимно связанных в цепях питания, и моделируются при составлении программ биол. борьбы. Б. м. з. л. осуществляются путём использования энтомопатогенных микроорганизмов, насекомых-энтомофагов, насекомоядных птиц и зверей.

**Энтомопатогенные микроорганизмы** (преим. бактерии и вирусы) применяются в виде *биопрепаратов*. Наибольшее распространение получили бактериальные препараты (энтобактерин, дендробациллин, гомелин, инсектин, битоксибациллин и др.). Они имеют сравнительно широкий спектр действия и применяются для подавления численности хвое- и листогрызущих насекомых, гл. обр. чешуекрылых и пилильщиков. Бактериальные препараты применяют методом мелкокапельного авиационного или наземного опрыскивания насаждений. Оптимальный период применения этих препаратов в значительной мере определяется характером и интенсивностью питания в том или

ином возрасте гусениц, погодными условиями, наличием достаточно развитой листвы. Гибель гусениц начинается по истечении 2—3 сут после обработки, массовая смертность — через 5—7 сут. Бактериальные препараты эффективны при тёплой сухой погоде. Нормы расхода препарата в зависимости от состава и возраста древостоя, климатич. условий, вида вредителя и состояния популяции колеблются от 1,5 до 3 кг/га. Эффективность применения бактериальных препаратов повышается при совместном использовании их с инсектицидами. Против непарного шелкопряда, монашенки и сосновых пилильщиков бактериальные препараты недостаточно эффективны и заменяются вирусными препаратами (вирин-НШ, виринди прион), вызывающими у насекомых полиэдроз. Вирусные препараты отличаются избират. действием. Они обеспечивают вторичное инфицирование и гибель личинок последующих поколений насекомых. Вирусные препараты используются для авиационного опрыскивания и наземной обработки кладок яиц насекомых. Создаваемые при этом долгодействующие микроочаги инфекций способствуют постепенному вымиранию гусениц.

**Энтомофагов** используют путём их интродукции и акклиматизации, сезонной колонизации и внутриареального расселения. Интродукция достигает хороших результатов чаще всего против завезённых насекомых — вредителей леса. Сезонная колонизация (метод наводнения) сводится к разовому выпуску энтомофагов в очаги насекомых — вредителей леса для их быстрейшего подавления. Так, в СССР использовали в опытах трихограмм и теленомусов против хвоегрызущих насекомых (сосновый, сибирский коконопряды и др.), но широкого производств. применения этот способ не получил. В с. х-ве существуют биофабрики для разведения трихограммы, к-рая используется очень широко. При внутриареальном расселении энтомофаги переносятся из затухающих очагов насекомых — вредителей лесных пород в возникающие. Оба метода требуют массового произ-ва энтомофагов. Успешно расселяются в лесах рыжие лесные *муравьи*. Для этого инвентаризируют все имеющиеся в лесу муравейники с определением их размера и видового состава муравьёв, выделяют наиболее крупные колонии и от них берут отводки для переселения в сходные экологические условия. Подбирают наиболее пригодные виды муравьёв, т. е. такие, к-рые в одном гнезде имеют много самок (напр., малый лесной муравей — Formica polyctena) и экологически наиболее пластичны. Рыжие лесные муравьи, как и др. энтомофаги, подлежат охране. Существует неск. способов привлечения и сохранения энтомофагов: разведение растений-нектароносов, запрещение сгребания лесной подстилки и уничтожения неокорённых пней, дуплистых деревьев, мелких порубочных остатков и др.

**Насекомоядные птицы и звери** не регулируют численность, а лишь увеличивают общую валовую смертность в популяциях насекомых — вредителей лесных пород и наиболее эффективны в период их низкой численности. Охраняют и привлекают насекомоядных птиц, зверей (особенно летучих мышей и землероек) и др. позвоночных (ящериц, лягушек и др.) во всех лесах.

Б. м. з. л. имеют ряд преимуществ перед др. методами защиты леса: они не загрязняют окружающую среду, не оказывают отрицат. влияния на человека, растения и лесные биогеоценозы, способствуют поддержанию в течение долгого времени популяции вредных насекомых на низком уровне численности. Б. м. з. л. могут применяться самостоятельно, но чаще служат составной частью *интегрированной защиты леса*.

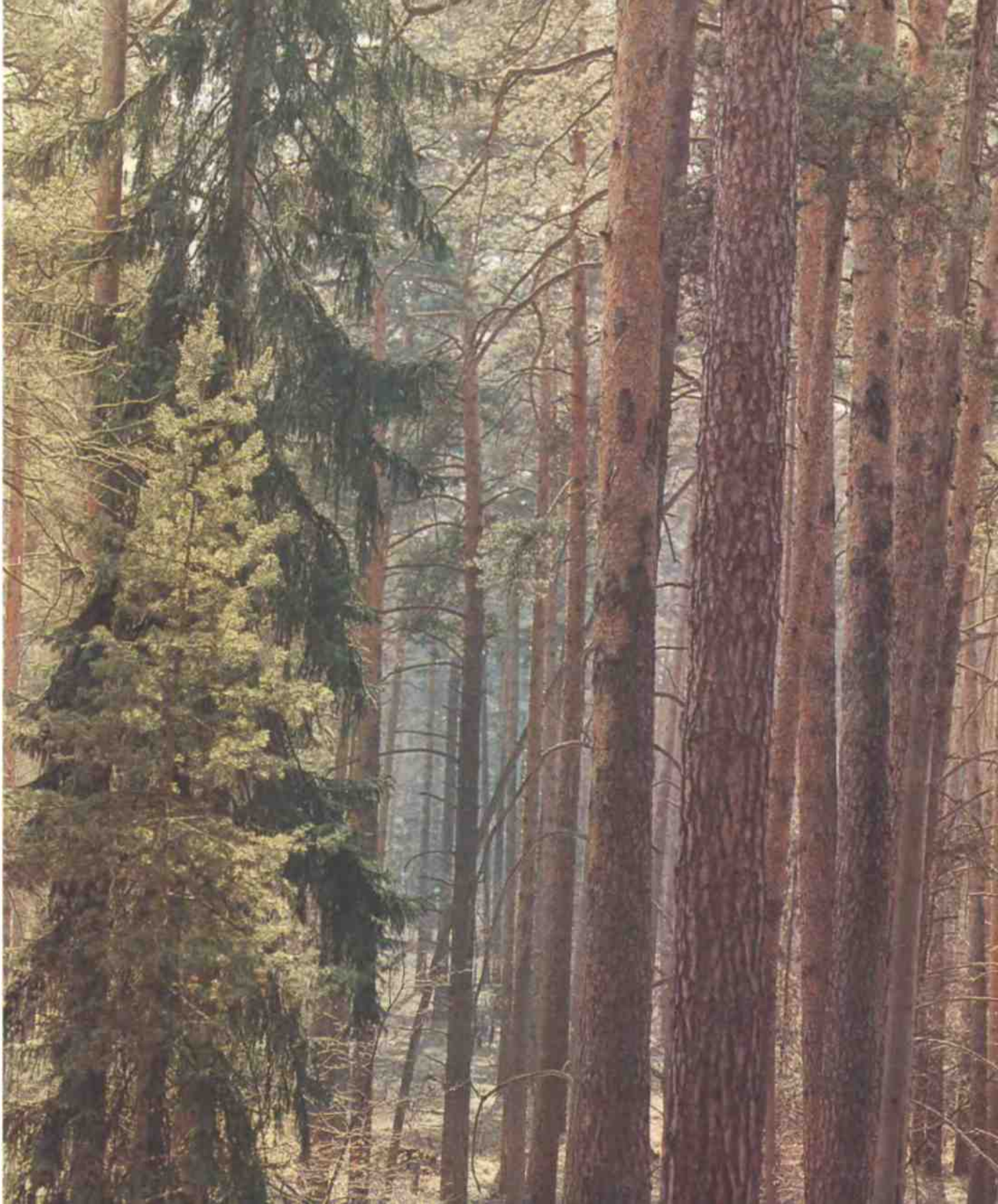
См. также *Лесозащита, Энтомофаги*.

● Крушев Л. Т., Биологические методы защиты леса от вредителей, М., 1973; Гулий В. В., Голосова М. А., Вирусы в защите леса от вредных насекомых, М., 1975; Воронцов А. И., Патология леса, М., 1978.

**БИОМ** (англ. biome, от греч. bios — жизнь и лат. -oma — окончание, обозначающее совокупность), крупная единица терр. расчленения биосферы, характеризующаяся определ. составом флоры и фауны, приспособленных к определ. климатич. и др. условиям. Б. выделяют по доминирующей жизненной форме зональной растительности, к-рая в наибольшей мере отражает взаимодействие регионального климата с региональной биотой и субстратом. При одинаковых жизненных формах зональной растительности в разных частях Земли биоты будут различны по своему составу. Это следует учитывать при определении объёма понятия «Б.». Объём Б. часто трактуют широко, напр. выделяют три Б.: морской, сухопутный и пресноводный; иногда их приравнивают к терр. единицам, соотносящимся с *формациями*. Классификац. система Б. как единиц экологич. районирования почти не разработана. Для наземных Б. эта система территориально не должна значительно отличаться от деления на зоны растительности. В пределах СССР можно выделить следующие крупные Б.: тундровый, темнохвойных лесов, листопадных широколиств. лесов, хвойно-широколиств. лесов, степной, пустынный. Более мелкими по занимаемой площади представлены Б.: кедрово-стланиковых зарослей, берёзовых подтаёжных лесов Сибири, широколиственного вечнозелёного субтропич. леса, полярно-пустынный и др. В горных р-нах чередование Б. сочетается с вертикальной зональностью (поясностью). Термин «Б.» иногда используют для обозначения *биоты*.

● Одум Ю., Основы экологии, пер. с англ., М., 1975; Уиттекер Р. Х., Сообщества и экосистемы, пер. с англ., М., 1980.

**БИОМА́ССА**, общая масса тел особей одного вида, группы видов или организмов сообщества в целом, приходящаяся на единицу площади или объёма. Б. характеризуют не только в единицах массы или объёма, но и в единицах поверхности, энергии, показателями оводнённости, зольности и т. д. Б. растений наз. *фитомассой*, а Б. животных — *зоомассой*. Обычно Б. выражают в массе органич. вещества в абсолютно сухом состоянии (вместе с содержащимися в тканях организмов минеральными веществами), реже — в пересчёте на $CO_2$ или на органич. углерод. Фитомасса тропич. лесов, напр., составляет более 75% всей наземной Б. ($1451{,}3 \cdot 10^9$ т сухого вещества). Отмершие органы растений, сброшенные при линьках покровы и др. органы животных не включаются в Б. По разности показателей Б. растений или животных, определяемых в два срока, и учёта за исследуемый период потерь органич. в-ва на дыхание, опад, отпад и т. д. рассчитывают величину годичной продукции при изучении *биологической продуктивности*. Термин «Б.» применяют широко: у растений — для фитоценозов в целом, отдельных ярусов, наземных и подземных частей, популяций и особей; у животных — для разных групп, популяций и особей. При изучении экосистем Б. организмов определяют для отдельных трофич. уровней и функциональных групп организмов. По функциональным, морфологич. признакам и хоз. критериям Б. разделяют на компоненты, наз. фракциями. Для древостоев выделяют следующие фракции Б.: древесина стволов, кора стволов, ветви, побеги текущего года, листва, генеративные органы, корни и пни. В однородных древостоях существует тесная связь между дендрометрич. признаками деревьев и фракциями Б. Показатели Б. фракций



деревьев разных классов роста и развития применяют для анализа структуры древостоев.

● Уткин А. И., Актуальные вопросы лесной биогеоценологии, в кн.: Теоретические проблемы фитоценологии и биогеоценологии, М., 1970; Программа и методика биогеоценологических исследований, М., 1974.

**БИОМЕ́ТРИЯ ЛЕСНА́Я** (от греч. bios — жизнь и metréō — измеряю), раздел биометрии, содержанием к-рого являются планирование количеств. экспериментов в лесоведении и лесоводстве и обработка их результатов методами математич. статистики. Основоположник совр. биометрии — англ. учёный Р. А. Фишер, к-рый впервые показал, что планирование экспериментов и обработка их результатов — взаимосвязанные задачи статистич. анализа. В лесных сообществах были впервые опробованы и дали практич. результаты мн. новые математич. подходы, применяющиеся в биометрии. Методы математич. статистики широко используются при анализе процессов и природных явлений, свойственных деревьям и древостоям, а также отдельным участкам леса (анализ наследуемости географич. культур, оценка опытов по эффективности многих лесохоз. мероприятий и т. д.). Наибольшее распространение они получили в лесоведч. исследованиях, а также в таксации, использующей выборочные методы учёта лесного фонда и отвода лесосек. Вариационная статистика применяется не только для обработки полученных материалов с целью оценки рядов распределения признаков, вычисления ср. значений и их варьирования, оценки точности результатов, выявления разного рода зависимостей между признаками, но часто и для планирования эксперимента. В. л. включает в себя также изучение пространственной структуры древостоев, анализ т. н. функций роста деревьев и древостоев, а также использование методов математич. моделирования в лесоведении и лесоводстве на основе использования ЭВМ. Разработка новых подходов в В. л. и универсализация старых способствуют расширению круга решаемых с их помощью задач лесного хозяйства.

● Смалов Н. Н., Вариационная статистика, М., 1977; Prodan M., Forstliche Biometrie, München, 1951.

**БИОПРЕПАРА́ТЫ,** биологические препараты, средства защиты растений от вредителей и болезней, основанные на использовании патогенных микроорганизмов или продуктов их жизнедеятельности. В. включают микробиол. инсектициды (бактериальные, грибные, вирусные) и биологически активные в-ва (антибиотики, гормоны и др.).

Идея использования патогенов в борьбе с насекомыми-вредителями принадлежит И. И. Мечникову (1879). По сравнению с химич. средствами защиты растений — *пестицидами* В. безопасны или малотоксичны для человека и окружающей среды, не нарушают природных связей в биоценозе, обладают избирательным действием и не способствуют возникновению устойчивости у насекомых — вредителей леса. В. применяются самостоятельно, а также в системах *интегрированной защиты леса* наряду с агротехнич. и лесокультурными мероприятиями. В. не оказывают столь быстрого действия, как ядохимикаты: массовая гибель насекомых наблюдается, как правило, через 5—15 сут после обработки в зависимости от дозы препарата, вида вредителя и метеорологических условий (см. *Биологические методы защиты леса*). Отмечается последействие препарата — гибель насекомых в последующих поколениях.

В лесном х-ве наиболее широкое применение имеют бактериальные препараты, к-рые готовят на основе спорообразующей энтомопатогенной бактерии Bacillus thuringiensis (BT). В качестве активного начала эти препараты содержат жизнеспособные споры и белковые кристаллы эндотоксина, к-рые, попадая с пищей в организм восприимчивого насекомого, вызывают отравление, паралич кишечника и септицемию. Насекомые перестают питаться и гибнут. Погибшие насекомые служат очагом распространения болезни в популяции вредителя. Особенно восприимчивы к BT личиночные стадии бабочек и пилильщиков.

В СССР промышленностью выпускаются инсектицидные бактериальные препараты: энтобактерин (против различных молей, боярышницы, ивовой волнянки, соснового, сибирского, кольчатого и непарного шелкопрядов, листовёрток и др.), дендробациллин (против соснового и сибирского шелкопрядов, сосновой пяденицы и др. листогрызущих насекомых-вредителей), гомелин (против соснового шелкопряда, сосновой и зимней пядениц, зелёной дубовой листовёртки и др.), инсектин (против сибирского и непарного шелкопрядов, листовёрток и зимней пяденицы). По сравнению с перечисленными В. более широким спектром действия обладает битоксибациллин (БТБ), содержащий токсичный для многих групп насекомых экзотоксин.

Бактериальные препараты выпускаются в виде смачивающихся порошков и паст с разл. наполнителями (тальк, каолин, бентонит); за рубежом выпускают также жидкие препараты. Энтомопатогенная активность В. определяется титром, т. е. кол-вом жизнеспособных спор, содержащихся в 1 г препарата. Отечественные бактериальные инсектициды содержат не менее 30 млрд. жизнеспособных спор в 1 г. Препараты рекомендуется применять против личинок младших возрастов (I—III) при темп-ре воздуха не ниже 15°С в утренние или вечерние часы. Эффективность препаратов повышается при использовании их в сочетании с небольшими дозами химич. инсектицидов (хлорофос, карбофос и др.), ингибиторов хитинообразования (димилин) и спец. добавками, защищающими активное начало от инактивирующего влияния ультрафиолетовых лучей и солнечной радиации.

Для борьбы грызунами в СССР выпускают бактероденцид зерновой (титр — не менее 1 млрд/г) и бактероденцид аминокостный (титр — не менее 0,1 млрд/г) в двух препаративных формах — сухой и влажной. Действующее начало этих препаратов — бактерии Исаченко и Прохорова, относящиеся к роду салмонелл и вызывающие у грызунов тифоподобное заболевание, к-рое приводит их к гибели. Кроме активного начала бактероденцид содержит пищевые приманки.

За рубежом на основе BT против вредителей лесных и с.-х. культур выпускают: в США дипел, биотрол, турицид, во Франции и Бельгии бактоспеин.

Грибные препараты содержат в качестве активного начала споры несовершенных грибов и обладают кишечным и контактным действием на насекомых, вызывая микозы. В СССР на основе гриба белая мускардина Beauveria bassiana выпускается препарат боверин — белый легкодисперсный порошок (титр — не менее 2 млрд/г), применяемый в с. х-ве для борьбы с личинками колорадского жука на картофеле.

Вирусные препараты отличаются высокой специфичностью. В СССР выпускаются в опытно-пром. масштабе препараты на основе вирусов ядерного полиэдроза — вирин-ЭНШ для борьбы с непарным шелкопрядом и вирин-диприон для борьбы с рыжим сосновым пилильщиком. Действующее начало препаратов — полиэдры или гранулы бакуловирусов. Препараты выпускаются в жид-

кой форме и содержат не менее 1 млрд. полиэдров в 1 мл и 50% наполнителя (глицерина). В США выпускаются вирусные препараты джипчек против непарного шелкопряда, сертан для борьбы с рыжим сосновым пилильщиком.

*Антибиотики* — биологически активные вещества, продуцируемые микроорганизмами, применяются для борьбы с болезнями растений. В СССР производят препараты: трихотецин — продукт жизнедеятельности гриба Trichotecium roseum и фитобактеромицин (ФБМ) — продуцент Actinomyces lavendulae, штамм 696. Препараты выпускают в форме 1%-ных и 5%-ных дустов с наполнителями и 10%-ного смачивающегося порошка. Применяют для борьбы с полеганием сеянцев сосны и ели в питомниках путём сухого протравливания или предпосевного замачивания семян. Препараты увеличивают энергию прорастания семян и сохранность сеянцев. В Японии для борьбы с заболеваниями лесных культур выпускаются антибиотики полиоксин, касумин, актидион и др.

В стадии опытной разработки находится использование гормональных препаратов, обладающих отличным от инсектицидов действием на насекомых-вредителей.

● Машанов А. И., Гукасян В. М., Чулинков А. И., Микроорганизмы в защите леса, Новосиб., 1981; Громовых Т. И., Энтомопатогенные грибы в защите леса, Новосиб., 1982; Гулый В. В., Иванов Г. М., Штерншис М. В., Микробиологическая борьба с вредными организмами, М., 1982; Microbial control of pests and plant diseases 1970—1980, ed. by H. D. Burges, L. — [a. o.], 1981.

**БИОСТОЙКОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ**, способность древесины сопротивляться действию организмов (напр., грибов, бактерий, насекомых), вызывающих её биоразрушение. Различают Б. д. натуральную и приобретённую. Натуральная Б. д. зависит от породы и состояния древесины, в т. ч. от содержания в ней природных токсич. веществ, влаги и воздуха. Приобретённая Б. д. обусловливается гл. обр. свойствами и кол-вом введённого в неё защитного средства. Б. д. устанавливается на образцах методами лабораторных и полигонных испытаний. В лабораторных испытаниях определяют Б. д. к отдельным видам биоразрушителей (т. н. условную Б. д.), а при полигонных — фактич. биостойкость в данных условиях. Условную Б. д. устанавливают обычно по потере массы образца, а фактическую — по индексам состояния, отражающим среднюю глубину гнили в зоне её макс. развития в образце, или по продолжительности периода от начала испытаний до полной утраты прочности образца. Высокой биостойкостью отличается ядро дуба, лиственницы, низкой — древесина берёзы, липы. Повысить Б. д. можно пропиткой древесины *антисептиками*.

**БИОСФЕ́РА** (от греч. bíos — жизнь и sphâira — шар), область активной жизни Земли (её оболочка), состав, структура и энергетика к-рой обусловлены в осн. деятельностью живых организмов. Охватывает часть атмосферы Земли, гидросферу, верх. часть литосферы. Верхняя граница Б. проходит приблизительно на выс. 10—15 км, куда воздушные течения могут заносить микроорганизмы, нижняя — на глубине земной коры до 2—3 км, а также может опускаться до дна самых глубоких океанич. впадин. Однако осн. масса живых организмов сосредоточена в сравнительно узких границах на поверхности Земли. В Б. живые организмы (живое в-во) и среда их обитания органически связаны и взаимодействуют друг с другом, образуя целостную динамич. систему глобального объёма. Эта система подразделяется на менее крупные структурные единицы — биомы, биогеоценозы (экосистемы) и др. Термин «Б.» введён в 1875 австр. учёным Э. Зюссом. Учение о Б. как об активной оболочке Земли, в к-рой совокупная деятельность живых организмов (в т. ч. человека) проявляется как геохимич. фактор планетарного масштаба и значения, создано В. И. Вернадским (1926).

История Земли — это в основном эволюция Б. Считают, что живые организмы появились на Земле 3,5—3,8 млрд. лет назад. Остатки древнейших фотосинтезирующих водорослей насчитывают ок. 2 млрд. лет. В ходе развития живые организмы существенно преобразили Землю — состав атмосферы, б. ч. вод и осадочных пород; почвы имеют биогенное происхождение.

Основная функция Б. — связывание солнечной энергии при фотосинтезе растений и биол. круговорот вещества и энергии, к-рый обеспечивает динамику жизненных процессов при конечных запасах химич. элементов, необходимых для жизни. Нарушение функций отдельных компонентов Б. приводит к ослаблению функционирования Б. как системы в целом. Биомасса Земли составляет $1841 \cdot 10^9$ т сухого в-ва и неизмеримо мала по сравнению с массой Земли (ок. $6 \cdot 10^{18}$ т). Основная биомасса создаётся зелёными растениями (автотрофами) в процессе фотосинтеза. Они производят ок. 99% биомассы планеты, а потребители (гетеротрофы, или *консументы*) — лишь ок. 1%. Первичная продукция всех автотрофов составляет ок. $170 \cdot 10^9$ т сухого в-ва в год, из к-рых моря и океаны дают ок. $55 \cdot 10^9$ т (в осн. за счёт планктона). Ок. 90% биомассы Б. ($1700 \cdot 10^9$ т сухого в-ва) сосредоточено в лесах. Леса, особенно тропические, — наиболее продуктивная группа экосистем Земли, играющих исключительно важную роль в поддержании *экологического равновесия* в природе. В ср. на 1 т органич. в-ва леса поглощается из атмосферы 1,5—1,8 т углекислого газа и выделяется до 1,4 т кислорода. Суммарное годовое поглощение $CO_2$ лесами Земли составляет 30—50 млрд. т, что в 2—3 раза превышает его совр. поступление от сжигания топлива, дыхания и др. Для человечества особенно важны незаменимые водоохранные, водорегулирующие, противоэрозионные, санитарно-гигиенич. и др. полезные функции лесов.

Возникновение биол. круговорота и усложнение его цикличности обусловлено различными биотич. факторами. Развитие человеческого общества внесло существ. изменения в природные процессы. С ускорением технич. прогресса воздействие человека на окружающую среду (т. н. антропогенный пресс) растёт и становится сопоставимым с масштабами геологич. процессов. Биомасса человечества составляет ок. $52 \cdot 10^6$ т (сухое в-во), домашних животных — ок. $265 \cdot 10^6$ т, урожай зерновых культур и др. пищевых растений — неск. более 1/100 всей продукции суши. Человек использует древесину в кол-ве $2 \cdot 10^9$ т в год (в сухом в-ве). Сведение лесов ради получения деловой древесины, их расчистка под с.-х. угодья ускоряется. Заметно уменьшается биомасса лесов, что в будущем может привести к нарушению газового состава атмосферы, резкому сокращению видового разнообразия живых организмов на Земле, ухудшению качества окружающей среды. Стихийному воздействию человека на природу противопоставлено разумное отношение к её использованию, к-рое нашло выражение в учении о ноосфере, или сфере разума (термин «ноосфера» введён франц. философом Э. Леруа в 1927). В. И. Вернадский считал ноосферой качественно новый этап развития Б., разумно регулируемой человеком так, чтобы возрастающие потребности общества гармонично сочетались с сохранением и умножением природных богатств. С 1971 под эгидой ЮНЕСКО проводится обширная комплексная межправи-

тельств. программа *«Человек и биосфера»*, ставящая целью разработку научно обоснованных рекомендаций по рациональному использованию и сохранению ресурсов Б., улучшению глобальных взаимоотношений человечества и Б.

● Вернадский В. И., Химическое строение биосферы Земли и ее окружения, М., 1965; Камшилов М. М., Эволюция биосферы, М., 1974; Уорд Б., Земля только одна, пер. с англ., М., 1975; Уиттекер Р. Х., Сообщества и экосистемы, пер. с англ., М., 1980.

**БИОСФЁРНЫЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** биосферный резерват, охраняемая территория с эталонными участками к.-л. из осн. биомов Земли. В задачи Б. з. входит сохранение естеств. экосистем и генофонда данного региона, изучение, наблюдение и контроль (мониторинг) состояния природной среды в нём. Кроме того, под наблюдением Б. з. находятся примыкающая к нему охранная зона и соседние хозяйственно освоенные терр., для к-рых Б. з. могут дать рекомендации по рациональному использованию их природных ресурсов. Для работ по программе Б. з. обычно используют территории *заповедников, национальных парков* и др. охраняемых территорий. В зарубежных Б. з. (резерватах), кроме заповедной, имеются зоны посещения, отдыха и др.

Создание мировой системы Б. з. (резерватов) предложено в 1973 ЮНЕСКО в связи с программой «Человек и биосфера» (МАБ). Теоретич. основой для этой системы служит специально разработанная «Классификация биогеографических провинций», в к-рой 14 осн. типов биомов объединяют 193 биогеографич. провинции, наиболее полно представляющие многообразие природных сообществ Земли. Б. з. созданы в $^1/_3$ таких провинций, в т. ч. в провинциях Гвинейского и Конголезского тропич. леса, Амазонской провинции, Юконской тайги, Таиландского и о. Шри-Ланка муссонного леса, Среднеевропейского леса, Восточных жестколистных лесов (Австралия) и др. Наиболее полно Б. з. охвачен биом смешанных горных и высокогорных систем (41, в т. ч. 10 в Америке, 24 в Европе, 7 в Азии). К 1983 создано св. 200 Б. з. (резерватов) в 57 странах мира; в СССР 7: Березинский, Кавказский, Приокско-террасный, Репетекский, Сары-Челекский, Сихотэ-Алинский, Центральночернозёмный.

● Биосферные заповедники, Л., 1977; Кастри ди Ф., Луп Л., Биосферные заповедники: теория и практика, «Природа и ресурсы», 1982, № 4.

**БИО́ТА** (от греч. biotḗ — жизнь), совокупность растений и животных, объединённых общей территорией и сходной историей становления. Термин чаще используют в биогеографии, чем в экологии, поскольку организмы, входящие в Б., не обязательно должны быть связаны экологически, как это свойственно *биоценозам*. Если понимать *биом* в узком смысле, то каждому биому соответствует своя Б. Но формирование Б. зависит от климата, поэтому в пределах единых по происхождению биогеографических областей выделяют обычно по неск. Б. Понятие «Б.» целесообразно ограничить крупными территориями. Для небольших р-нов, где более вероятны экологич. связи среди организмов, составляющих Б., лучше использовать понятие «биоценоз». Употребление выражений «Б. экосистемы», «почвенная Б.» некорректно.

**БИО́ТА,** род растений, то же, что *плосковеточник*.

**БИОТЕ́ХНИЯ** (от греч. bios — жизнь и téchnē — искусство, мастерство), раздел охотоведения, исследующий способы повышения биол. продуктивности и хоз. производительности охотничьих угодий. Разрабатывает методы и конкретные мероприятия, направленные на сохранение и увеличение численности охотничьих животных. Б. имеет большое значение для охраны природы и природных ресурсов.

Биотехнич. мероприятия широко применяются в охотничьих х-вах мн. стран мира. В СССР Б. возникла в 30-х гг. 20 в. Решающее значение в её развитии и становлении имели труды П. А. Мантейфеля.

Биотехнические мероприятия могут быть направлены на улучшение качества местообитаний животных (повышение кормовых, защитных и гнездовых свойств угодий), оказание помощи животным в тяжёлые для них периоды года (подкормка, спасение животных от паводков, расчистка дорог и просек, облегчающая перемещение животных в период выпадения глубокого снега), охрану животных от неблагоприятных факторов среды (хищники, конкуренты, последствия хоз. освоения угодий, болезни), обогащение количественного и видового состава охотничьих животных (искусственное дичеразведение, реакклиматизация, акклиматизация).

Улучшение защитных условий охотничьих угодий и мест гнездования птиц достигается с помощью ремиз, искусственных защитных посадок кустов и деревьев, «уголков покоя животных», каналов на мелководье водоёмов и прокосов в зарослях прибрежной растительности, созданием зарослей прибрежных растений и т. п. Для защиты копытных и пернатой дичи от непогоды и ветров ставят навесы и шалаши.

Для улучшения кормности охотничьих угодий засевают кормовые поляны, улучшают условия произрастания кормовых растений, устраивают галечники (для улучшения усвоения пищи) и солонцы (для обеспечения минеральными солями). В охотничьих х-вах, богатых водоёмами, устраивают искусств. гнездилища для уток и гусей.

Важное значение имеют мероприятия по поддержанию оптимального возрастного и полового состава популяций, обеспечивающие высокие темпы воспроизводства поголовья. Численность животных может быть увеличена также путём расширения территорий их обитания. Для этого интродуцируют в фауну СССР виды ценных охотничьих животных, обитающих в др. странах, расширяют ареалы отечеств. форм охотничьих зверей и птиц (завоз и акклиматизация их в тех р-нах нашей страны, где они ранее не обитали, или реакклиматизация в р-нах их прежнего обитания, где они были истреблены).

Примером удачно проведённого комплекса биотехнич. мероприятий может служить улучшение условий обитания уток на оз. Энгурес в Латвии. На находящемся на озере о. Лиелрово, где была низкая численность уток, устранили фактор беспокойства (запрещён выпас овец), улучшили условия гнездования (запрещён покос на части территории, что улучшило маскировку гнёзд), облегчили доступ к открытой воде (делают прокосы по берегам в надводной растительности шириной 10—20 м). В результате за 5 лет число гнездящихся уток увеличилось с 10—15 до 170 пар. Биотехнич. мероприятия эффективны только при условии охраны животных, рациональном и комплексном ведении всего охотничьего х-ва.

Б. занимаются все н.-и. учреждения, связанные с охотничье-хозяйственной тематикой. См. также *Подкормка* зверей и птиц, *Кормовая поляна, Кормушки* для зверей и птиц, *Солонец, Галечник, Порхалище, Ремиз, Дуплянка*.

● Вопросы повышения продуктивности охотничьих угодий, М., 1969; Кузнецов В. А., Биотехнические мероприятия в охотничьем хозяйстве, 2 изд., М., 1974.

**БИОТИ́П** (от греч. bios — жизнь и týpos — отпечаток, образец, форма), группа организмов, входящих в состав местной популяции, имеющих одинаковый генотип и сходных практически по всем признакам. Дат. биолог В. Иогансен (1909) считал гомозигот-



Кавказский заповедник (биосферный). Горный лес из сосны крючковатой.

ный Б. у самоопыляющихся растений элементарной единицей структуры популяции. В. Н. Сукачёв (1927, 1935) называл Б. клоны растений, полученные многократным черенкованием корней или делением одного куста. В популяциях перекрёстноопыляемых видов Б. можно выделить последовательным отбором с изоляцией потомства, а также многократным близкородственным размножением (инбридинг). У древесных пород (тополь, ива, плодовые и т. п.) биотипы-клоны получают путём вегетативного размножения одного растения (маточника) укоренением или прививкой черенков. В 20—30-е гг. 20 в. мн. биологи считали Б. мельчайшей таксономич. единицей, из совокупности к-рых в результате перекомбинирования и отбора складывается вид.

Биологическим типом, или *жизненной формой* растений, называют также большие группы организмов, часто состоящие из мн. видов и характеризующиеся сходными приспособлениями к использованию определённых условий обитания (напр., группу подземных роющих грызунов, группу эфемерных растений пустынь и т. д.).

**БИОТИ́ЧЕСКИЕ ФА́КТОРЫ**, совокупность влияний, оказываемых на живые организмы деятельностью др. организмов. Живые существа могут быть источником пищи для организмов др. видов, способствовать их размножению (животные-опылители) и расселению (перенос семян птицами и др. животными), оказывать химич. воздействие (токсины бактерий, антибиотики и др.), предоставлять субстрат для поселения др. организмов (лишайники на деревьях) и даже быть средой их обитания (напр., в системе паразит — хозяин). В отличие от *абиотических факторов* среды, влияние к-рых на организм обычно односторонне, действие Б. ф. проявляется в форме взаимовлияния организмов разных видов друг на друга. Формы взаимоотношений живых организмов в сообществах сложны и разнообразны. Они простираются от взаимовыгодного сосуществования (мутуализма) до крайнего антагонизма. Так, опад нек-рых деревьев (напр., каштанов) благодаря содержащимся в них токсинам подавляет рост др. видов растений. Опад хвои подавляет развитие травянистой растительности. Такое явление наз. *аллелопатией*. Конкуренция за разл. ресурсы среды ограничивает численность видов-конкурентов, определяет их пространств. распределение, способствует эволюц. становлению специализации в питании, биотопическом распределении, использовании убежищ и т. п. Действие Б. ф. в наиболее отчётливой форме проявляется в сообществах организмов на уровне взаимодействия популяций разных видов.

● Сукачёв В. Н., О внутривидовых и межвидовых взаимоотношениях среди растений, «Ботанический журнал», 1953, т. 38, № 1; Механизмы биологической конкуренции, пер. с англ., М., 1964; Одум Ю., Основы экологии, пер. с англ., М., 1975; Риклефс Р., Основы общей экологии, пер. с англ., М., 1979.

**БИОТО́П** (от греч. bios — жизнь и tópos — место), экотоп, совокупность абиотических компонентов биогеоценоза (экосистемы), однородно проявляющихся на участке земной поверхности. Термин «Б.» применяют обычно экологи животных и зарубежные биоценологи, часто в значении «местообитание». В лесоведении и отечеств. лесной экологии предпочтение отдаётся термину-синониму *экотоп*. Сходные по основным характеристикам Б. объединяются в биохоры, совокупности последних выделяют в биоциклы.

**БИОХИ́МИЯ**, наука, изучающая химич. природу веществ, входящих в состав организма, их распределение, превращения и функции. Наряду с общими закономерностями *обмена веществ* и энергии, свойственными всем организмам, эти фундаментальные процессы имеют свои особенности у микроорганизмов, растений и животных, а также у их отдельных групп и представителей. Так, в Б. растений, к-рые существенно отличаются типом обмена в-в от животных (первые — автотрофы, вторые — гетеротрофы), в свою очередь выделяют общую Б., изучающую единые для всех растений закономерности превращений в-в, и частную, изучающую обмен в-в и химич. состав отдельных растений или групп (Б. чая, Б. эфироносов, Б. древесных растений и т. п.). Деревья представляют собой хранилище органич. в-в, сконцентрированных в древесине, коре, листьях, корнях и плодах (целлюлоза, лигнин, дубильные и пектиновые в-ва, органич. к-ты, витамины, терпеноиды, флавоноиды, алкалоиды и др.) и служащих ценным сырьём для разл. отраслей пром-сти. Задача Б. древесных растений состоит не только в установлении запасов этих в-в, но и в изучении их биосинтеза с целью его направленного регулирования. Интерес к исследованию биохимич. процессов у древесных растений связан также с особенностями, отличающими их от др. жизненных форм растений: крупными размерами, долговечностью, поликарпичностью, длительностью периода вегетативного роста, предшествующего плодоношению, сильным развитием проводящих путей, гипертрофированной клеточной стенкой в тканях ствола и ветвей, значит. пространств. разобщением органов минерального и воздушного питания и, наконец, более древним происхождением. Осн. направления в Б. древесных растений включают изучение обмена в-в в онтогенезе, механизмов и продуктов специфич. для них биосинтезов, особенностей фотосинтеза, определяющего продуктивность древостоев, фитоценотич. роль биохимич. взаимодействий в лесных сообществах (*аллелопатия*), а также сравнение уровня метаболизма одних и тех же видов в разл. экологич. условиях (экологич. Б. древесных растений), что очень важно для практики лесного х-ва. На основе изучения химич. состава древесных пород (напр., у хвойных наиболее часто исследуют терпеновые углеводороды, у покрытосеменных — флавоноиды) устанавливаются родств. отношения и связи между отдельными таксонами (см. *Хемосистематика растений*). Первые исследования обмена в-в древесных растений были выполнены в России А. С. Фаминцыным и И. П. Бородиным во 2-й пол. 19 в. В СССР исследования по Б. древесных растений проводятся в Ин-те физиологии растений АН СССР, Ботанич. ин-те АН СССР, Ин-те леса и древесины им. В. Н. Сукачёва СО АН СССР, Биолого-почвенном ин-те Дальневосточного науч. центра АН СССР, в ряде лесных вузов (Ленинградской лесотехнич. академии им. С. М. Кирова и др.) и отраслевых н.-и. ин-тов. Работы по Б. древесных растений печатаются в отечеств. и зарубежных журналах: «Физиология растений» (с 1954), «Лесоведение» (с 1967), «Лесной журнал» (с 1958), «Planta» (B., с 1925), «Phytochemistry» (Oxf. — N. Y., с 1962), «American Journal of Botany» (N. Y., с 1914) и др.

● Кретович В. Л., Основы биохимии растений, 5 изд., М., 1971; Проблемы физиологии и биохимии древесных растений, в. 1—4, Красноярск, 1974; Судачкова Н. Е., Метаболизм хвойных и формирование древесины, Новосиб., 1977.

**БИОХО́Р** (от греч. bios — жизнь и chóra — пространство), крупное подразделение биосферы, охватывающее группу пространственно объединённых сходных биотопов. Напр., *биотопы* смешанных и еловых лесов объединяют в Б. лесов. Биохоры составляют более крупные подразделения — *биоциклы*: суша, море и внутр. водоёмы.

**БИОЦЕНО́З** (от греч. bios — жизнь и koinós — общий), совокупность растений, животных и микроорганизмов, населяющих определённый,

относительно однородный участок суши или водоёма (биотоп) и характеризующихся определёнными отношениями между собой и с абиотическими факторами среды. Термин «Б.», предложенный нем. биологом К. Мёбиусом в 1877, часто употребляют как синоним термина *экосистема*. Биоценозы формируются в результате длит. процесса адаптаций разл. организмов к определённым условиям среды, их борьбы за существование и естеств. отбора. Наиболее характерная особенность Б. как природной системы — многообразие сложных связей между составляющими его организмами. Кроме пищевых (трофических) связей, образующих системы *пищевых цепей*, существуют и такие, когда организмы становятся средой постоянного обитания и развития (субстратом) для других (топические связи), создают необходимый микроклимат и т. п. Кроме того, выделяемые одними организмами во внеш. среду продукты обмена (напр., эфирные масла и фитонциды растений, экскременты и феромоны животных), не являясь продуктами питания, создают в Б. сложную систему химич. сигналов, воздействующих на жизнедеятельность др. организмов.

По участию в биол. круговороте веществ в Б. различают 3 группы организмов: *автотрофные организмы* (продуценты), *гетеротрофные организмы* (консументы) и деструкторы (разрушители), или *редуценты* (см. *Биогеоценоз*). Ресурсы Б. оценивают показателями его *биологической продуктивности*.

Структурно в Б. можно выделить сообщества животных (зооценозы) и растений (фитоценозы). Фитоценозы играют большую роль при установлении естеств. границ Б. и в значит. степени определяют видовой состав зооценозов. Напр., широколиств. лес характеризуется определённым комплексом обитателей, а граничащий с ним хвойный лес имеет совсем другое население. В лесных Б. часто можно проследить группы видов, связанные с определённым видом дерева и целиком зависящие от последнего (*консорции*). Б. может быть подразделён и на более мелкие подчинённые единицы — м е р о ц е н о з ы, зависящие от Б. в целом (напр., комплекс насекомых и грибов, поселяющихся в гниющем пне дерева). Выделяют и др. подчинённые группировки организмов, напр. *синузии*. Для Б. также характерна ярусность, т. е. распределение организмов по вертикали. Численность, стадии развития и активность отдельных видов в Б. меняются на протяжении годового цикла. Т. о., Б. представляет собой развивающуюся, динамич. систему, к-рая изменяется в результате деятельности входящих в неё компонентов, вследствие чего происходят закономерные изменения в Б. (*сукцессии*), к-рые могут приводить и к восстановлению нарушенных Б. (напр., лéса после пожара, рубок). Б., не испытавшие воздействия человека (целинная степь, девственный лес), наз. п е р в и ч н ы м и, а изменённые его деятельностью (напр., леса, растущие на вырубках) — в т о р и ч н ы м и. Особую категорию составляют *агробиоценозы*, структура осн. продуцентов к-рых создаётся и регулируется человеком. Т. о., структура, продуктивность, многообразие взаимоотношений организмов, входящих в состав Б., обеспечивают его устойчивость. Изучение Б. важно для рационального освоения и использования земель и водных пространств, т. к. только правильное понимание регуляторных процессов в Б. позволяет человеку изымать часть продукции Б. без его нарушения или уничтожения.

**БИОЦЕНОЛО́ГИЯ** (от *биоценоз* и греч. lógos — слово, учение), раздел биологии, изучающий структуру, развитие, динамику и происхождение биоценозов. В лесоведении при изучении взаимодействия организмов с внеш. средой идеи Б. развивались преим. в русле *биогеоценологии*. Заметное развитие эти идеи получили в науч. разделах лесоведения, связанных с животным населением (при изучении динамики численности популяций насекомых на фоне деятельности хищников и болезней, разработке методов биол. защиты леса и др.), а также при изучении симбиотич. отношений организмов (напр., высших растений и грибов-микоризообразователей, короедов-заболонников и грибов, разрушающих клетчатку и т. п.). Мн. положения лесоведения и лесоводства (представление о ярусности, динамике изреживания древостоев с возрастом и др.) использованы при разработке основ Б. В совр. лит-ре Б. часто рассматривают как раздел *экологии*.

**БИОЦИ́КЛЫ** (от греч. bíos — жизнь и kýklos — круг), жизненные области, три самых крупных подразделения биосферы: суша, море и внутр. водоёмы. Каждый Б. подразделяют на *биохоры*, включающие значит. число *биотопов*. Напр., биотопы песчаных, глинистых и каменистых пустынь объединяются в биохор пустынь, к-рый вместе с биохорами лесов, степей и др. составляет Б. суши. Термин «Б.» употребляют только в сокращённом виде (в физиологии и экологии термин «биологические циклы» применяют в ином значении).

**БИРЮЧИ́НА** (Ligustrum), род листопадных (реже вечнозелёных) кустарников или невысоких деревьев сем. маслиновых. Листья супротивные, простые, чаще эллиптич. короткочерешковые, дл. до 16 см. Цветки обоеполые, в метельчатых или кистевидных верхушечных (редко в боковых) соцветиях. Плод — ягодообразная костянка с 1—4 семенами. 50 видов, в тропич., субтропич. и умеренном поясах Вост. полушария. В СССР — 4 вида: на Д. Востоке — 3 вида; в Крыму, на Кавказе и Ю. Европ. части — Б. о б ы к н о в е н н а я (L. vulgare),



Бирючина обыкновенная.

кустарник выс. 2—3 м (изредка до 5), с ланцетными листьями дл. 3—6 см. Цветки белые, душистые; плод чёрный, блестящий. Растёт в изреженных дубравах и среди кустарников. Цветёт в середине лета. Размножается семенами, корневыми отпрысками, в культуре — отводками, черенками (одревеснёвшими в грунте, зелёными — под стеклом). Используется как подвой для маслины, сирени и др. Древесина твёрдая, используется на сапожные гвозди. Ягоды применяются для окраски тканей. Декоративный кустарник, легко поддаётся стрижке, хорошо переносит городские условия. Медонос.

**БЛАГОРО́ДНЫЙ ОЛЕ́НЬ**, н а с т о я щ и й о л е н ь (Cervus elaphus), млекопитающее сем. оленьих отр. парнокопытных. Распространён в Евразии, Сев. Африке и Сев. Америке. Акклиматизирован в Юж. Америке, Австралии, Новой Зеландии. Число подвидов окончательно не установлено; в СССР — *марал*, *изюбрь*, европ.

благородный олень и др. У европейского Б. о. (C. e. hippelaphus) дл. тела до 2,3—2,4 м, выс. в холке 1,2—1,4 м, масса до 200—240 кг; самки мельче. Рога ветвистые (иногда до 16 и более отростков на каждом роге). Конечные отростки на вершине образуют чашу, или корону. Встречается в Европе разрозненными популяциями; в СССР — в Прибалтике, Зап. Белоруссии, Карпатах, в Воронежской обл., в Крыму и на Кавказе. Предпочитает лиственные и смешанные леса. Плотность популяции в Зап. Европе от 4 до 30, чаще 15 особей на 1000 га соответствующих угодий, в СССР меньше, что соответствует кормовой ёмкости угодий. Годовой прирост стада обычно 12—20%. Объект охоты по лицензиям.

**БЛЁДНАЯ ПОГА́НКА** (Amanita phalloides), гриб рода мухоморов сем. аманитовых порядка агариковых. Шляпка у молодого гриба яйцевидно-колокольчатая, затем плоско-выпуклая, диам. 5—10 см, разных оттенков зелёного цвета, от бледно-зелёного до оливкового, шелковистая. Пластинки широкие, свободные, белые. Ножка дл. 8—12 см, толщ. 1,5—2 см, белая, реже с оливковым или желтоватым оттенком, с белым плёнчатым кольцом в верх. части, основание вздутое, окружено белой оторочкой. Мякоть белая, со слабым запахом сырого картофеля. Старые грибы с неприятным запахом. Неск. напоминает шампиньоны, но отличается от них клубневидным вздутием ножки с оторочкой и белыми пластинками. От зеленоватых и беловатых видов сыроежек отличается постоянно присутствующим кольцом на ножке. Распространена в Европе, Сев. Америке, в СССР — в Европ. части, на Д. Востоке, на Ю. Сибири. Наиболее обильна в средней полосе Европ. части СССР. Растёт одиночно и группами в листв. лесах (дубовых, грабовых, буковых, берёзовых), реже в сосновых и смешанных (особенно с примесью дуба, клёна, липы, берёзы), с июля по сентябрь. Влаголюбивый гриб. Микоризообразователь с листв. породами. Смертельно ядовитый гриб. Содержит токсические белковые в-ва — фаллоидин, фаллоин, α- и β-аманитины.



Бледная поганка.

**БЛЕСК ДРЕВЕСИ́НЫ**, способность поверхности древесины направленно отражать световые лучи. Зависит от древесной породы, степени гладкости поверхности и характера освещения. Блеском отличаются радиальные поверхности древесины клёна, платана, бука, ильма, дуба, кизила, белой акации, айланта, т. е. пород, у к-рых значит. часть поверхности занимают сердцевинные лучи, состоящие из мелких клеток. Б. д. — декоративное свойство; учитывается при определении пород.

Благородные олени в зимнем лесу.





Подкорник четырёхточечный (Glischrochilus quadripunctatum)

**БЛЕСТЯ́НКИ** (Nitidulidae), семейство жуков. Св. 2000 видов, распространены широко. В СССР ок. 300 видов, в хвойных, реже листв. лесах Европ. части, Кавказа, Сибири и Ю. Приморья. Дл. 1—6 мм. Генерация однодовая. Среди Б. имеются фитофаги, детритофаги и энтомофаги. Последние поедают яйца и личинок короедов, реже личинок долгоносиков. Известны Rhizophagus grandis — специализир. хищник короеда — дендроктона и подкорник четырёхточечный.

**БЛЕФАРИПО́ДЫ** (Blepharipoda), род мух сем. тахин. 7 видов, распространены в Евразии, Сев. Африке, Сев. Америке; в СССР — 3 вида. Наиболее изучена B. scutellata, обитающая в Европ. части, Закавказье, Зап. Сибири, Туве, Приморье. Личиночно-куколочный паразит соснового, сибирского коконопрядов, непарного шелкопряда, монашенки, златогузки, ивовой волнянки и др. бабочек. На Украине и в Зап. Сибири обитает также B. schineri — паразит шелкопрядов и нек-рых пилильщиков; на Д. Востоке — B. jacobsoni, снижающая численность шелкопрядов. Дл. 9—16 мм. Генерация одногодовая. Мухи вылетают в июне. Яйца (ок. 5 тыс.) откладывают кучками на хвою и листья разл. древесных пород. Заглатываемые гусеницами шелкопрядов и др. бабочек, а также ложногусеницами пилильщиков яйца Б. вместе с пищей раскрываются под воздействием щелочного желудочного сока. Личинки паразита попадают в кишечник, затем в мышцы гусениц, оставаясь в куколках, вызывают их гибель. С июля до весны следующего года Б. находятся в ложном коконе (пупарии) в лесной подстилке.

**БЛИ́ЖНИЕ РО́ЩИ**, ценный лесной массив естеств. и искусств. происхождения в Омской обл. Расположен в зоне остепнённых лесов (колков), на местности с ровным рельефом. Почвы под пологом леса — суглинистые солоди. Площадь 613 га. Леса искусственного происхождения, посаженные в пространствах между колками, занимают 68%. Осн. насаждения: костянично-разнотравные сосняки и березняки, разнотравные лиственничники. Гл. породы — сосна обыкновенная, лиственница сибирская, берёза повислая. Сохранились лесные культуры посадки 1910—15 (под руководством лесничего И. П. Тарелкина): сосновые на пл. 15,1 га и берёзовые — 25,5 га, класс бонитета II. Леса Б. р. входят в зелёную зону Омска, играют оздоровит. и рекреац. роль, имеют большое значение как объект многолетнего опыта искусств. лесоразведения. См. *Ценные леса*.

**БОБО́ВНИК**, род растений, то же, что *лабурнум*. Б. наз. и вид *миндаля*.

**БОБО́ВЫЕ** (Leguminosae), семейство двудольных растений. Листопадные и вечнозелёные деревья, лианы, кустарники и полукустарники, однолетние и многолетние травы. Листья очередные, обычно сложные. Цветки преим. зигоморфные, обычно обоеполые. Чашелистиков и лепестков по 5, тычинок 20 (редко 5—9), пестик 1. Плод — боб, сухой, редко мясистый, вскрывающийся обычно двумя створками или нераскрывающийся односемянный. В семействе ок. 700 родов и более 17 тыс видов. Травы и кустарники распространены преим. в странах с умеренным климатом, деревья — в тропиках и субтропиках. В СССР произрастают более 60 родов и 1800 видов, из них св. 170 видов



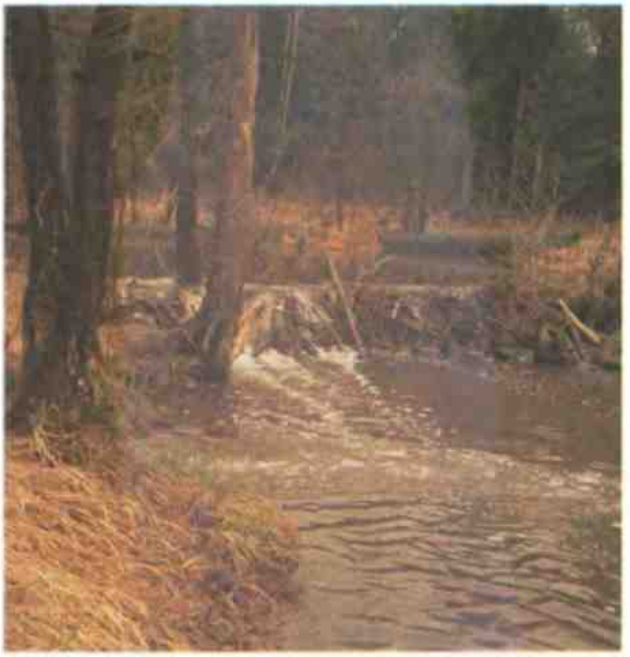

деревьев, кустарников и лиан — из родов *карагана, аммодендрон, альбиция, маакия, гледичия, леспедеца, дрок, ракитник* и др. Интродуцированы *робиния, софора, аморфа* и др. Многие из них произрастают в лесах (в осн. в подлеске и нижнем ярусе). На корнях Б. — клубеньки, к-рые образуются благодаря размножению клубеньковых бактерий, способных фиксировать атмосферный азот. Среди Б. много ценных пищевых, кормовых, технич., лекарств. и декор. растений. Деревья и кустарники используют в защитных насаждениях, озеленении. Они являются хорошими медоносами, дают ценную древесину, смолы и красители.



**БОБР**, р е ч н о й б о б р (Castor fiber), млекопитающее сем. бобровых отр. грызунов. Длина тела в ср. 80 см, хвоста ок. 30 см, масса в ср. 18 кг (макс. — 32 кг). Приспособлен к полуводному образу жизни: хвост голый, плоский, передние конечности маленькие, задние крупные, с перепонками, служат осн. органом движения в воде, меховой покров плотный, с очень густой подпушью. Ареал — Европа и Сев. Азия. В СССР — от зап. границ до Хабаровского края и Камчатки. Обитает на берегах ручьёв, рек, преим. с тихим течением, в пойменных озёрах, на болотах, с зарослями ивы, ольхи, тополя, берёзы и др. листв. деревьев и кустарников. В рацион входит св. 300 видов растений, из к-рых ведущее значение имеют виды тополя, ивы (кора, побеги, листья) и нек-рые виды трав (крапива двудомная, таволга вязолистная, кубышка, кувшинка, тростник и т. д.). В выводке 1—5 детёнышей, обычно 3. Б. чрезвычайно активно воздействует на лесные биоценозы, подгрызая деревья, сооружая плотины, каналы, хатки, роя обширные системы нор. Повалив дерево, Б. отгрызает ветви, разделывает ствол на куски и сплавляет к своему жилью. Тонкие ветки съедает целиком, на остальных обгрызает кору, а остатки употребляет на постройку хаток и плотин. На зиму делает в воде запас ветвей (до 30 $м^3$). Норы роет в берегах с входом под водой и с жилой камерой. Хатки строят на низких топких берегах из ветвей и земли. Сооружая плотины (дл. до 200 м при шир. у основания до 7 м и на поверхности воды 1,5 м), Б. затопляют берега (расширяют терр., доступную для заготовок древесного корма) и поддерживают более или менее постоянный уровень воды в реке. В результате деятельности Б. в прибрежной полосе водоёма уменьшается число тополей, древовидных ив. Плотины Б. улучшают гидрологич. режим, создают запасы воды, способствуют её очищению от загрязнений, в запрудах



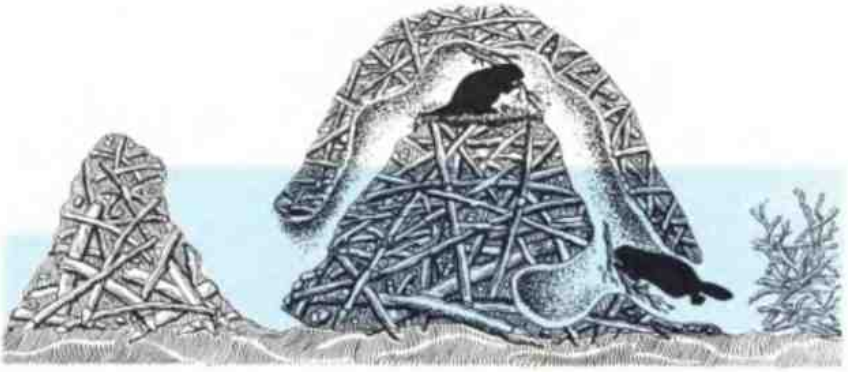
Бобр.



Бобровая плотина.

селятся водные птицы, появляется рыба. Наличие поваленных Б. листв. деревьев улучшает зимнюю кормовую базу копытных и зайцев. В старых жилищах Б. поселяются лисица, барсук, енотовидная собака. Естественные враги — волк, медведь, росомаха. Затопляя участки хвойного леса, сенокосных угодий, дороги, иногда наносит нек-рый ущерб. Б., находившийся в 30-х гг. 20 в. на грани исчезновения, был восстановлен благодаря охране в заповедниках (Воронежском, где многое сделано по разведению в неволе, отлову и расселению, Хоперском, Березинском, Печоро-Илычском, Малая-Сосьва) и широко расселён. Численность Б. (1980) около 200 тыс. Промысел возобновлён в 60-х гг. Добывается в осн. капканами, реже — живоловушками. Ежегодная добыча по лицензиям до 10 тыс. особей. Азиатский подвид (C. f. pohlei) внесён в Красную книгу СССР и охраняется в спец. заповедниках и заказниках. В 50-х гг. в Ленингр. обл. и Карельскую АССР проник из Финляндии акклиматизированный там канадский Б. (C. canadensis). Нек-рое число канадских Б. выпущено в Хабаровском крае и на Камчатке. Б. в водоёмах СССР нуждается в постоянной охране и регулировании численности, в осн. — плановым промыслом.

Разрез плотины и хатки.



Погрызы бобра



● Дёжкин В. В., Сафонов В. Г., Биология и хозяйственное использование бобра, М., 1966; Дьяков Ю. В., Бобры Европейской части Советского Союза, Смоленск, 1975; Увесен А., В бобровом лесу, пер. с норв., М., 1983.

**БОДЯК**, осот (Cirsium), род много- и однолетних трав сем. сложноцветных (астровых). Выс. 40—200 см. Листья почти голые или опушённые, перистолопастные или перистораздельные, часто с колючками по краю, в прикорневой розетке или на простых прямостоячих стеблях. Цветки белые, жёлтые, зеленовато-жёлтые, красно-

ватые или лиловато-фиолетовые, обычно в одиночных конечных корзинках; распускаются в июне — сентябре. Плод — летучая семянка. 250—300 видов, в лесах Евразии, Сев. Африки, Сев. и Центр. Америки. В СССР — ок. 125 видов. В лесах обычны Б. разнолистный (C.



Бодяк овощной.

heterophyllum) — встречается в разрежённых северотаёжных лиственничниках, по опушкам берёзовых лесотундровых редколесий Европ. части, в темнохвойной тайге и березняках Урала и Сибири, а также Б. овощной, или огородный (C. oleraceum), — в сырых хвойных и берёзово-осиновых лесах, по лесным опушкам, в кустарниках Европ. части и Зап. Сибири. Мн. виды Б. — сорные растения, нек-рые медоносы и декоративные. Б. полевой (C. arvense) — распространённый в лесопитомниках сорняк.

**БО́ЖЬИ КОРО́ВКИ**, то же, что *кокцинеллиды*.

**БОЗГУ́ЛЬ**, ценный лесной массив естеств. происхождения в Алма-Атинской обл. Расположен в одном из ущелий Заилийского Алатау (Сев. Тянь-Шань), близ р. Чин-Турень, на выс. 1900—2600 м. Почвы горные лесные темноцветные. Пл. 900 га. Осн. насаждения: ельники-зеленомошники с мощным (выс. до 50 см) моховым покровом. Гл. порода — ель Шренка. Класс бонитета I—II. Представляет собой реликтовый участок темнохвойной тайги эпохи оледенения. С 1968 — памятник природы. См. *Ценные леса*.

**БОКОВА́Я ПОВЕ́РХНОСТЬ СТВОЛА́**, площадь камбиального слоя ствола дерева; один из таксац. показателей. Площадь Б. п. с. живых деревьев учитывают при определении величины текущего годичного прироста (см. *Прирост деревьев*). Выражают Б. п. с. в м$^2$, реже в см$^2$. Непосредственным измерением Б. п. с. установить невозможно; её определяют расчётами. Древесный ствол рассматривают как тело вращения, ограниченное *образующей древесного ствола*. На практике для нахождения величины Б. п. с. ствол делят на $n$ равных частей дл. по 2 м, реже по 1 м. Полученные отрезки по форме можно рассматривать как цилиндры, у каждого из к-рых площадь Б. п. с. равна: $S=\pi dl$, где $d$ — диаметр середины отрезка, $l$ — длина отрезка. Б. п. с. можно выразить как сумму боковых поверхностей всех отрезков и вершины. Поверхность вершины по сравнению с боковой поверхностью отрезков очень мала и ею можно пренебречь. Т. о., площадь Б. п. с. определяют по формуле:

$$S_{\text{Б. п. с.}}=(d_1+d_2+d_3+...+d_n)\pi l.$$

При этом ошибка определения не превышает ±2%. Приближённо и проще величину Б. п. с. можно определить по формуле:

$$S_{\text{Б. п. с.}}=\pi \cdot H \cdot D^{\text{б/к}}_{\text{н/}_2},$$

где $H$ — высота ствола, $D^{\text{б/к}}_{\text{н/}_2}$ — диаметр без коры на половине высоты ствола. Т. к. измерить $D^{\text{б/к}}_{\text{н/}_2}$ ствола на растущем дереве трудно, то в таксац. практике для нахождения площади Б. п. с. применяют различные эмпирич. формулы, использующие диаметр ствола на высоте груди (т. е. 1,3 м от основания) в коре ($D^{\text{к}}_{1,3}$). Тогда Б. п. с. определяется по формуле:

$$S_{\text{Б. п. с.}}=1{,}85\ HD^{\text{к}}_{1,3}.$$

При этом, напр., для сосны среднеквадратич. отклонение Б. п. с. от истинной её величины не превышает ±6,5%.

● Антанайтис В. В., Загреев В. В., Прирост леса, М., 1969; Анучин Н. П., Лесная таксация, 5 изд., М., 1982.

**БОКОВА́Я ПОВЕ́РХНОСТЬ СТВОЛО́В НАСАЖДЕ́НИЯ**, общая площадь боковых поверхностей стволов (без коры) живых деревьев, образующих насаждение; один из таксац. показателей. Учитывается в тыс. м$^2$ на 1 га и служит одной из расчётных величин при определении текущего прироста древесины. При одинаковых бонитетах, полноте и возрасте у теневыносливых древесных пород Б. п. с. н. выше, чем у светолюбивых. В насаждениях одной породы она увеличивается с повышением класса бонитета (см. *Бонитет насаждения*) и *полноты древостоя*. Зависимость Б. п. с. н. от возраста имеет более сложный характер: до 50—80 лет (в зависимости от породы, бонитета и полноты) она увеличивается, затем значит. период остаётся почти постоянной и в дальнейшем начинается её постепенное уменьшение. В целом характер динамики Б. п. с. н. с возрастом определяется ходом роста по диаметру, высоте и изменением числа деревьев в древостое. Приближённо величину Б. п. с. н. определяют как произведение числа деревьев на 1 га на площадь *боковой поверхности ствола* среднего дерева в этом насаждении по формуле:

$$S_{\text{Б. п. с. н.}}=N\pi HD^{\text{б/к}}_{\text{н/}_2},$$

где $S_{\text{Б. п. с. н.}}$ — площадь боковой поверхности стволов насаждений (м$^2$); $N$ — число деревьев на 1 га; $H$ — высота среднего дерева (м); $D^{\text{б/к}}_{\text{н/}_2}$ — диаметр среднего дерева (м) на половине высоты ствола без коры. Для нахождения площади Б. п. с. н. чаще применяют формулу сов. учёного В. В. Загреева (1969):

$$S_{\text{Б. п. с. н.}}=1{,}85 \cdot D^{\text{к}}_{1,3}HN.$$

При *перечислительной таксации леса* на пробных площадях ошибка определения величины Б. п. с. н. по этой формуле не превышает ±5%. Б. п. с. н. используется при разработке способов определения текущего прироста запаса: $Z_{\text{м}}=S_{\text{Б. п. с. н.}} \cdot t_{\text{ср}}$, где $t_{\text{ср}}$ — средняя толщина годичного слоя. При устойчивой зависимости между средней толщиной годичного слоя $t_{\text{ср}}$ и толщиной этого слоя на выс. 1,3 м от основания ствола, доступной для непосредств. измерения, с учётом возрастного коэфф. $K$ формула для определения текущего прироста древесины в насаждении принимает вид: $Z_{\text{м}}=S \cdot t_{1,3} \cdot K$, где $K=0{,}63+33{,}7/A$. Сов. учёный Н. П. Анучин установил закономерность, выражающуюся в том, что в сосновых полных насаждениях I класса бонитета, начиная с 50 лет, II класса бонитета — с 60 лет и III класса бонитета — с 60—70 лет, площадь Б. п. с. н. оказывается величиной почти постоянной. В полных насаждениях I класса бонитета в возрасте 50—130 лет площадь Б. п. с. н. в среднем равна (тыс. м$^2$) 8,9, в насаждениях II класса бонитета — 8 и III класса бонитета — 7.

● См. лит. при ст. *Боковая поверхность ствола*.

**БОЛЕ́ЗНИ ЛЕСНЫ́Х ПОРО́Д**, обширная группа заболеваний древесных растений и кустарников, вызываемых патогенными организмами (болезни инфекционные) или неблагоприятными абиотическими факторами внеш. среды (болезни неинфекци-

онные). Среди инфекционных Б. л. п. наиболее распространённые, многочисленные и вредоносные — *грибные болезни лесных пород*. Большое значение имеют и нек-рые *бактериальные болезни лесных пород*. Реже встречаются (или менее изучены) Б. л. п., вызываемые вирусами, нематодами, цветковыми растениями-паразитами и др. патогенами. Значительный вред могут причинять неинфекц. болезни, а также сопряжённые болезни лесных пород. Б. л. п. классифицируют по возрастным группам поражаемых растений (напр., болезни всходов, сеянцев, молодняков и т. д.), поражаемым органам (напр., болезни листьев, корней, стволов и т. д.), типам болезней (напр., сосудистые, раковые, гнилевые болезни, болезни типа шютте, парша, мумификация и др.).

**Болезни плодов и семян** — многочисленная группа заболеваний, разнообразных по особенностям развития и симптомам. Различают болезни, развивающиеся в течение вегетационного периода, и болезни, развивающиеся во время хранения плодов и семян. Первые вызываются преим. высокоспециализир. грибами, реже бактериями, из числа облигатных паразитов и факультативных сапрофитов. Они характеризуются ранним (обычно весенним) заражением семян. Развиваясь в летний период, эти болезни, как правило, сопровождаются специфическими изменениями формы, цвета, размеров или структуры плодов и семян. В этом случае больные плоды и семена можно обнаружить во время заготовки и, отделив от здоровых, уничтожить. К таким болезням относятся, напр., ржавчина шишек, деформация плодов, пятнистости, нек-рые болезни типа мумификации. Болезни плодов и семян, развивающиеся во время хранения, вызываются гл. обр. факультативными паразитами, реже факультативными сапрофитами, и характеризуются более поздними сроками заражения семян (часто после их созревания, при сборе и транспортировке). При этом внеш. признаки поражения в момент заготовки в полной мере ещё не проявляются, поэтому заражённые семена могут попасть в хранилища и явиться источником инфекции для здоровых семян. К таким болеаням относятся разл. плесени, гнили, мумификация желудей. Заражению плодов и семян и развитию этих болезней способствуют повреждения семян, нарушение правил их заготовки, перевозки и режима хранения. Большинство болезней плодов и семян характеризуется внутр. инфекцией, при к-рой патоген развивается в тканях семян, вызывая ухудшение посевных качеств или полную потерю всхожести семян. Встречается и «внешняя инфекция», т. е. поверхностное загрязнение семян спорами фитопатогенных грибов, к-рые при высеве таких семян могут вызвать загнивание их в почве, заболевания проростков, всходов и сеянцев (напр., полегание всходов, нек-рые виды пятнистостей листьев и др.). Для защиты плодов и семян от болезней необходимо проведение системы мероприятий, к-рая включает надзор за появлением и распространением болезней, правильную организацию заготовки семян и соблюдение режима их хранения, химич. защиту плодов и семян (протравливание семян, дезинфекцию тары и хранилищ), фитопатологич. экспертизу семян на лесосеменных станциях.

**Болезни всходов и сеянцев** — многочисл. группа болезней, свойственных древесным растениям на самых ранних этапах развития — с момента прорастания семян до 2-летнего возраста. Встречаются в питомниках, а также на самосеве — при естеств. возобновлении под пологом леса или на вырубках. К болезням всходов и сеянцев иногда условно относят также многочисл. болезни ассимилирующих органов (листьев, хвои), встречающиеся на древесных растениях в любом возрасте, но опасные гл. обр. для молодых растений и поэтому требующие мер борьбы при поражении посадочного материала в питомниках, а также молодых культур. Самое вредоносное и широко распространённое заболевание многих лесных пород на первых этапах их жизни — загнивание проростков и полегание всходов, чаще вызываемое грибами, но иногда имеющее неинфекц. природу. В посевах лиственных и хвойных пород (особенно часто — бука) встречается фитофторозная гниль всходов. Молодые сеянцы клёна поражаются церкоспорозом, сеянцы бирючины — антракнозом. В отдельных районах 1-летние (реже 2-летние) сеянцы сосны поражаются выпреванием, а 1—3-летние сеянцы дуба — грибом Rosellinia quercina («дубовым корнедушителем»). В питомниках, в молодых культурах и на самосеве древесных пород под пологом леса встречается болезнь «удушье» сеянцев. Специфическое заболевание сосны в питомниках и сосновых молодняках до 12 лет — ржавчина побегов. Большой вред посевам древесных пород причиняют плесени (серая и тёмно-оливковая), вызываемые грибами-дейтеромицетами. Из неинфекц. болезней всходов и сеянцев представляют опасность опад корневой шейки, выжимание, вымерзание и нек-рые др. Болезни всходов и сеянцев характеризуются высокой вредоносностью: поражённые растения, как правило, гибнут; поэтому отпад сеянцев от болезней в питомниках может достигать значит. величины. При сильном развитии болезней резко снижается и выход стандартных сеянцев. Для защиты всходов и сеянцев от болезней в питомниках разработана система мер, включающих: надзор за появлением и распространением болезней; комплекс агротехнич. и лесохоз. мероприятий, направленных на улучшение роста сеянцев и создание неблагоприятных условий для развития патогенов; химич. меры борьбы (протравливание семян и почвы, искореняющие и защитные опрыскивания); биол. меры борьбы (применение антибиотиков и др. биопрепаратов).

**Болезни листьев** — большая группа болезней, встречающихся в насаждениях любого возраста. Весьма различны по биологии возбудителей, характеру патологич. процесса и внеш. признакам. Наиболее многочисленны грибные болезни листьев: специализир. виды мучнистой росы и ржавчины, разл. пятнистости (в т. ч. антракнозы), деформации и чернь листьев, парша. Широко распространены бактериальные болезни листьев (главным образом пятнистости, реже ожоги) и некоторые вирусные болезни типа мозаик. Известны и неинфекц. болезни листьев, проявляющиеся в виде ожогов, в изменении формы, размеров и окраски листьев, их отмирании. Болезни листьев опасны в осн. в питомниках, молодых культурах, защитных лесных насаждениях и городских посадках. При болезнях листьев нарушаются фотосинтез, дыхание, транспирация и др. физиологич. процессы, происходят гипертрофия, некроз тканей и др. патологич. изменения. Болезни листьев ведут к снижению интенсивности ассимиляции, преждевременному опадению листьев, ухудшению декор. качеств, уменьшению прироста, снижению зимостойкости и общему ослаблению растений. При ежегодно повторяющемся поражении растений болезни листьев могут привести к отставанию в росте, а при сильной степени поражения — и к гибели молодых растений. В результате массового развития болезней листьев в питомниках уменьшается выход стандартного посадочного материала. Меры борьбы: устранение источников



инфекции (уничтожение опавших листьев, искореняющие опрыскивания, изоляция промежуточных растений-хозяев и т. п.); комплекс агротехнич. и лесохоз. мероприятий, направленных на повышение устойчивости растений (правильный подбор пород, уход за растениями, применение удобрений и т. д.); профилактич. и защитные химич. обработки растений.

**Болезни хвои** встречаются в насаждениях разного возраста, но представляют опасность гл. обр. в питомниках и молодняках. Важнейшие из них — болезни типа шютте и разл. виды ржавчины, свойственные почти всем хвойным породам и вызываемые высокоспециализир. видами грибов. Меры борьбы с болезнями хвои аналогичны тем, к-рые рекомендуются против болезней листьев.

**Болезни корней** встречаются у древесных растений разного возраста. В лесных питомниках наиболее часто наблюдается загнивание корешков при поражении молодых сеянцев полеганием. У сеянцев дуба гниль корней вызывается «дубовым корнедушителем». В цикольных отделениях питомников, молодых посадках плодовых и нек-рых др. древесных пород встречается бактериальный рак, или «зобоватость», корней. В насаждениях хвойных пород, начиная со II класса возраста, наибольшую опасность представляют корневые гнили, вызываемые корневой губкой и опёнком. Гнили корней хвойных пород вызывают также трутовик Швейница и рицина волнистая, а у лиственных — опёнок, трутовики плоский и дубравный. Болезни корней ведут к нарушению подачи воды в надземные части растений, ослаблению физиологич. процессов, частичному или полному усыханию поражённых растений.

**Болезни стволов и ветвей** свойственны гл. обр. взрослым насаждениям, но встречаются и в молодняках. Болезни стволов и ветвей очень многочисленны. Они разнообразны по этиологии, типу патологич. процесса и внеш. проявлению. Наибольшее распространение и хоз. значение имеют сосудистые болезни, некрозные болезни, раковые болезни и стволовые гнили. Большинство болезней стволов и ветвей вызывается грибами, нек-рые виды рака — бактериями. Поражение деревьев обычно ведёт к их ослаблению, усыханию части кроны или всего дерева. Стволовые гнили способствуют также бурелому и уменьшению выхода деловых сортиментов. Нек-рые болезни, напр. голландская болезнь ильмовых, сосудистый микоз дуба, смоляной рак сосны, носят очаговый характер, что часто служит причиной массового усыхания и распада насаждений. Прогрессирующее развитие таких болезней может привести к возникновению *эпифитотий*. В отдельных районах значит. вред причиняет поражение стволов и ветвей паразитич. цветковыми растениями, напр. омелой. Реже встречаются и не представляют большой опасности деформации ветвей типа ведьминых мётел, вызываемые чаще грибами, иногда вирусами, насекомыми, клещами и др. Из неинфекционных болезней важное значение имеют морозобойный рак, снеголом, повреждения градом, ожеледью, камнепадом (в горных лесах), а также повреждения, наносимые животными (особенно копытными) или связанные с деятельностью человека: раны, ушибы, затёски, ожоги и т. п. Неинфекционный патологич. процесс часто служит предпосылкой развития инфекц. заболевания. Системы мер по защите лесных пород от болезней стволов и ветвей включают проведение рекогносцировочного и детального надзора, лесохоз. мероприятий, направленных на повышение устойчивости насаждений и профилактику развития и распространения болезней (оптимальный подбор пород, рубки ухода и санитарные рубки, обрезка поражённых ветвей, лечение ран, пломбирование дупел и др.), и использование химич. методов борьбы (антисептирование пней, дезинфекция ран и срезов, химич. обработка против насекомых — переносчиков инфекции).

См. также статьи об отдельных болезнях лесных пород.

● Шевченко С. В., Лесная фитопатология, пер. с укр., К., 1978; Справочник по защите леса от вредителей и болезней, М., 1980; Соколова З. С., Семенкова И. Г., Лесная фитопатология, М., 1981.

**БОЛЕ́ЗНИ НАСЕКО́МЫХ**, нарушения жизненных функций организма насекомого, выражающиеся в физиол. и морфологич. изменениях. Различают инфекц. и неинфекц. Б. н. Наиболее распространены Б. н., вызываемые микроорганизмами (энтомопатогенными вирусами, бактериями, грибами, простейшими) и гельминтами (черви).

**Вирусные Б. н.** (гл. обр. полиэдроз и гранулёз) поражают лесных чешуекрылых и пилильщиков. Полиэдроз развивается в личинках, куколках, реже во взрослых насекомых. У заболевших гусениц тело размягчается, наружные покровы утончаются и разрываются, из трещин вытекает мутная беловатая жидкость. У ложногусениц пилильщиков брюшко окрашивается в молочно-белый цвет, из анального отверстия вытекает бурая жидкость. Вспышки массового размножения большинства наиболее вредоносных хвое- и листогрызущих насекомых (непарный шелкопряд, монашенка, сосновые пилильщики и др.) чаще всего прерываются вследствие эпизоотий полиэдроза.

Гранулёз чешуекрылых и пилильщиков характеризуется образованием в их жировой ткани мелких гранул, содержащих вирусные частицы. Развитие болезни и её симптомы — такие же, как при полиэдрозе. Чаще всего гранулёз наблюдается у сибирского коконопряда и еловой хвоевёртки.

**Бактериальные болезни** (бактериозы) вызываются у насекомых энтомопатогенными бактериями. Заражение приводит к размягчению органов и тканей насекомых (при сохранении наружных покровов) и изменению окраски (почернение, иногда покраснение). Характерен специфич. гнилостный запах. Бактерии резко снижают численность насекомых только в ослабленных популяциях.

**Грибные болезни** очень многочисленны, что определяется большим кол-вом видов (более 530) энтомопатогенных грибов и восприимчивостью к ним мн. вредоносных лесных насекомых. Паразитич. грибы проникают в тело насекомых (майский и июньский хрущи, сосновая пяденица и др.) на стадиях куколки или имаго через кожные покровы, особенно во влажные годы. На мягких тканях поражённых насекомых появляются тёмные пятна, наблюдается мумификация тела. Погибшие насекомые уменьшаются в размерах, сморщиваются и покрываются белым, розовым или зелёным налётом, состоящим из грибницы и конидий.

Из **простейших** только немногие оказывают существенное влияние на численность насекомых — вредителей леса. Они относятся к отряду микроспоридий. Наиболее типичен род Nosema, а вызываемые простейшими этого рода болезни насекомых — нозематозы. Чаще всего болезнь носит хронич. характер, но иногда наблюдаются её эпизоотии в популяциях массовых хвое- и листогрызущих насекомых. Больные насекомые отстают в росте, тело постепенно усыхает, появляются тёмные пятна на гиподерме.

Нек-рые болезни вызываются гельминтами. Они развиваются в полости тела и тканях насекомых, вызывая изменение цвета и усыхание тела. Часто встречаются в личинках вос-

точного майского хруща, непарного шелкопряда, короедов, снижая их численность.

См. также *Биологические методы защиты леса*, *Биопрепараты*.

● Вейзер Я., Микробиологические методы борьбы с вредными насекомыми. (Болезни насекомых), пер. с чеш., М., 1972; Гулий В. В., Голосова М. А., Вирусы в защите леса от вредных насекомых, М., 1975; Мацанов А. И., Гукасян В. М., Чуликов А. И., Микроорганизмы в защите леса, Новосиб., 1981; Штейнхаус Э. А., Патология насекомых, пер. с англ., М., 1952.

**БОЛЕ́ЗНЬ РАСТЕ́НИЯ**, заболевание растения, сложный патологич. процесс, обусловленный влиянием неблагоприятных факторов внеш. среды, проявляющийся в нарушениях физиол. функций или анатомо-морфологич. изменениях растения и ведущий к отмиранию отдельных его частей, ослаблению, снижению продуктивности или гибели всего растения.

Факторы окружающей среды, способствующие возникновению Б. р., делят на *биотические факторы* и *абиотические факторы*. Осн. свойство болезней, вызываемых биотич. факторами, т. е. живыми организмами, — инфекционность, или заразность, т. е. способность передаваться от больных растений здоровым. Инфекционные Б. р. наз. также паразитарными или трансмиссивными. Болезнетворный организм, т. е. организм, вызывающий заболевание другого организма, наз. возбудителем болезни или патогеном. Организм, вызывающий Б. р., наз. фитопатогенным. Большинство фитопатогенных организмов — паразиты растений. Растение, на к-ром поселяется и за счёт к-рого питается патоген, наз. питающим растением или растением-хозяином.

Инфекционные Б. р. в подавляющем большинстве случаев вызываются фитопатогенными микроорганизмами: грибами (грибные болезни, или микозы), бактериями (бактериальные болезни, или бактериозы), нематодами (нематодные Б. р., или фитогельминтозы), вирусами (вирусные болезни, или вирозы), микоплазмами (микоплазменные болезни) и др. К инфекционным Б. р. относят и поражения цветковыми растениями-паразитами. Среди перечисленных групп инфекционных Б. р. в жизни леса наибольшее значение имеют грибные болезни — многочисленные и вредоносные.

Инфекционные Б. р. характеризуются динамич. взаимодействием трёх компонентов: растения-хозяина, патогена и окружающей среды, каждый из к-рых играет в развитии инфекционного патологич. процесса определённую роль. Если взаимодействие компонентов благоприятно для развития болезни, она прогрессирует, распространяется, принимает массовый характер, т. е. может возникнуть *эпифитотия*. При неблагоприятных условиях распространение болезни постепенно замедляется, её развитие ослабевает или прекращается.

Нарушение физиол. функций и др. патологич. изменения, происходящие в растениях при инфекционных болезнях, проявляются в разнообразных внешних признаках, или симптомах, к-рые отражают особенности инфекционного процесса и специфику паразитич. взаимоотношений между растением-хозяином и патогеном.

Растения обладают неодинаковой степенью восприимчивости (или устойчивости) к различным инфекционным болезням. Это обусловливается биологическими (анатомич., физиологич. и др.) особенностями определённых видов или форм растений, различиями свойственных им защитных реакций (см. *Иммунитет* растений).

Б. р., возникающие под влиянием абиотических факторов, т. е. неблагоприятных условий среды, без участия фитопатогенных организмов, не передаются от больных растений здоровым. Это болезни неинфекционные (непаразитарные, нетрансмиссивные, физиологические). Они составляют обширную группу разнообразных и вредоносных заболеваний растений. Причиной неинфекционных Б. р. могут быть неблагоприятные метеорологич. и почвенные условия, пром. выбросы, антропогенные и др. факторы.

К метеорологич. факторам, отрицательно влияющим на древесную растительность, относятся неблагоприятные темп-ры, чрезмерные осадки, град, молния, сильный ветер и т. д. Напр., слишком высокие темп-ры (более 35—40°С) могут вызвать преждевременное опадение листьев и хвои, отмирание побегов, а в сочетании с засухой — массовое усыхание деревьев, особенно молодых культур. В жаркую солнечную погоду у деревьев часто происходит ожог коры, у всходов — ожог, или опал, корневой шейки (неинфекционное полегание сеянцев). Сильная солнечная радиация после дождя может привести к ожогу листьев. Под действием слишком низких зимних темп-р (—30—40°С) обмерзают кроны и корни. Поздние весенние заморозки вызывают гибель всходов, некроз молодых побегов, почек, цветков. Ранние осенние заморозки повреждают неодревеснев-шие побеги, невызревшие плоды и семена. Они могут быть причиной красновато-фиолетовой окраски хвои сеянцев сосны в результате частичного разрушения хлорофилла и преобладания антоцианов; весной такая окраска исчезает. Большой вред растениям причиняют резкие колебания темп-ры. Сильное понижение темп-ры почвы при высоком содержании воды может привести к выжиманию сеянцев. Зимой при резком похолодании на стволах деревьев образуются морозобойные трещины, часто ведущие к развитию морозобойного рака. Вследствие внезапной смены морозной погоды оттепелью происходит отлуп коры, возникают отлупные трещины в древесине. Попеременное замерзание и оттаивание тканей коры и камбия может вызвать повреждения типа ожога. Весной чередование низких ночных и высоких дневных темп-р иногда бывает причиной засыхания и опадения листьев и хвои. Обильные снегопады, намерзание снега на ветвях и стволах деревьев часто приводят к снеголому и снеговалу. Особенно подвержены снеголому и снеговалу молодые чистые культуры и горные леса. Облом ветвей бывает также от ожеледи. Массовое повреждение и гибель леса в горах вызывают снежные лавины, сели, камнепады, ливни. Последние приводят также к вымыванию посевов в питомниках. Град нередко вызывает массовое опадение цветков, семян, хвои, листьев, повреждение коры деревьев, гибель посевов. Тяжёлые повреждения деревьев (расщепление ствола, ожог и некроз коры) возникают от молний. Сильный ветер, несущий почвенные и др. твёрдые частицы, повреждает листья, хвою, плоды, побеги, на к-рых появляются многочисленные мелкие некротич. пятна. Сильные порывы ветра, ураганы приводят к ветровалу и бурелому, особенно в насаждениях, поражённых гнилевыми и раковыми Б. р. Под действием постоянных сильных ветров нарушается рост, изменяются строение древесины и форма деревьев.

Причиной Б. р. может быть неблагоприятный режим влажности почвы, вследствие чего нарушаются процессы обмена в-в и водный баланс растений. Напр., недостаток воды в почве влечёт за собой снижение грунтовой всхожести и отмирание проростков семян, увядание всходов и листьев, засыхание цветков и хвои, суховершинность деревьев. При длительном дефиците влаги в растениях происходят необратимые патологич. изменения, ведущие к усыханию насаждений. При избыточном увлажнении и связанном с ним



недостатке кислорода в почве накапливаются токсичные продукты метаболизма анаэробных почвенных микроорганизмов, действие к-рых приводит к появлению хлороза, недоразвитию и загниванию корней, общему ослаблению растений. Отрицат. влияние на физиол. функции растений оказывают и резкие колебания влажности почвы при нерегулярном выпадении осадков, ухудшение структуры и аэрации почвы в результате уплотнения, заболачивания и т. п.

Разнообразные патологич. явления у растений возникают при недостатке, избытке или несбалансированности элементов минер. питания. Они связаны с нарушениями проницаемости цитоплазматич. мембран, деятельности ферментных систем, изменениями осмотич. давления, кислотности клеточного сока и т. д. Признаки этих болезней большей частью специфичны, но иногда совпадают или сходны с симптомами нек-рых инфекционных, особенно вирусных, Б. р.

При недостатке азота замедляется рост растений, уменьшаются ветвистость крон, размеры побегов, листьев, хвои; они приобретают хлоротичную или красновато-пурпурную окраску, преждевременно опадают. Часто наблюдаются отмирание почек, слабое цветение, плохое плодоношение. Избыток азота усиливает рост вегетативных органов растений, приводит к формированию рыхлых тканей, удлинению периода вегетации и как следствие — к снижению морозостойкости растений, повышению их восприимчивости к инфекционным Б. р.

Дефицит фосфора, как и недостаток азота, вызывает замедление роста, измельчание и раннее опадение листьев, снижение урожая семян. Специфич. признаки фосфорного голодания: листья тусклые, синевато-зелёные с фиолетовым или бронзовым оттенком, с лиловато-коричневыми пятнами и бурыми, как бы обожжёнными краями. Кончики хвоинок у ели и лиственницы приобретают сизый оттенок, а хвоя сосны — буровато-или красновато-фиолетовую окраску.

Недостаток калия проявляется в пожелтении (покраснении, побурении) и деформации хвои, иногда она рано опадает. Листья становятся тускло-синеватыми; ткань между жилками хлоротичная, с бурыми пятнами; концы и края листьев отмирают; иногда наблюдаются курчавость и скручивание листьев. Острый дефицит калия вызывает угнетение роста, слабое развитие корней, неполное одревеснение и отмирание побегов, иногда усыхание деревьев.

При дефиците кальция наблюдается курчавость молодых листьев (на концах побегов), края листьев желтеют, крошатся, происходит недоразвитие и размягчение тканей корней, отмирание побегов; часто растения не цветут и не плодоносят. При недостатке серы появляются симптомы, сходные с признаками азотного голодания: отставание в росте, уменьшение размеров и хлоротичная окраска листьев и хвои. Иногда листья приобретают красноватый, а хвоя — беловато-голубой оттенок. Эти симптомы возникают чаще и сильнее выражены на молодых частях растений. Недостаток магния, напротив, проявляется гл. обр. на старых листьях, к-рые покрываются мелкими желтоватыми крапинками («мраморная» окраска). Хвоя становится оранжево-жёлтой. При остром дефиците магния происходит массовое опадение листьев (они сохраняются лишь на концах побегов).

При недостатке в почве железа отмечается сильный хлороз листьев и хвои, особенно на приросте текущего года. На листьях возникают жёлтые пятна, но чаще вся листовая пластинка становится бледно-жёлтой, почти белой, с бурыми некротич. краями. У больных растений резко нарушаются процессы ассимиляции и роста, в питомниках наблюдается гибель сеянцев. Дефицит меди сопровождается появлением синеватого оттенка на листьях и их недоразвитием. Позднее на листьях образуются некротич. пятна, отмирают концы побегов, возникает суховершинность деревьев. Часто наблюдаются деформация цветков, недоразвитие семян или отсутствие плодоношения. Избыток меди вызывает интоксикацию растений. Недостаток марганца проявляется в замедленном росте корней и надземных органов растений. На листьях и побегах образуются хлоротичные пятна и полосы, некротич. участки; иногда наблюдается крапчатость листьев и семян. При избытке марганца ткани корней буреют, на листьях возникают буровато-фиолетовые пятна, края листьев отмирают.

Главные симптомы недостатка цинка — розеточность и мелколистность: образование тонких, вертикально растущих побегов с укороченными междоузлиями и собранными в розетки мелкими хлоротичными уродливыми листьями. Иногда на листьях появляются пурпурные пятна и некротич. участки. Деревья не плодоносят. При избытке цинка наблюдаются хлороз листьев, некроз корней. Характерные признаки борного голодания — карликовость растений и наличие множества укороченных побегов вследствие многократного отмирания верхушечных точек роста. При Б. р., вызванных недостатком бора, отмечают недоразвитие корневой системы и органов плодоношения, растрескивание побегов, утолщение и деформацию листьев; при избытке бора — хлороз и преждевременное опадение листьев. Дефицит молибдена вызывает специфич. недоразвитие тканей листьев, к-рые становятся тонкими и как бы бумажными. Наблюдаются также крапчатая пятнистость, общее пожелтение и опадение листьев. Избыток молибдена обусловливает появление хлороза или золотисто-жёлтой окраски листьев.

Отрицательно влияет на физиол. функции и рост растений засолённость почв, в частности высокое содержание в них солей натрия. Вредное действие избытка солей особенно сильно проявляется в засушливых условиях.

В зонах, примыкающих к пром. предприятиям и автострадам, в крупных городах неинфекционные патологич. процессы, наблюдаемые у растений, часто вызываются действием пром. отходов и выхлопных газов. Наиболее подвержены действию пром. выбросов ель обыкновенная, пихта, сосна веймутова, ясень, вечнозелёные деревья и кустарники, несколько меньше — сосна обыкновенная, лиственница, клён остролистный; относительно устойчивы берёза, вяз, ива козья, акация жёлтая и др. листв. породы; наиболее устойчивы липа мелколистная, клён ясенелистный, тополь, можжевельник. Устойчивость растений к токсичным в-вам пром. отходов обусловливается особенностями анатомич. строения листьев и хвои, биохимич. свойствами клеток (напр., степенью окисляемости их содержимого) и др. факторами. Степень вредного влияния пром. выбросов зависит также от состава, возраста и структуры насаждений, их удалённости от источника загрязнения, химич. состава и интенсивности самих выбросов, направления преобладающих ветров, рельефа местности, климатических, погодных и др. условий. Особенно опасны для растений газообразные в-ва — сернистый ангидрид, оксиды азота, соединения фтора, этилен, оксид магния, хлор, озон. Под действием сернистого ангидрида возникают ожоги листьев и хвои, на листьях между жилками и по краям появляются белесоватые или желтовато-бурые некротич. пятна, хвоя становится

рыжевато-бурой; молодые побеги иногда деформируются и отмирают, происходит некроз коры и камбия. Оксиды азота вызывают красновато-бурую окраску кончиков хвои и появление тёмно-бурых, иногда чёрных пятен на листьях. Соединения фтора могут быть причиной некроза хвои и листьев, распространяющегося от их концов к основанию (окраска некротич. пятен от белой и бледно-жёлтой до буровато-чёрной); листья и плоды преждевременно опадают. Этилен вызывает появление на листьях и хвое красновато-бурых пятен, окись магния — хлоротичность листьев и хвои, к-рая со временем становится бурой. Действие озона сопровождается образованием на листьях пятен с серебристым или бронзовым оттенком, хлора — побурением листьев (часто с серебристым оттенком) и выпадением поражённых частей, иногда края и верхушки листьев краснеют и засыхают.

Вредное действие оказывают на растения также примеси твёрдых в-в, напр. частицы цемента, угля, извести, сажи, к-рые, оседая на листьях и хвое, вызывают нарушения фотосинтеза, дыхания, транспирации и др. функций. Поражение пром. выбросами приводит к преждевременному опадению хвои и листьев, снижению прироста, ослаблению деревьев, а при высоких концентрациях токсичных в-в или длительном воздействии их на растения — к усыханию насаждений.

Тяжёлые расстройства у растений могут быть вызваны также пестицидами при неправильном их применении. Напр., при поражении растений гербицидами наблюдаются деформация и отмирание побегов, скручивание и опадение листьев, иногда гибель растений, при поражении фунгицидами и инсектицидами — ожоги и опадение листьев.

В возникновении и развитии неинфекционных Б. р., в частности древесных пород, немалую роль играет хоз. деятельность человека. В процессе ухода за насаждениями и лесоэксплуатации, при лесоустройстве и др. работах, при интенсивной пастьбе скота, а также рекреационном использовании леса происходит уплотнение почвы, уничтожение травяного покрова и подстилки, нарушение структуры и микробиол. баланса почвы, обнажение и повреждение корней, травмирование стволов деревьев и т. д. Эти отрицат. воздействия приводят к нарушениям физиол. функций, патологич. изменениям роста деревьев, фаутности древостоев, открывают доступ фитопатогенным микроорганизмам.

В природе между инфекционными и неинфекционными Б. р. существует определённая взаимосвязь: часто инфекционные заболевания возникают на фоне предварит. поражения и ослабления растений неинфекционными болезнями. Во многих случаях неинфекционный патологич. процесс обусловливает возможность нападения патогена на хозяина, облегчает заражение, способствует более интенсивному развитию инфекционного патологич. процесса. Иногда первичное инфекционное заболевание способствует возникновению вторичного инфекционного заболевания. Такие взаимосвязанные Б. р., одна из к-рых предопределяет или стимулирует развитие другой, наз. сопряжёнными. Напр., инфекционным полеганием чаще и сильнее поражаются всходы, ослабленные неблагоприятными почвенными или метеорологич. условиями, низкой агротехникой. Физиологич. и анатомич. нарушения, вызванные избытком азота, повышают восприимчивость дуба к мучнистой росе, способствуют поражению сеянцев выпреванием и усиливают развитие этой Б. р. Нарушения обмена в-в, связанные с недостатком марганца, увеличивают восприимчивость растений к бактериозам. Ослабление физиол. функций и отмирание мелких корней в результате уплотнения почвы облегчают заражение хвойных пород корневой губкой. Поражение ветвей плодовых деревьев паршой создаёт «ворота инфекции» для возбудителей ступенчатого рака. Сопряжённые Б. р. могут носить многоступенчатый характер; морозобоины, ожоги и др. повреждения коры могут быть первой ступенью в развитии инфекционных некрозно-раковых болезней, к-рые, в свою очередь, создают благоприятные условия для возникновения и развития стволовых гнилей. Ослабление же деревьев инфекционными болезнями в дальнейшем способствует бурелому, заселению их стволовыми вредителями.

Различают общие (диффузные, системные) и местные Б. р. При местных Б. р. (напр., пятнистости листьев, ожоги листьев и коры, гнили стволов) поражение ограничивается отдельными участками тканей или определёнными органами растения. При общих заболеваниях растение поражается полностью, хотя заражение или повреждение могло произойти в каком-то одном месте. Таковы инфекц. сосудистые, многие вирусные Б. р., а также неинфекц. усыхание деревьев.

В зависимости от скорости развития патологич. процесса, его длительности и особенностей внеш. проявления различают острую форму Б. р. (протекает быстро, с резко выраженными симптомами) и хроническую (развивается медленно, длится много лет, характеризуется вначале неясно выраженными, иногда малозаметными, но постепенно нарастающими симптомами). Обе эти формы могут наблюдаться при сосудистых болезнях лесных пород. Некрозные болезни лесных пород часто протекают в острой форме, раковым болезням более свойственна хронич. форма.

● Гойман Э., Инфекционные болезни растений, пер. с англ., М., 1954; Стэкмен Э., Харрар Дж., Основы патологии растений, пер. с англ., М., 1959; Тарр С., Основы патологии растений, пер. с англ., М., 1975; Воронцова А. И., Патология леса, М., 1978; Шевченко С. В., Лесная фитопатология, пер. с укр., К., 1978; Соколова З. С., Семенихин И. Г., Лесная фитопатология, М., 1981

*И. Г. Семенихин*

**БОЛО́ТНЫЕ И ЗАБОЛО́ЧЕННЫЕ ЛЕСА́**, леса, произрастающие в осн. на болотных почвах. В болотных лесах корневая система деревьев полностью размещена в торфе, в заболоченных — она не теряет связи с подстилающим его ложем. Существование Б. и з. л. связано с развитием болотообразовательного процесса (см. *Болото*, *Болотные почвы*). При этом древесная растительность характерна только для тех периодов болотообразования, когда оно поддерживается сравнительно умеренным или временным (переменным) избытком почвенной влаги. Этим периодам часто сопутствует и изменение химизма воды, что влияет не только на возникновение древостоя, но и на состав и продуктивность болотного леса. Возникновение (и исчезновение) древесного яруса на ранее безлесном (лесном) болоте также может быть связано с изменениями климатич. и гидрологич. условий местности.

Осн. площади Б. и з. л. — в странах Сев. полушария с умеренным и холодным климатом. Часто эти леса образованы 1—3 древесными породами. В качестве главных произрастают ель обыкновенная, ольха чёрная, берёза пушистая, сосна обыкновенная и др. Для насаждений типичны малая полнота (0,4—0,6), разновозрастность и пониженная или очень низкая продуктивность (класс бонитета чаще IV—Vб) вследствие отрицат. воздействия ряда почвенно-экологич. факторов, связанных с плохой аэрацией почвы (рис.). Осушение Б. и з. л. увеличивает в неск. раз их продуктивность, нередко до максимально возможного в данном климате уровня.

Б. и з. л. в странах с субтропич. и тропич. климатом обычно характеризуются большим видовым разнообразием древесной растительности, причём нек-рые породы (болотный кипарис, нисса водная, виды эвкалипта, ликвидамбр) находят здесь свой экологич. оптимум и показывают высокую продуктивность.

Площадь Б. и з. л. в гос. лесном фонде СССР составляет примерно 111 млн. га, из них осушено более 2 млн. га (1978). Классификация болотных лесов, принятая в СССР, базируется на экологич. принципе. В зависимости от типа водно-минерального питания Б. и з. л. (как и болота) подразделяют на 3 экологич. ряда — эвтрофный (грунтовой), мезотрофный (атмосферно-грунтовой) и олиготрофный (атмосферный), к-рые, в свою очередь, делятся на группы типов леса (черноольховые, еловые, сосновые и др. леса), а последние — на *типы леса*. При эвтрофном типе питания Б. и з. л. произрастают на торфянисто-перегнойных и торфяных почвах, при мезотрофном — на торфянисто-подзолистых, торфянисто-глеевых, торфянисто-подзолисто-глеевых и торфяных почвах, при олиготрофном — на торфянисто-подзолистых глееватых и торфяных почвах верхового типа.

Черноольховые леса сосредоточены в осн. в центр. и сев.-зап. областях РСФСР, в Белоруссии, на Украине, Урале, в Прибалтике. Они занимают лучшие местообитания среди Б. и з. л. Осн. типы: ольшаник таволговый, осоково-болотно-папоротниковый, ивняковый. Бонитет их II—III классов, нуждаются в осушении. Черноольховые леса более продуктивных типов (кисличный, снытевый, крапивный, кочедыжниковый, касатиковый) с бонитетом Ia—I классов нередко снижают свой прирост при осушении, т. к. экологич. оптимум ольхи чёрной характеризуется проточным умеренно-избыточным увлажнением.

Еловые Б. и з. л. широко распространены в лесной зоне Европ. части СССР и отчасти в Зап. Сибири. Они характерны для эвтрофных болот, где образуют коренные типы леса — ельник зеленомошно-травяной, болотно-травяной, сфагново-травяной. Бонитет III—Va классов. Ель избирает менее оводнённые болота, чем чёрная ольха, и нередко формирует смешанные насаждения с участием ольхи, берёзы и сосны. Менее распространены еловые леса на мезотрофных болотах, где они характеризуются очень низкой производительностью (бонитет IV—Va классов) и малой



Заболоченный смешанный лес.

сомкнутостью. Здесь из-за недостатка элементов питания ель уступает место менее требовательным берёзе и сосне. Осн. типы: ельник долгомошный, сфагновый, осоково-сфагновый, кустарниково-сфагновый.

Заболоченный лиственный лес.





Сосняк на болоте.

Берёзовые леса на болотных почвах произрастают в СССР повсеместно. Широкое распространение этих лесов связано с тем, что они часто имеют вторичное происхождение в условиях произрастания ольшаников и ельников. В то же время берёза нередко образует коренные насаждения на мезотрофных и эвтрофных болотах. Типы леса: березняк кочкарно-осоковый, болотно-травяной, долгомошный, осоково-сфагновый. Бонитет III—Va классов.

Сосновые леса занимают наибольшие площади среди Б. и з. л. Они типичны для олиготрофных (сосняк долгомошный, кустарниково-сфагновый, пушицево-сфагновый, бонитет III—Vб классов) и мезотрофных (сосняк осоково-сфагновый, бонитет V класса) болот. Коренные типы сосняков встречаются и на эвтрофных болотах (сосняк осоково-тростниковый, болотно-травяной, сфагново-травяной, бонитет IV—V классов); как правило, в составе насаждений участвует ель, берёза, иногда ольха чёрная. Не исключено, что существование старых сосняков (200 и более лет) на эвтрофных болотах связано с периодич. низовыми пожарами, уничтожающими ель в подросте и 2-м ярусе древостоя, что задерживает смену сосны елью. После осушения смена древесных пород происходит более быстро.

● Пьявченко Н. И., Опыт классификации заболоченных лесов, в кн.: Академику В. Н. Сукачеву к 75-летию со дня рождения, М. — Л., 1956; его же, Лесное болотоведение, М., 1963; Вомперский С. Э., Биологические основы эффективности лесоосушения, М., 1968; Смоляк Л. П., Болотные леса и их мелиорация, Минск, 1969; Вомперский С. Э., Сабо Е. Д., Формин А. С., Лесоосушительная мелиорация, М., 1975; Биогеоценологическое изучение болотных лесов в связи с опытной гидромелиорацией, М., 1982.

**БОЛО́ТНЫЕ ПО́ЧВЫ**, торфяные почвы, группа типов почв, сформировавшихся в условиях длительного или постоянного переувлажнения под влаголюбивой растительностью. Образуются в результате заболачивания суши, реже — заболачивания водоёмов (см. *Заболачивание, Болото*). Профиль Б. п. сверху начинается торфяным почвенным горизонтом мощностью более 20—30 см, к-рый подстилается органогенной породой — торфом. Ниж. граница профиля Б. п. приблизительно совпадает с глубиной, до к-рой в летний период опускаются почвенные воды (от 30 до 50—60 см, иногда глубже). Характерная особенность почвообразоват. процесса — накопление полуразложившихся растит. остатков. Б. п. отличаются от нижележащей породы более активной микробиол. деятельностью, наличием аэробов, корней растений, более высоким коэфф. фильтрации и лучшей водопроницаемостью. При нарастании новых слоёв полуразложившихся растит. остатков ниж. слои Б. п. становятся биологически менее активными, почва теряет своё эффективное плодородие и превращается в торфогенную породу.

В группу Б. п. входят два типа: верховые и низинные. Верховые Б. п. формируются в условиях избыточного увлажнения неминерализов. водами атмосферных осадков. Они обычно кислые ($pH_{водн}$ 3,5—4), с низкой зольностью (менее 6%) и высокой влагоёмкостью, не насыщены основаниями. Среди верховых Б. п. различают подтипы — торфяно-глеевые и торфяные. Распространены преим. на водоразделах сев. тайги. Низинные Б. п. образуются в условиях избыточного увлажнения поверхностными и грунтовыми минерализованными водами; приурочены преим. к пониженным элементам рельефа равнинных территорий, бывшим озёрным котловинам, речным террасам и склонам в зоне выхода грунтовых вод, в долинах рек (особенно в дельтах) и др. Реакция низинных Б. п. слабокислая или нейтральная ($pH_{водн}$ 4,0—5,5), встречаются и сульфатно-кислые почвы (в Карелии и др.) с $pH_{водн}$ 1—2. Зольность выше 6%, менее влагоёмки, чем верховые Б. п. Подтипы низинных Б. п. — обеднённые торфяно-глеевые, обеднённые торфяные, типичные торфяно-глеевые и типичные торфяные.

Б. п. распространены в осн. в умеренном поясе Сев. полушария, в тайге и лесостепной зоне. В целинном состоянии малопродуктивны. Их ограниченно используют под сенокосы и пастбища. Лесные угодья на Б. п. малопроизводительны, за исключением ольховых лесов притеррасных болот. При улучшении режима влажности, внесении удобрений и известковании Б. п. можно успешно использовать в сельском и лесном хозяйствах.

● См. лит. при *ст. Болото.*

**БОЛО́ТО**, участок земной поверхности с избыточно застойным или относительно проточным увлажнением почвогрунтов, на к-ром произрастает специфич., преим. влаголюбивая, растительность, развивается болотный тип почвообразования, происходит накопление неразложившегося органич. в-ва, превращающегося в дальнейшем в слой торфа. Б. образуется в результате *заболачивания* почвы и зарастания водоёмов в условиях избыточного увлажнения почвогрунтов, с чем связаны плохой газообмен почвы, развитие анаэробных почвенных процессов, замедление распада органического вещества. Накоплению влаги способствует живой растительный покров (особенно мхи) и ещё в большей степени — отмершие растения (влагоёмкий растительный войлок).

В зависимости от кол-ва растворённых в воде минер. солей, т. е. типа водно-минерального питания растений, Б. подразделяют на богатые (эвтрофные, содержат 100—300 мг солей в 1 л), бедные (олиготрофные, от неск. мг до десятков мг солей в 1 л) и средние, или обеднённые (мезотрофные), по происхождению влаги — соответственно на грунтовые, атмосферные и атмосферно-грунтовые. На эвтрофных Б. произрастают требовательные к минеральному питанию растения — осоки, тростник, хвощи, гипновые мхи, чёрная ольха, сосна, ель, берёза, ива, папоротники, болотное и лесное разнотравье. Они расположены в пониженных элементах рельефа, имеют плоскую или вогнутую форму поверхности (отсюда их второе назв. — низинные). На олиготрофных Б. развиваются малотребовательные к минеральной пище фитоценозы с участием сфагновых мхов, сосны, болотных кустарничков и др. Олиготрофные Б. расположены на водоразделах (отсюда их второе название — верховые), имеют обычно выпуклый профиль, т. к. торф в центре накапливается интенсивнее, чем на периферии.

Б. сосредоточены в осн. в Сев. полушарии, преим. в тундре и таёжной зоне. Занимают ок. 350 млн. га, из них в СССР не менее половины, в т. ч. торфяных Б. — 71,5 млн. га. Роль Б. в ландшафте разных зон и типы их неодинаковы. В тундре преобладают минеральные Б. В тайге Европы и Зап. Сибири значительны площади олиготрофных сфагновых Б. В лесостепной и степной зонах преобладают эвтрофные Б. (занимают небольшую площадь). В дельтах Днепра, Дона, Волги, Кубани, Дуная, Амударьи и др. рек обширные травянистые Б. наз. плавнями.

Использование Б. в лесном х-ве связано гл. обр. с их мелиорацией. Благодаря осушению увеличивается продуктивность лесов. Большую ценность представляют эвтрофные и мезотрофные Б., особенно лесные. Олиготрофные Б. при лесохоз. использовании нередко нуждаются в полном (NPK) удобрении. После осушения и окультуривания Б. используют в с. х-ве под кормовые, овощные, зерновые и др. культуры. Б. служат источником заготовки ягод (клюква, морошка, голубика), лекарств. сырья, являются хорошими охотничьими угодьями. Торф — топливо, органич. удобрение, подстилка для скота, сырьё для изготовления теплоизоляц. плит, получения кормовых дрожжей и др. продуктов. См. также *Болотные почвы*.

● Иванов К. Е., Гидрология болот, Л., 1953; Пьявченко Н. И., Лесное болотоведение, М., 1963; Инценко А. А., Краткий курс болотоведения, М., 1967; Типы болот СССР и принципы их классификации, Л., 1974.

**БОЛЬШЕВЬЯССКИЙ ЛЕС**, ценный лесной массив естеств. происхождения на С.-В. Пензенской обл. Расположен на Сурско-Мокшанской водораздельной гряде. Почвы — слабоподзоленные пески и супеси. Пл. ок. 1110 га. Осн. типы насаждений: осоково-разнотравные, липово-дубняковые, зеленомошниковые и берёзово-дубняковые сосняки, берёзово-дубняковые и осоково-разнотравные липняки. Встречаются осоково-разнотравные и снытьево-разнотравные березняки. Преобладающие породы — сосна обыкновенная, липа мелколистная, берёза повислая. Класс бонитета от Ia в микропонижениях до IV на повышенных местах. Б. л. имеет защитное значение: предотвращает поверхностный смыв почвы, что препятствует развитию эрозионных процессов на прилегающей территории. См. также *Ценные леса*.

**БОЛЬШЕМИХАЙЛОВСКИЙ ЛЕС, Дибривский лес**, ценный лесной массив в Днепропетровской обл. Расположен в долине р. Волчья. Представлен естеств. лесными урочищами и искусств. насаждениями, посадки к-рых были начаты в 1868 лесоводами Великоанадольского лесничества. Почвы — пойменные, на всходмлениях — дерново-подзолистые, на плато — чернозёмовидные. Пл. 1045 га. В пойме преобладают берёсто-ясеневая дубрава, заросли тёрна и др. кустарников; выше встречаются дубравы, осинники, культуры сосны и белой акации. По котловинкам — осиновые и берёзовые лески. Остальная площадь занята искусств. сосняками. Осн. породы: дуб черешчатый, сосна обыкновенная, берёза пушистая, берест, осина, белая акация. На плато преим. культуры дуба, ясеня и белой акации. Класс бонитета II—IV. Б. л. имеет науч. защитное и рекреационное значение. Исследования проблем степного лесоразведения были начаты Г. Н. Высоцким в 1915, продолжены А. Л. Бельгардом в 1935 и экспедицией Днепропетровского ун-та в 1954. Полученные данные вошли в рекомендации по созданию лесных насаждений в степной зоне. См. также *Ценные леса*.

**БОЛЬШЕХЕХЦИРСКИЙ ЗАПОВЕДНИК**, в центр. и зап. частях хр. Большой Хехцир (отрог Сихотэ-Алиня), в месте впадения р. Чирки в Уссури, в Хабаровском крае. Организован в 1963 для охраны природных комплексов девственных хвойно-широколиств. лесов Д. Востока. Пл. 44 928 га, в т. ч. лесная 40 174 га. Осн. территория расположена в наиболее высокой части хребта со сглаженными вершинами, многочисл. отрогами, распадками; в низменной части — заболоченная пойма р. Чирка. Климатич. условия находятся под влиянием тихоокеанского муссона: зима холодная, сухая, лето тёплое с обильными дождями. В. з. расположен в подзоне хвойно-широколиств. лесов. Осн. типы почв — лугово-лесные, бурые таёжные, бурые горно-лесные. В. з. отличается исключит. богатством лесной растительности, редким даже для более юж. частей Приморья. В предгорьях на небольших возвышенностях — дубняки (дуб монгольский) с подлеском из лещины, осинники и березняки (берёзы жёлтая и маньчжурская). Ближе к подножию гор — широколиств. леса, образованные многочисл. листв. породами с участием видов маньчжурской флоры: бархата амурского, ореха маньчжурского, липы амурской, черёмухи Маака. В подлеске лещина маньчжурская, виды калины, жимолости; часто встречаются лианы (виноград амурский, лимонник китайский) и заросли папоротника. В горах на хорошо освещённых склонах — леса из сосны кедровой корейской (отдельные деревья до 1,5 м в диам.). Чистые кедрачи встречаются очень редко; как правило, они с примесью ели аянской, пихты белокорой и др., в подлеске обычна аралия маньчжурская. Леса заповедника труднопроходимы из-за густого подлеска. Выше кедровых лесов на бедных каменистых почвах растут леса из ели аянской и пихты белокорой, подлесок не развит, в покрове преобладают мхи. Всего во флоре 810 видов растений. Много эндемичных для Д. Востока и реликтовых видов; бразения Шребера и башмачок настоящий — в Красной книге СССР. Раньше на этой терр. был обычен женьшень. Из 49 видов млекопитающих обычны изюбрь, косуля, кабан, бурый и чёрный медведь, соболь; среди 200 видов птиц — голубая сорока, уссурийский фазан, мандаринка и др. 11 видов пресмыкающихся, в т. ч. дальневосточная черепаха, полоз Шренка, восточный и каменистый щитомордники. В изучении эталонного комплекса природы Приморья особое внимание уделяется выявлению и изучению растений — носителей биологически активных веществ.



Большой ястреб (самец).

**БОЛЬШО́Й ЯСТРЕБ**, тетеревятник (Accipiter gentilis), птица рода ястребов отр. хищных. Дл. тела 50—60 см. Хвост длинный (22—26 см), крылья относительно короткие (в размахе 135—165 см); лапы длинные, с большими острыми когтями. Хорошо выражены надбровные валики, предохраняющие глаза при ловле добычи в переплетении ветвей. Самка примерно на $^1/_4$ крупнее самца и в 1,5 раза тяжелее (соответственно 1200—1400 г и 800—1000 г). Распространён по всей лесной зоне Евразии и Сев. Америки, в СССР — везде, кроме тундр и безлесных пространств юга. Сильный и ловкий хищник. Охотится чаще всего из засады, никогда не парит в воздухе. Охотничья терр. 10—30 км². Добывает преим. птиц, гл. обр. голубей, соек, ворон, грачей, дятлов, дроздов, реже рябчиков, тетеревов, молодых глухарей, уток, домашнюю птицу. Нападает также на белок и зайцев. Тетерева — доступная, но не осн. добыча («тетеревятник» не совсем удачное название, старинное «голубятник» гораздо точнее).

Гнездится в укромных, редко посещаемых людьми участках леса, но бывают исключения: там, где его не преследуют, устраивает гнёзда даже вблизи городов. Гнездо (диам. 70—90 см), как правило, на большой высоте (10—15 м от земли) на труднодоступных деревьях; часто служит по многу лет. Кладка из 3—4 яиц. Среди лесных хищных птиц по численности занимает одно из последних мест (менее 5% суммарного населения), обычно одна гнездовая пара на 100—200 км². Из-за относит. редкости не может наносить существ. урона запасам пернатой дичи (как это считалось ранее). Малочисленность Б. я. — одна из причин быстрого роста популяций вороны, сизого голубя, вяхиря и нек-рых др. птиц, ущерб от к-рых в сельском, охотничьем и городском х-вах становится всё ощутимее. Поэтому в нек-рых европ. странах (Великобритания, Нидерланды), где Б. я. к нач. 70-х гг. практически исчез, были приняты меры для восстановления его численности. В СССР (как и почти во всех зарубежных странах) Б. я. исключён из списка вредных птиц.

● Галушин В. М., Хищные птицы леса. Жизнеописания, проблемы, решения, М., 1980.

**БОМБА́КС** (Bombax), род тропич. и субтропич. листопадных и вечнозелёных деревьев сем. бомбаксовых. Крупные деревья со стволами бутылкообразной формы. Благодаря рыхлой паренхиме содержат большой запас воды. Листья пальчатые, с 3—7 листочками. Цветки одиночные или собраны в соцветия, довольно крупные, снаружи часто опушённые. Плод — многосемянная коробочка. Ок. 60 видов, преим. в сухих субтропиках обоих полушарий. Наиболее обычен Б. малабарский (B. malabaricum), листопадное дерево выс. 24—30 м, растущее в муссонных и влажных тропич. лесах, по горным склонам, в саванновых лесах Юго-Вост. Азии и в Сев. Австралии. Цветки ярко-красные. Волокно коробочек используют как набивочный материал. Семена содержат до 30% масла. Лёгкая древесина идёт на поделки и изготовление бумаги. Население использует кору, молодые плоды, масло и камедь как лекарство. В странах Юго-Вост. Азии — в культуре.

**БОН**, см. *Лесосплавные сооружения.*

**БОНИТЕ́Т НАСАЖДЕ́НИЯ** (нем. Bonität, от лат. bonitas — доброкачественность), показатель продуктивности насаждения, зависящий от добротности условий произрастания. Для оценки качества условий роста леса устанавливают классы бонитета, к-рые показывают соотношение ср. *возраста насаждения* и ср. *высоты насаждения*. Рус. учёный М. М. Орлов (1911) предложил бонитировочную шкалу для всех древесных пород, состоящую из 5 основных классов. I класс бонитета — наиболее продуктивные насаждения, V — наименее продуктивные. Однако встречаются условия, когда продуктивность насаждений выше I класса или ниже V класса. В этих случаях применяют индексные обозначения классов: Ia и Va и даже иногда Iб и Vб. Т. о., установлено 7 осн. классов Б. н. Если насаждения классов Ia и Va занимают незначит. площадь, они объединяются с I и V классами. За основу деления насаждений на классы бонитета в СССР принята высота 100-летних насаждений, т. е. в возрасте, когда рост деревьев в осн. прекращается. Для определения класса бонитета семенных (см. табл.) и порослевых насаждений установлены отдельные шкалы, т. к. интенсивность их роста неодинакова (семенные в раннем возрасте растут медленнее). Класс бонитета определяют по соотношению ср. высоты и возраста осн. части древостоя верх. яруса. В разновозрастных насаждениях при установлении Б. н. за осн. часть принимается старшее поколение деревьев, даже если их запас меньше, чем в младших поколениях.

В США бонитировочные шкалы для каждой древесной породы составляются по соотношению высоты и возраста деревьев (базовый возраст — 50 лет); в Великобритании — на основании величин ср. годичного прироста в полных нормальных насаждениях. Определяется также класс бонитета по высоте и возрасту. Во Франции принята бонитировочная шкала из 5 классов; базовый возраст деревьев — 100 лет.

ДЕЛЕНИЕ СЕМЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ НА КЛАССЫ БОНИТЕТА
(по М. М. Орлову)

| Возраст насаждения, лет | Высота насаждения по классам бонитета, м | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ia | I | II | III | IV | V | Va |
| 10 | 6—5 | 5—4 | 4—3 | 3—2 | 2—1 | — | — |
| 20 | 12—10 | 9—8 | 7—6 | 6—5 | 4—3 | 2 | 1 |
| 30 | 16—14 | 13—12 | 11—10 | 9—8 | 7—6 | 5—4 | 3—2 |
| 40 | 20—18 | 17—15 | 14—13 | 12—10 | 9—8 | 7—5 | 4—3 |
| 50 | 24—21 | 20—18 | 17—15 | 14—12 | 11—9 | 8—6 | 5—4 |
| 60 | 28—24 | 23—20 | 19—17 | 16—14 | 13—11 | 10—8 | 7—5 |
| 70 | 30—26 | 25—22 | 21—19 | 18—16 | 15—12 | 11—9 | 8—6 |
| 80 | 32—28 | 27—24 | 23—21 | 20—17 | 16—14 | 13—11 | 10—7 |
| 90 | 34—30 | 29—26 | 25—23 | 22—19 | 18—15 | 14—12 | 11—8 |
| 100 | 35—31 | 30—27 | 26—24 | 23—20 | 19—16 | 15—13 | 12—9 |



В Финляндии и Канаде классы бонитета устанавливают по *индикаторным растениям* и почвам (типология А. К. Каяндера). См. также ст. *Таксация леса* и лит. при ней.

**БОНИТИРО́ВКА ПОЧВ** лесных, сравнительная оценка качества почвы как природного тела и средства произ-ва в лесном х-ве. Для Б. п. используют генетико-производств. показатели, определяющие свойства почв (мощность гумусовых горизонтов А+В, глубина залегания глеевого горизонта, гранулометрич. состав, общие запасы гумуса или азота в корнеобитаемом слое, кислотность почвы, сумма поглощённых оснований и ёмкость поглощения и т. п.) и продуктивность древостоя, в осн. главной лесообразующей породы (в возрасте 60—70 лет и старше для хвойных и твердолиств. пород, 30—40 лет и старше для мягколиственных). При Б. п. учитывают биоэкологич. особенности главной лесообразующей породы, особенности её корневого питания, а также влияние природных факторов (климата, рельефа и др.). Бонитет почвы выражают в обобщённых относит. показателях — баллах. Для установления его составляют шкалы, в к-рых учитывают все показатели оценки почвы.

Б. п. позволяет установить, во сколько раз одна лесная почва продуктивнее другой при выращивании на ней того или иного древостоя. Необходима для экономич. оценки земли, разработки и введения земельного кадастра, проведения мелиоративных работ, совершенствования систем земледелия и лесного х-ва и др. В исследованиях по Б. п. наметились два направления: почвенно-аналитическое и ландшафтно-типологическое.

● Вайчис М. В., Опыт картирования и бонитировка лесных почв, Каунас, 1965; Гаврилюк Ф. Я., Бонитировка почв, 2 изд., М., 1974; Тюменцев Н. Ф., Сущность бонитировки почв на генетико-производственной основе, Новосиб., 1975; Методические указания по бонитировке почв СССР, М., 1975.

**БОР**, 1) народное название соснового леса, произрастающего на хорошо дренированных песчаных, супесчаных и легкосуглинистых почвах; в ряде р-нов Севера Б. называют и еловый лес на аналогичных почвах (на лёгких всхолмлениях). В СССР занимают огромные площади от тундры до юж. границ ареала сосны. Различают Б.: сухие (наиболее типичные) — на дюнных холмистых местах и плато (сосняки — лишайниковые, вересковые и др.), свежие — на пологих склонах (сосняки — брусничники, черничники и др.) и сложные — на более богатых суглинистых и супесчаных почвах (сосняки с липой, лещиной и др.). Б., особенно свежие и сложные, в спелом возрасте характеризуются значит. запасом высококачеств. древесины, высокой смолопродуктивностью. Нек-рые естеств. Б. относятся к категории ценных лесов, напр. *Бузулукский бор, ленточные боры, Хреновской бор.* См. также *Сосновые леса.* 2) Группа типов леса, выделенная сов. лесоводами Е. А. Алексеевым, П. С. Погребняком и Д. В. Воробьёвым (см. *Типология леса*).

**БОР** (Milium), род растений сем. злаков (мятликовых). Многолетние или однолетние, преим. лесные, травы выс. 60—100 см. Цветут в конце весны — начале лета. 6—7 видов, во внетропич. поясе Сев. полушария. В СССР — 4 вида. В разл. типах лесов на полянах и субальпийских лугах внетропич. Евразии и Сев. Америки распространён Б. развесистый (M. effusum). В лесах встречается на наиболее плодородных, увлажнённых (но с хорошим дренажем) почвах, в тени и полутени. Произрастает рассеянно, нигде не образует сплошного покрова.

**БОРА́ССУС** (Borassus), род пальм. Двудомные растения. Ствол выс. до 20 (30) м. Листья веерные, диам. до 3 м. Деревья живут до 100 лет. 7 видов, в саваннах тропич. Азии и тропич. Африки. В культуре наиболее известен Б. пальмира (B. flabellifer). Родина — о-ва Малайского архипелага. Ствол выс. до 20 м (иногда до 30 м), диам. до 1,5 (1,8) м. Листья жёсткие, черешок дл. до 1,2 м. Соцветия длиннее листьев, густо разветвлённые, выходят из пазухи листьев. Плоды крупные (диам. 15—20 см), снаружи волосистые. Из соцветий Б. пальмира извлекают сок, к-рый пьют свежим и используют для получения сахара (до 33%), вина (тодди), спирта и уксуса. Одно дерево даёт 2—4 л сока ежедневно в течение 4—5 мес. Из волокон листьев плетут циновки, маты, корзины, изготовляют щётки, верёвки, технич. ткани. Листья используют также как кровельный материал и сырьё для изготовления бумаги. Твёрдая тёмная древесина — строит. материал, устойчивый к действию морской воды. Размножают Б. семенами. Б. пальмира издревле культивируют в Индии, на о. Шри-Ланка.

**БОРДЮ́Р** (франц. bordure, от bord — край), узкая полоса из низкорослых (выс. до 1 м) древесных или травянистых растений, окаймляющая дорожки, цветники и партеры в парках и садах; вид живой изгороди. Б. — один из приёмов садово-паркового искусства. Для Б. из кустарников используют растения с густой листвой, хорошо переносящие стрижку (самшит, кизильник, бересклет японский, тую, бирючину); невысокие растения

Сосновый лес.



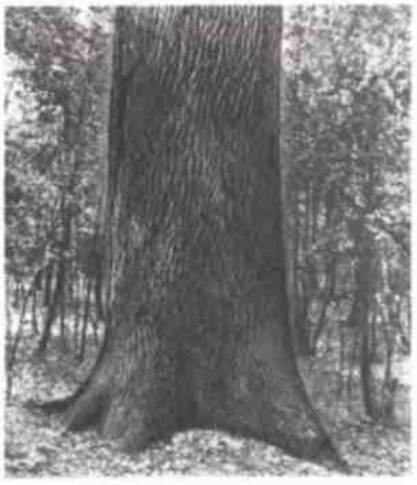
(магонию падуболистную); красивоцветущие (низкорослые сорта спиреи, чубушника, розы); из травянистых — невысокие, выравненные по высоте сорта (тагетес, виолу, ирисы) или формующиеся виды (кохию). Уход: своевременная правильная стрижка кустарника, удаление отцветших и сухих частей у травянистых растений, рыхление почвы, прополка, полив, подкормка.

**БОРЕ́Ц**, то же, что *аконит*.

**БОРЖО́МСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в пределах Аджаро-Имеретинского хр. и его отрогов, в Груз. ССР. Образован в 1935, в совр. границах с 1959. В заповеднике охраняются уникальные третичные леса. Пл. 17 948 га, в т. ч. покрытая лесом 16 260 га. Отроги хребта с многочисл. ущельями. Река Кура и неск. небольших речек с быстрым течением и живописными водопадами. В лесном поясе преобладают бурозёмы, благоприятные для произрастания высокобонитетных древостоев, местами встречаются лесо-луговые карбонатные почвы. Климатич. условия (влажные субтропики) обращённой на З. части Б. з. мало изменились со времён третичного периода. Леса колхидского типа на равнинах вырублены и сменились лесами из ольхи и граба. В горах же кое-где уцелели типичные третичные леса из каштана благородного, дуба грузинского, бука восточного, граба кавказского, тисса ягодного, ясеня обыкновенного и др. 2-й ярус леса состоит из падуба остролистного, рододендрона понтийского, лавровишни и др. На опушках и прогалинах, на старых вырубках — густые заросли плюща, ежевики, хмеля, ломоноса. Затенённые склоны ущелий покрыты непроходимыми зарослями рододендрона. Для Зоретского хр. характерны леса из ели восточной, пихты кавказской, бука восточного и др. В вост. части Б. з. типы растительности тесно связаны с рельефом, являющимся регулятором влажности. Нижние части теневых склонов заняты елью восточной с примесью пихты, на остальных — сосняки, иногда с вкраплениями берёзы. В подлеске преобладают можжевельник, крушина ломкая, боярышник, астрагал, ежевика, кизил. В Банисхевском ущелье — буковые леса с каштаном, дикими плодовыми деревьями и кустарниками. К западу от ущелья преобладают сосна крючковатая и ель восточная, растут пихта, хмелеграб, берёза, ольха, клёны. В субальпийском поясе вечнозелёные кустарники часто образуют непроходимые заросли.

В фауне заповедника св. 20 видов млекопитающих, в т. ч. кавказский благородный олень, косуля, серна, бурый медведь, рысь, барсук и др.; из земноводных — кавказская саламандра (эндемик). В Б. з. организована лаборатория по размножению в искусств. условиях жука из рода Rhizophagus, паразитирующего на опасном для здешних лесов *еловом большом лубоеде*. На терр. заповедника много памятников груз. культуры 8—10 вв.

**БОРИСОГЛЕ́БСКИЙ ЛЕСНО́Й МАССИ́В**, ценный лесной массив в осн. естеств. происхождения, в юго-вост. части Воронежской обл. Расположен на границе степи и лесостепи, севернее Борисоглебска; вдоль рр. Ворона и Хопёр доходит до Новохопёрска. Правобережная часть массива — возвышенное плато, сильно расчленённое оврагами и балками, с тёмно-серыми (преобладают) и светло-серыми лесными суглинистыми почвами; остальная часть — поймы рек и надлуговые террасы с пойменными и лугово-болотными почвами.



Дуб-великан (высота 35 м, диаметр ствола 2 м) в возрасте 350 лет — патриарх дубрав Воронежской обл., памятник природы (Теллермановская роща).

Площадь массива ок. 60 тыс. га. Осн. насаждения: снытьевая и снытьево-осоковая дубравы, класс бонитета I—II. В пойме — ландышево-ежевичные дубняки (дуб с примесью осины, во 2-м ярусе — вяз). В центре массива сохранились уникальные высоковозрастные (180—280 лет) насаждения дуба черешчатого (Теллермановская роща), создавшие ему мировую известность; встречаются дубы-великаны (рис.). Произрастают также ясень, клён, липа, сосна, осина. В 1937—79 созданы лесные культуры на пл. 11,2 тыс. га, в т. ч. дуба — 6,2 тыс. га. Б. л. м. со времён Петра I служил источником высококачеств. крупномерной древесины дуба. В конце 19 — нач. 20 вв. в нём работал лесовод Г. А. Корнаковский, разработавший комплекс мероприятий по восстановлению и улучшению качества семенных дубрав. На терр. Б. л. м. расположены Теллермановский лесхоз, Хопёрский заповедник и Теллермановское опытное лесничество АН СССР (создано в 1948 по инициативе В. Н. Сукачёва), занимающиеся комплексными исследованиями Б. л. м. Массив является базой семеноводства (в осн. дуба), выполняет защитные и водорегулирующие функции, оказывая благоприятное влияние на прилегающую к нему территорию.

См. также *Ценные леса*.

**БОРОВА́Я ДИЧЬ**, лесные птицы — объект охоты. К ним относятся обыкновенный и каменный глухари, тетерев, рябчик, белая куропатка и вальдшнеп. Все виды Б. д. гнездятся на земле и чрезвычайно остро реагируют на «фактор беспокойства» в гнездовой и выводковый периоды. Массовое посещение леса людьми во время насиживания и в первые недели жизни молодняка (май — июнь) приводит к резкому падению численности, а затем и полному исчезновению Б. д. Регламентирование побочных пользований лесами, введение «периодов покоя» и создание «зон покоя» ведёт к сохранению и повышению численности Б. д. Для глухаря важны также запрет рубки и подсочки на терр. токов, для тетерева — ограничение выпаса скота и сенокошения в наиболее ценных угодьях. В СССР вся Б. д., кроме вальдшнепа, служит объектом как спортивной, так и промысловой охоты (вальдшнеп промыслового значения не имеет). См. также статьи об отдельных видах Б. д.

**БОРОВИ́К**, то же, *что белый гриб*.

**БОРОДА́ВНИК** (Lapsana), род одно- и многолетних трав сем. сложноцветных (астровых). Выс. от 10 см до 1 м. Верхние листья цельные, нижние — лировидно-перисторассечённые. Цветки лимонно-жёлтые, в мелких многочисл. корзинках, собранных в щитковидное соцветие; цветение в мае — сентябре. Плод — семянка. 10 видов, в Евразии, занесены в Сев. Америку. В СССР — 4 вида. Наиболее известен Б. о б ы к н о в е н н ы й (L. communis), растущий в Европ. части, в Сибири, Ср. Азии, на Кавказе, в разрежённых лесах, на опушках и вырубках,

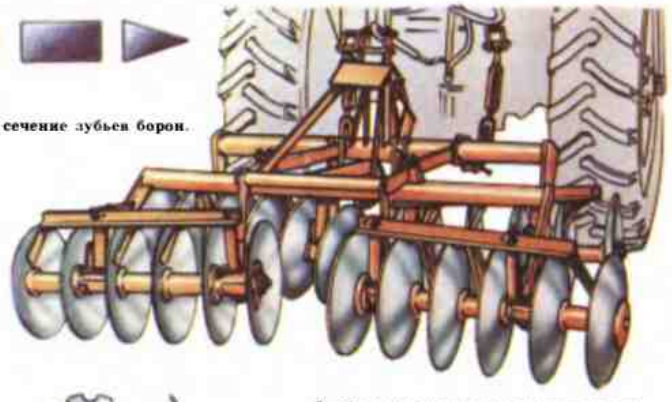
как сорное в посевах, лесных питомниках.

**БОРО́К**, ценный лесной массив естеств. происхождения в Вост.-Казахстанской обл. Расположен на правом берегу Бухтарминского водохранилища в поясе пологих предгорий и межгорных впадин Алтайского горного округа. Пл. 4598 га, в т. ч. покрытая лесом 2988 га. Лесная растительность произрастает в щелях гранитных массивов с примитивно-аккумулятивными, слабо оподзоленными лесными почвами. Осн. типы насаждений: сухие каменисто-скальные и злаково-очитковые сосняки, реже березняки, по понижениям и берегам ключей – мшисто-травяные березняки и осинники. Главные породы — сосна обыкновенная, берёза повислая, осина, встречается пихта сибирская. Сосняки «Б.» представляют собой остатки хвойного лесного массива, сведённого переселенцами под пашню. Класс бонитета сосняков III и I, ср. возраст 48 лет. На терр. массива много баз отдыха. См. также *Ценные леса*.

**БОРОНА́**, с.-х. орудие для рыхления почвы и разделки пластов после вспашки, разрушения почвенной корки и выравнивания поверхностей поля, заделки семян и минеральных удобрений, уничтожения сорняков. Б. разделяют по типу рабочих органов на зубовые и дисковые; по назначению — на Б. общего назначения (полевые) и специальные (напр., луговые).



1. Поперечное сечение зубьев борон.



3. Навесная полевая дисковая борона.




2. Сферический диск бороны: 1 — гладкий; 2 — вырезной.

В лесном х-ве применяют зубовые Б.: тяжёлые, средние, лёгкие, шлейф-Б., Б. с лапчатым зубом, корчевальные. Рабочие органы зубовых Б. — стальные зубья круглого, квадратного, прямоугольного и треугольного поперечных сечений (рис. 1). Зубовые Б., используемые после сплошной обработки почвы, состоят их трёх звеньев, соединённых крючками и цепями с поперечным брусом. Б. агрегатируют с тракторами при помощи сцепок. Шлейф-Б. используют для создания рыхлого мелкокомковатого слоя почвы и выравнивания поверхности перед посевом семян в питомниках. Шлейф-Б. состоит из двух звеньев, присоединённых к поперечному брусу. Каждое звено имеет стальной нож (струг), собственно Б. с одним рядом зубьев и шлейф-волокушу из четырёх металлич. брусьев. Б. с лапчатым зубом (трёхзвенные) применяют для предпосевной обработки почвы с подрезанием сорняков без перемещения верх. слоя почвы. Рабочие органы — рыхлящие зубья и каточки. Корчевальные Б. служат для корчевания кустарника и пней диам. до 15 см, а также вычёсывания корней и рыхления почвы после срезки кустарника и мелколесья кусторезами.

Из дисковых Б. в лесном х-ве применяют болотные (прицепные и навесные) и полевые (прицепные, полуприцепные и навесные). Болотные Б. используют для разделки пластов почвы после вспашки суходольных, закустаренных и болотных земель, для первичной обработки осушенных болотных земель, а также дискования почвы под лесные культуры на вырубках после раскорчёвки полосами и подновления противопожарных минерализованных полос. Рабочие органы болотных Б. — сферич. вырезные диски (рис. 2). Полевые Б. применяют для разрушения глыб и пластов почвы после вспашки, весенней предпосевной обработки почвы в питомниках и при подготовке почвы под лесные культуры на открытых площадях. Рабочие органы полевых Б. (рис. 3) — сферич. гладкие диски.

**БОРЩЕВИ́К** (Heracleum), род двулетних или многолетних трав сем. зонтичных (сельдереевых). Стебли прямостоячие, листья перистые или тройчатые, цветки в сложных зонтиках. Св. 70 видов, гл. обр. в умер. поясе Сев. полушария. В СССР — ок. 40 видов, больше половины из них встречаются лишь на Кавказе. Растут на лугах, в лесах, в зарослях кустарников, по речным долинам, в оврагах. Б. сибирский (H. sibiricum) — растение до 1,9 м (одно из самых крупных травянистых растений флоры СССР), с ребристым опушённым полым стеблем, диам. до 1,5 см, жёсткими листьями, крупными зонтиками. Произрастает в Европ. части СССР и Зап. Сибири — по берегам рек, лесным опушкам. Размножается семенами (одно растение даёт 5—8 тыс. семян). Молодые растения Б. поедаются скотом, пригоден для силосования. Б. Сосновского (H. sosnowskyi) растёт в лесном поясе гор, на лесных опушках Кавказа; кормовое (гл. обр. силосное) растение, вводимое в культуру. Листья, стебли и молодые побеги мн. видов съедобны в сыром, солёном и маринов. виде, используются для супов. Нек-рые виды Б., напр. Б. Мантегацци (H. mantegazzianum), — декоративны. Все виды — медоносы.

**БОСВЕ́ЛЛИЯ** (Boswellia), род древесных растений сем. бурзеровых. Низкие или ср. величины деревья с плоской кроной и поникающими ветвями. Неск. видов, в Вост. Африке; доминируют в колючекустарниковых саваннах. Т. н. ладанное дерево, или Б. священная (B. sacra), — источник смолы ладана, к-рый применяют для курения при религиозных обрядах и как антисептик.

**БОСТРИХИ́ДЫ**, сем. жуков, то же, что *лжекороеды*.

**БОТА́НИКА** (греч. botanikē, от botánē — трава, растение), наука о растениях. Современная Б. представляет собой комплекс более или менее тесно взаимосвязанных самостоятельных дисциплин. Морфология растений изучает внеш. строение растений, ход формирования их органов в онтогенезе и филогенезе (учение о морфогенезе); анатомия — внутр. строение органов и слагающих их тканей; физиология — процессы жизнедеятельности растений; систематика



Борщевик Сосновского.

и филогения разрабатывают науч. классификацию растений, выясняют их родственные отношения и возможные пути эволюции; палеоботаника изучает вымершие растения по ископаемым остаткам. Закономерности сложения и динамики растит. сообществ, взаимоотношения их компонентов изучает геоботаника (фитоценология); распределение растений и их сообществ по Земле — ботанич. география, взаимоотношения растений и растит. покрова с окружающей средой — экология. Спец. разделы Б. — дендрология (наука о древесных растениях), акклиматизация и интродукция, а также альгология (изучает водоросли), бриология (мхи) и т. д.

Знакомство человека с растениями началось с глубокой древности в связи с использованием их в пищу, как лекарств. средств, для изготовления одежды, постройки жилища и т. п. С 7—6-го тыс. до н. э. человек начал разводить полезные растения. В 3—4 вв. до н. э. представления о растениях были подытожены в трудах др.-греч. учёных — Аристотеля и его ученика Теофраста, к-рого считают отцом Б. (сделал первую попытку классифицировать растения, разделив их на деревья, кустарники, полукустарники и травы). 15—18 вв. характеризуются как период усиленной инвентаризации растений. В это время было описано и классифицировано огромное число растит. видов (в т. ч. тропич. флоры, к-рая стала предметом активного изучения), разработаны осн. понятия описательной морфологии, принципы и методы классификации растений. В 18 в. швед. натуралист К. Линней создал систему растений (1761), в основу к-рой положил строение цветка. В 17—18 вв. зародилась физиология растений (англ. ботаник и химик С. Гейлс), началось изучение пола и размножения у растений (нем. ботаники Р. Камерариус, И. Кёльрёйтер). Анатомия растений возникла в связи с изобретением и усовершенствованием микроскопа в кон. 17 в. (основоположники: англ. учёный Н. Грю, итал. — М. Мальпиги). Морфология растений начала оформляться как самостоят. раздел Б. в кон. 18 в., что связано с возникновением учения о метаморфозе у растений (рус. академик К. Ф. Вольф, нем. естествоиспытатель и поэт И. В. Гёте). В нач. 19 в. вычленилась эмбриология растений, продолжала развиваться физиология растений (почвенное и воздушное питание, транспорт веществ и др.). Середина 19 в. ознаменовалась созданием клеточной теории (нем. учёные — зоолог Т. Шванн и ботаник М. Шлейден) и эволюц. теории Ч. Дарвина (1859), к-рые стимулировали развитие всей биологии, в т. ч. Б. В нач. 19 в. зародилась география растений (нем. учёный А. Гумбольдт), а в начале 20 в. сформировалась экология растений (дат. ботаники Э. Варминг, К. Раункиер).

В России начало систематич. исследований растений связано с открытием в 1725 Академии наук и организацией науч. экспедиций, к-рые занимались изучением флоры России (С. П. Крашенинников, И. Г. Гмелин, П. С. Паллас и др.). Во 2-й пол. 19 — нач. 20 вв. рус. учёными был сделан ряд открытий, созданы новые направления: А. Н. Бекетов — в морфологии и ботанич. географии, Л. С. Ценковский — в учении о водорослях и грибах, А. С. Фаминцин — в физиологии растений, в учении о симбиозе, К. А. Тимирязев — в исследованиях по фотосинтезу, И. Н. Горожанкин и его школа — в онтогенезе высших растений; С. Г. Навашин открыл двойное оплодотворение у цветковых растений; В. Н. Сукачёв и В. В. Алёхин сделали первые шаги в развитии фитоценологии, Г. Ф. Морозов создал учение о лесе и др.

В 20 в. разл. разделы Б. обогатились новыми методами (биохимия, математич., физич.), позволившими углубить исследования и сделать новые теоретич. обобщения. Электронная микроскопия положила начало изучению субмикроскопич. структур клетки и тканей, учение В. И. Вернадского о биосфере стимулировало исследования растит. покрова как её основного компонента. В Б., как и в др. биол. науках, стал необходимым системный подход к изучению объектов.

Новый этап в развитии Б. в нашей стране начался после Октябрьской революции. Перед наукой встали задачи создания материально-технич. базы общества, охраны природы и рационального использования растит. ресурсов. Проведены крупные комплексные экспедиции в отдалённые

районы страны. Издан капитальный труд «Флора СССР» в 30 томах (1934—64, начат под руководством В. Л. Комарова), а также мн. региональные «флоры» (республик, областей и т. п.). Итоги работы по изучению культурных растений подведены в многотомном издании «Культурная флора СССР», составлена карта растительности СССР (В. Б. Сочава, Е. М. Лавренко), атласы по описат. морфологии цветковых растений (А. А. Фёдоров, М. Э. Кирпичников, З. Т. Артюшенко), по ультраструктуре растит. клеток и тканей (М. Ф. Данилова и др.). В. Н. Сукачёвым на ботанич. материале, гл. обр. дендрологическом, заложены основы *биогеоценологии*. Продолжаются исследования по проблеме вида и видообразования (начаты В. Л. Комаровым и Н. И. Вавиловым), разрабатываются систематика и филогения растений (А. А. Гроссгейм, Б. М. Козо-Полянский, А. Л. Тахтаджян и др.), физиология растений (Д. А. Сабинин, А. Л. Курсанов, М. Х. Чайлахян), проводятся работы в области анатомии растений, связанные с практикой лесоводства (особенно изучение древесины) и растениеводства (В. Г. Александров, М. С. Яковлев, А. А. Яценко-Хмелевский и др.). Большую роль в создании теории *интродукции* и практике озеленения населённых пунктов играют *ботанические сады*. Учёным предстоит всестороннее исследование растит. мира как компонента биосферы для обоснования рационального использования природных растит. ресурсов (в т. ч. лесных), изучение редких и исчезающих растений с целью их сохранения и восстановления, разработка методов охраны растений и сообществ и т. д. Составляются Красные книги разного масштаба. Зарубежные ботаники уделяют большое внимание экосистемам тропич. лесов, к-рым грозит уничтожение.

Ведущие центры исследований по Б. в СССР — Ботанический институт им. В. Л. Комарова (Ленинград), Институт физиологии растений им. К. А. Тимирязева (Москва) и др. институты АН СССР и респ. академий наук. Исследования ведутся на ботанич. кафедрах ун-тов, педагогич., лесохоз. и лесотехнич. ин-тов, а также в ботанич. садах. Для специалистов лесного хозяйства курс Б. преподают в лесотехнич. и лесохоз. вузах. Сов. ботаники объединяются Всесоюзным ботанич. обществом (создано в 1915, св. 8000 членов в 1982); периодически созываются Всесоюзные ботанич. съезды. При Отделении общей биологии АН СССР работают проблемные советы по изучению флоры и растительности, по биогеоценологии, а также интродукции и акклиматизации растений. С 1900 проводятся Международные ботанич. конгрессы (12-й ботанич. конгресс проходил в 1975 в Ленинграде и был посвящён проблемам совр. ботаники, в т. ч. сохранению и восстановлению пищ. ресурсов Земли и охране биосферы). Результаты ботанич. исследований публикуются в «Ботаническом журнале СССР» (с 1916), в журналах «Физиология растений» (с 1954), «Растительные ресурсы» (с 1965), «Лесоведение» (с 1967) и др.

● Суворов В. В., Ботаника с основами геоботаники, Л., 1971; Тихомиров Ф. К., Ботаника, 4 изд., М., 1978; Ботаника. Анатомия и морфология растений, М., 1978; Родионова А. С., Лесная ботаника. Морфология и систематика растений, М., 1980; Жизнь растений, т. 1—6, М., 1974—82; Жуковский П. М., Ботаника, 5 изд., М., 1982; Хржановский В. Г., Курс общей ботаники, ч. 1—2, 2 изд., М., 1982; Щербакова А. А., История ботаники в России до 60-х гг. XIX в. (Додарвин. период), Новосиб., 1979; Щербакова А. А., Визгалевская Н. А., Калмыков К. Ф., История ботаники в России. Дарвиновский период (1865—1917 гг.), Новосиб., 1983.

**БОТАНИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ, фитогеография**, раздел *биогеографии*, изучающий закономерности распространения растительности по земной поверхности. Включает географию растений и растит. сообществ.

**БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ**, научно-исследовательские, учебные и культурно-просветит. учреждения, в к-рых собирают коллекции живых растений и на их основе изучают разнообразие и богатство растит. мира Земли. Гл. задача Б. с. — поиски новых полезных растений, их комплексное изучение и *интродукция*.

Растения в Б. с. выращивают в открытом грунте или в оранжереях. При размещении коллекций растений и устройстве экспозиций используют географич., систематич. и экологич. принципы. Во многих Б. с. имеются *дендрарии*, альпинарии, пруды с водными растениями.

Предшественниками Б. с. были монастырские сады (существовали в Европе с 4 в.). Б. с., возникшие в Италии (14 в.), Франции, Германии, Англии, Швеции и др. странах (16—17 вв.), служили гл. обр. для разведения лекарств. растений. В эпоху великих географич. открытий Б. с. стали активно заниматься испытаниями привезённых растений для их дальнейшей интродукции. В 17—19 вв. в Б. с. собирались преим. растения, представляющие ценность для зелёного строительства, коллекционировались экзотичные деревья с ярко выраженными декор. свойствами (пирамидальной, плакучей, колонновидной кроны, причудливым ветвлением и изгибами стволов, признаками гигантизма или карликовости и др.). Тогда же в нек-рых садах испытывались для введения в культуру важные в экономич. отношении растения, напр. через Б. с. в Кью (Великобритания) в тропич. р-ны шло распространение хинного дерева, кофе, гевеи и др. В Б. с. Великобритании были впервые выращены привезённые из Сев. Америки, хорошо известные ныне в культуре виды лиственницы, клёна, сливы, сосны, берёзы и др. В Сев. Америку через Б. с. были интродуцированы берёза (неск. видов), сосна обыкновенная, кедр ливанский, клён японский, криптомерия, сосна красная японская и др. Через Б. с. Африки, напр. в Абури (Гана), распространены растения тропиков и субтропиков др. континентов (какао, китайское рами, сизаль, гуайява и др.).

Наиболее известны своими коллекциями и исследованиями Б. с.: в Кью, где собрано 25 000 видов растений, Упсале (Швеция) — 10 000 видов, в Нью-Йорке, Рио-де-Жанейро и др.

В России предшественниками Б. с. были «аптекарские огороды» в Москве (1706) — ныне филиал Б. с. МГУ, Петербурге (1714) — ныне Б. с. Ботанич. ин-та АН СССР и др. Вначале в них для нужд армии культивировали только лекарств. растения, но постепенно стали собирать и изучать также другие дикорастущие и культурные растения из разных р-нов России (особенно из Сибири и Кавказа, затем из Ср. Азии и Д. Востока). В 19 в. основываются Б. с. при ун-тах (в Тарту, Харькове, Казани, Киеве, Петербурге и др.), лесных и с.-х. ин-тах. Большое значение имело создание Б. с. в юж. р-нах России (Никитского, Сухумского, Батумского), к-рые стали центрами интродукции субтропич. растений.

После Окт. революции в СССР создана широкая сеть Б. с., охватывающая все природные зоны. Совр. Б. с. — комплексные н.-и. учреждения, ведущие исследования по разл. разделам ботаники; значит. их число связано с ун-тами и др. вузами. В них проводят поиск и отбор перспективных видов растений для зелёных насаждений, уменьшающих загрязнение воздуха, осуществляют мероприятия по сохранению лесных насаждений, разрабатывают методы охраны редких видов. Растёт роль Б. с. как мест для сохранения генофонда дикой флоры земного шара (все Б. с. мира содержат ок. 35 000 видов, или ок. 15%

мировой флоры). Коллекции садов всё более приобретают природоохранное значение, напр. составляются списки и создаются участки редких и исчезающих растений местной флоры, организуются участки естеств. растительности (дубрава и берёзовый лес ср. полосы России в Гл. ботанич. саду АН СССР, участок уссурийской тайги в Ботанич. саду Дальневосточного науч. центра АН СССР). Как просветит. учреждения Б. с. знакомят посетителей с богатством флоры, с наиболее важными полезными травянистыми и древесно-кустарниковыми растениями, с тем, как возник и развивался на Земле мир растений. Работу 120 Б. с. (1982) объединяет и координирует Совет ботанич. садов СССР (создан в 1953). Все Б. с. участвуют в исследованиях по единой науч. проблеме «Интродукция и акклиматизация растений» (с 1963).

Б. с. развивают широкие междунар. связи, ведут интенсивный обмен семенами, растениями, науч. информацией, проводят совместные ботанич. экспедиции. Велика их роль в организации просветит. работы, распространении ботанич. знаний. Б. с. публикуют свои труды в науч. сборниках, монографиях и др. 4 раза в год выходит «Бюллетень Главного ботанического сада СССР» (с 1948), где публикуются результаты науч. исследований и хроникальные материалы о работе Б. с.

● Цицин Н. В., Ботанические сады СССР, М., 1974; Головкин Б. Н., История интродукции растений в ботанических садах, М., 1981; International directory of botanical gardens, 3 ed., Utrecht, 1977.

**БОТАНИ́ЧЕСКИЙ САД ДАЛЬНЕВОСТО́ЧНОГО НАУ́ЧНОГО ЦЕ́НТРА АН СССР**, во Владивостоке, на зап. склонах сопок, вдоль Амурского зал. Образован в 1948. Пл. 170 га, ок. 96% терр. занято сравнительно хорошо сохранившимся лесом южноуссурийского типа. В вост. части сада — пихтово-широколиств. лес из пихты цельнолистной с примесью сосны кедровой корейской и листв. пород, в западной — дубовый — из дуба монгольского с примесью лип амурской и маньчжурской, ореха маньчжурского и др. и с богатым подлеском из сирени, жасмина, жимолостей и др. В коллекции сада ок. 3000 видов растений, в т. ч. древесных и кустарниковых ок. 730, наиболее полно представлены родовые комплексы клёна — 26 видов, жимолости — 19, рододендрона — 21, спиреи — 23. Число видов местной флоры ок. 1150, инорайонных видов дикой флоры СССР — ок. 500, зарубежных флор — ок. 1200. Для озеленения городов Приморского края внедрено 50 видов декор. растений. В гербарии сада ок. 1000 листов.

● Ботанический сад Дальневосточного научного центра АН СССР, М., 1980.

**БОТАНИ́ЧЕСКИЙ САД ЛЕНИНГРА́ДСКОЙ ЛЕСОТЕХНИ́ЧЕСКОЙ АКАДЕ́МИИ** им. С. М. Кирова, образован в 1833 как дендрологич. сад Лесного ин-та, в 1970 получил статус ботанич. сада. Пл. 65 га, в т. ч. 8,1 га дендрарий, 0,4 га интродукционный питомник, 9,1 га заповедная территория. В Б. с. располагается один из старейших в мире фенологич. опорных пунктов. Фенологич. наблюдения проводятся над 500 видами местных и интродуцир. деревьев и кустарников. В ботанич. коллекции сада — 3040 видов растений, в т. ч. 1600 древесных. Наиболее полно представлены родовые комплексы: клёна — 55 видов, сосны — 36, дуба — 30, жимолости — 74, боярышника — 41. Науч. работу ведут 5 отделов, в т. ч. интродукции древесных растений и декор. древоводства, биологии развития древесных интродуцентов и др. В гербарии древесных растений ок. 10 000 листов. В произ-во внедрено 33 вида и формы интродуцир. деревьев и кустарников, среди них 5 гибридов тополей селекции П. Л. Богданова.

**БОЯ́РЫШНИК** (Crataegus), род листопадных, редко полувечнозелёных, обычно невысоких деревьев (часто растущих кустовидно) сем. розовых. Выс. 3—6 (18) м, побеги, как правило, с колючками. Листья от цельных до перистолопастных и перисторассечённых. Цветки обоеполые, обычно собраны в щитковидные соцветия, белые, реже розовые, с неприятным запахом; распускаются в мае — июне. Плод — т. н. косточковое яблоко или костянковидный, содержит 1—5 косточек, созревает в августе — октябре. Размножается семенами, порослью, в культуре — отводками, прививкой, семенами (после стратификации). Светолюбив, морозо- и засухоустойчив, к почве неприхотлив. Доживает до 200—300 лет. 200 (по др. данным, более 1000) полиморфных видов, в умеренном, реже субтропич. поясах Сев. полушария. В СССР ок. 80 видов и ок. 75 интродуцировано. Б. кроваво-красный (C. sanguinea) — дерево выс. до 4 (6) м. Произрастает в Сев. Монголии, Европ. части СССР, Зап. и Вост. Сибири, Сев. Казахстане, Ср. Азии — в разрежённых лесах на почвах ср. увлажнения,



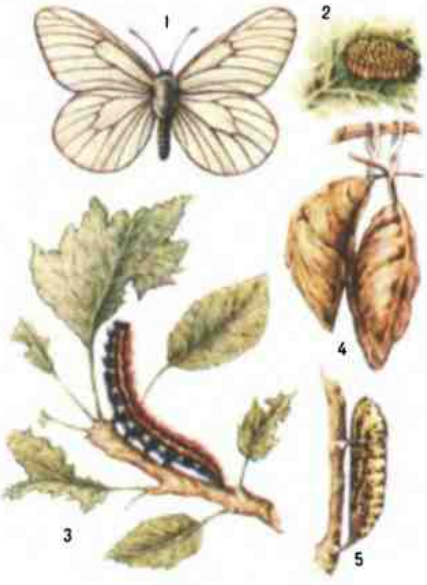
**Боярышник однопестичный:** ветвь с плодами.

группами или одиночно, на опушках, по берегам рек. Б. однопестичный (C. monogyna) — дерево выс. 3—6 (12—18) м, в Зап. Европе, на Ю.-З. Европ. части СССР, Кавказе (до 1500 м) — среди степных кустарников, по опушкам листв. лесов, в сухих дубравах, на склонах речных долин и оврагов. Б. гладкий (C. laevigata) — дерево выс. 3—4 (5) м, в Зап. Европе, в СССР — в Зап. Прибалтике, Карпатах, в Беловежской пуще, в подлеске разрежённых сосновых и широколиств. лесов, на опушках, в зарослях кустарников на склонах гор, по долинам рек. Б. Максимовича (C. maximowiczii) — дерево выс. 4—5 (7) м, в Китае, на Корейском п-ове, в Вост. Сибири, на Д. Востоке — по заливным долинам, одиночно по опушкам. Все эти виды имеют культурные формы. Б. выращивают в защитных лесных насаждениях. Благодаря густой и крепкой кроне, нередко колючим ветвям, красивой осенней окраске листьев, газоустойчивости Б. используют в озеленении (чаще для живых изгородей). Плоды употребляются в свежем виде и идут на переработку. Сушёные плоды, цветки, листья используют в медицине. Древесина Б. светло-розовая, жёлтая или белая, тяжёлая, твёрдая, вязкая, идёт на мелкие поделки. Произрастающие в Крыму Б. Поярковой (C. pojarkovae; эндемик СССР) и Б. Турнефора (C. tournefortii) — редкие виды, в Красной книге СССР.

**БОЯ́РЫШНИКОВАЯ ЛИСТОВЕРТКА** [Cacoecia (Archips) crataegana], бабочка сем. листовёрток. Распространена в Евразии, в СССР — в Европ. части, Закавказье, Казахстане. Крылья в размахе 19—26 мм. Генерация одногодовая. Лёт во 2-й по-

ловине июня — июле. Яйца (до 200) откладывает на стволы и ветви деревьев кучками по 10—90, прикрывая их белыми щитками из выделений половых желёз. Яйца зимуют. Гусеницы отрождаются ранней весной, сначала повреждают распускающиеся почки, затем — листья дуба, ильмовых, липы, ясеня, клёна, тополя, ивы, боярышника и др. плодовых. Окукливаются в свёрнутых листьях кормовых растений. Массовое размножение Б. л. и серьёзные повреждения отмечены в дубравах лесостепной и степной зон. Меры борьбы: опрыскивание насаждений инсектицидами и биопрепаратами, привлечение насекомоядных птиц.

**БОЯ́РЫШНИЦА** (Aporia crataegi), бабочка сем. белянок. Распространена




**Боярышница:** 1 — бабочка; 2 — кладка яиц; 3 — гусеница; 4 — зимние гнёзда гусениц; 5 — куколка.

в Евразии, Сев. Африке, в СССР — почти повсеместно. Крылья в размахе 50—70 мм. Генерация одногодовая. Лёт в июне — июле (на Ю. с мая). Яйца (до 300) откладывает кучками (по 20—200) на листья кормовых растений. Гусеницы дл. до 45 мм, волосистые, проходят 5 возрастов, молодые живут группами по 10—25, скелетируя листья и оплетая их паутиной; в конце лета образуют паутинные гнёзда, в к-рых зимуют (каждая в отдельном белом коконе). Весной сначала живут скученно, питаясь почками, затем расползаются и поедают листья. Окукливаются открыто в конце мая — начале июня на стволах и ветвях. Б. повреждает преим. яблоню, грушу, сливу, абрикос, черёмуху, рябину, боярышник, реже дуб, берест. Меры борьбы: сбор и уничтожение осенью гнёзд с гусеницами, опрыскивание инсектицидами, привлечение насекомоядных птиц.

**БРА́ЖНИКИ** (Sphingidae), семейство бабочек. Ок. 1000 видов. Распространены широко, большинство видов в тропиках. В СССР — св. 60 видов. Тело сигарообразное. Крылья узкие, вытянутые, в размахе 20—200 мм. Хоботок у нек-рых тропич. видов дл. св. 25 см, у других недоразвит. Усики веретеновидные. Активны в сумерки, ночью, нек-рые виды днём. Многие Б. могут летать со скоростью до 54 км/ч, а также «висеть» неподвижно в воздухе, высасывая нектар из цветка длинным хоботком. Яйца откладывают чаще поодиночке на листья и хвою древесных пород. Гусеницы дл. до 10 см, голые, обычно с рогом на заднем конце тела; питаются листьями, хвоей или травой. Куколки зимуют, как правило, в почве. Из лесных Б., повреждающих древесные породы, в СССР чаще других встречаются *сосновый бражник*, сиреневый Б. (Sphinx ligustri), тополевый Б. (Amorpha populi) и глазчатый Б. (Smerinthus ocellatus). Вспышки массового размножения отд. видов Б. редки. 7 видов Б., в т. ч. мёртвая голова (Acherontia atropos), олеандровый Б. (Daphnis nerri), туранговый Б. (Amorpha philerema), — в Красной книге СССР.

**БРАЗИ́ЛЬСКИЙ ОРЕ́Х**, американский орех, дерево рода *бертоллетия* и его семена.

**БРАКОНИ́ДЫ** (Braconidae), семейство насекомых из группы наездников отр. перепончатокрылых. Встречаются вторичнобескрылые формы (обычно самки). Св. 20 тыс. видов, распространены широко, но преобладают в тёплых и сухих местностях. В СССР — ок. 3000 видов, во всех природных зонах. Дл. 1—15 мм, в тропиках — до 25 мм. Все Б. в стадии личинки — паразиты др. насекомых, гл. обр. бабочек и жуков; поражают личинок и куколок, реже имаго. Мн. виды Б. имеют неск. генераций в году, иногда со сменой хозяев. Яйца приклеивают снаружи или вводят внутрь насекомого-хозяина, иногда в его яйцо — в этом случае развитие паразита завершается в личинке. Окукливание — в покровах погибшего насекомого-хозяина, на нём или рядом с ним. Зимуют обычно личинки 1-го возраста внутри хозяина. Цикл развития ок. 2 нед. В лесном х-ве полезны роды: Apanteles (см. *Апантелесы*), Rogas, Meteorus, Microgaster, Coeloides; они играют большую роль в ограничении численности вредителей, особенно бабочек и короедов.

● Тобиас В. И., Обзор наездников-браконид (Hymenoptera, Braconidae) фауны СССР, Тр. Всесоюзного энтомологического общества, т. 54, Л., 1971.

**БРАКОНЬЁРСТВО**, см. *Незаконная охота*.

**БРЕВНО́**, отрезок ствола дерева; круглый деловой сортимент, используемый в осн. в качестве сырья для выработки пиломатериалов. В зависимости от того, какую часть ствола представляет собой Б., оно может быть комлевым, серединным и вершинным. Торец тонкого конца Б. наз. верхним, а толстого — нижним. Б. дл. до 2 м считаются короткомерными, 2—6,5 м — ср. длины, более 6,5 м — длинномерными.

По назначению Б. делятся на пиловочные (пиловочник) — для выработки *пиломатериалов*, строительные — для использования в стр-ве без распиловки, Б. для столбов, мачт и гидротехнич. сооружений. В общем объёме деловой древесины удельный вес пиловочных Б. составляет ок. 54%, строительных — ок. 10%, Б. для столбов — ок. 25%. Пиловочные Б. поставляются в осн. неокорёнными. См. также *Балансы*, *Кряж*, *Чурак*.

**БРЕВНОМЁР**, нерекомендуемое назв. *автокубатурника*.

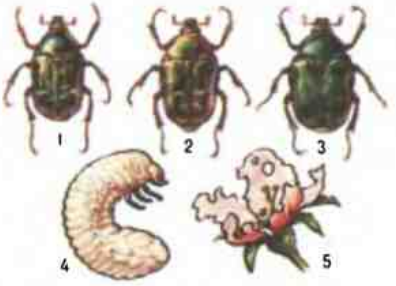
**БРЕДИ́НА**, один из видов рода *ива*.

**БРИГА́ДА ПРОИЗВО́ДСТВЕННАЯ**, коллектив рабочих одинаковых или разл. профессий, совместно выполняющий единое производств. задание и несущий общую ответственность за результаты работы. В лесхозах создаются бригады по посадке и уходу за культурами (лесокультурные), заготовке древесины при рубках главного пользования, рубках ухода за лесом (лесозаготовительные), проведению профилактич. и ремонтных работ (ремонтные), в цехах ширпотреба и т. д. Каждой Б. п. устанавливается производств. задание, в к-ром указывается объём выполняемых работ, качеств. показатели работ и продукции, фонд заработной платы, материальные и др. затраты, кол-во машин, механизмов. Численность Б. п. устанавливается, исходя из требований наиболее рационального использования выделяемой техники. За лесокультурными Б. п. закрепляются участки на период от посадки культур до перевода их в покрытую лесом площадь, что повышает ответственность за качество, сохранность и сроки выращивания молодого леса. Наи-

большее распространение в лесном х-ве получили комплексные бригады, выполняющие неск. производств. операций или законченный производств. цикл. Напр., комплексная Б. п. на рубках ухода за лесом осуществляет валку деревьев, разделку древесины на сортименты, трелёвку на верхний склад и штабелёвку. Внедрение таких Б. п. усиливает зависимость оплаты труда от конечных результатов труда. В лесохоз. и пром. произ-ве внедряется бригадный подряд, при к-ром устанавливаются объём работ, сроки, качество их проведения и заработок бригады, выполнившей работу в соответствии с поставленными условиями.

**БРИ́КА**, вид лесопосадочного материала с закрытой корневой системой. Разработан в Латв. ССР. По сравнению с др. видами посадочного материала с закрытой корневой системой Б. более транспортабелен, обеспечивает высокую приживаемость (до 95%) и хороший рост брикетир. саженцев. При произ-ве Б. используют в осн. хвойные породы. Корни 1—2-летних сеянцев, выращенных в лесном питомнике, помещают между двумя плитками из слаборазложившегося сфагнового торфа (50×15×160 мм или 100×15×160 мм), к-рые скрепляют с двух сторон полосами перфорир. полиэтиленовой ленты и свёртывают в рулоны (диам. 40—43 см), вмещающие 25—50 растений. Рулоны опускают в ванну с питат. р-ром, а затем помещают в теплицу или открытый грунт питомника на 1—2 года для доращивания растений. Основные операции при производстве Б. механизированы.

На вырубках высаживают Б. машинами (ЛМБ-1), на крутых склонах — вручную (ручным посадочным устройством «Лилипут», мотыгой, спец. призматич. лопатой). Применение Б. позволяет продлить сезон посадки лесных культур и открывает широкие возможности для механизации и автоматизации произ-ва посадочного материала и его посадки. Б. в осн. используют на дренированных нераскорчёванных вырубках без предварит. обработки почвы.




Бронзовки: 1 — золотистая; 2 — металлическая; 3 — венгерская; 4 — личинка; 5 — повреждённый цветок.



Двухлетние саженцы сосны в контейнерах «Брика».

**БРИОФИ́ТЫ**, то же, что *моховидные*.

**БРО́НЗОВКИ** (Cetoniinae), подсемейство жуков сем. пластинчатоусых. Св. 2600 видов, в осн. в тропиках. В СССР — ок. 60 видов, во всех природных зонах. Дл. 8—30 мм. Окраска разнообразная, яркая, часто с металлич. отливом. Тело покрыто густыми волосками, в боках надкрылий выемка, что позволяет Б. летать со сложенными надкрыльями. Жуки питаются листьями, цветками (соцветиями), плодами, побегами, вытекающим соком листв. пород, могут наносить вред культурным растениям. Личинки С-образные, развиваются в гнилой древесине, почве, муравейниках, норах грызунов, навозе, питаясь разлагающимися растит. остатками, там же окукливаются, превращаются в жуков и зимуют. В условиях сухих степей и полупустынь личинки могут повреждать корни древесных и кустарниковых пород. Обычны Б.: мохнатая, или обыкновенная олёнка (Epicometis hirta), окаймлённая (Oxythyrea cinctella), золотистая (Cetonia aurata), металлическая (Potosia metallica), венгерская (P. hungaria). Меры борьбы: стряхивание и сбор жуков, внесение инсектицидов в почву.

**БРУ́ННЕРА** (Brunnera), род многолетних трав сем. бурачниковых. Выс. 20—80 см. Листья округло-сердцевидные, длинночерешковые, прикорневые. Цветки мелкие, голубые, похожие на цветки незабудки, правильные, в метельчатых или щитковидно-метельчатых соцветиях; распускаются в конце весны — начале лета. Плод — орешек. 3 вида, реликты третичной флоры тургайского типа. В СССР — 2 вида. Б. крупнолистная (B. macrophylla) — в дубовых лесах, на склонах гор Кавказа. Б. сибирская (B. sibirica) — эндемик пихтово-еловых лесов Алтая, в Красной книге СССР. Тене- и влаголюбивы. В культуре как декор. растения.



Бруннера сибирская.

**БРУС**, пиломатериал толщиной и шириной более 100 мм. По числу пропиленных сторон (кантов) различают двух-, трёх- и четырёхкантные Б. Двух- и трёхкантные Б. идут на изготовление обрезных досок. Изготовляют в осн. из древесины хвойных пород. Двух- и четырёхкантные Б. применяют в стр-ве пром. и жилых зданий, мостов, нефт. вышек, ж.-д. путей и т. д. Б., используемые для перекрытий,



Брусника.

называются балками, Б. для стрелочных переводов — переводными. Разновидность Б. — деревянные шпалы под рельсовые пути. См. также ст. *Пиломатериалы* и лит. при ней.

**БРУСНИ́КА** (Vaccinium vitis-idaea), вечнозелёный кустарничек сем. брусничных (иногда включают в сем. вересковых). Стебли (выс. 10—25 см) приподнимающиеся и прямостоячие, побеги беловато-опушённые, старые — голые, коричневатые. Корневая система горизонтально-стелющаяся, слабомочковатая, почти целиком находится в лесной подстилке. Листья мелкие, кожистые. Цветки бледно-розовые, в поникающих кистях. Плод — шаровидная красная ягода, сочная, кисло-сладкая, созревает в августе — сентябре (белобокая недозревшая ягода дозревает при хранении). Ягодами питаются птицы и мн. звери. Растёт в умеренном и холодном поясах Сев. полушария; в СССР — в лесной зоне, лесотундре, тундре, горах Кавказа и Карпатах, в хвойных и смешанных лесах, на высохших торфяниках. Характерный вид (индикатор) сосновых лесов (боров-брусничников). Живёт в лесу до 100 и более лет. Начинает плодоносить с 10—15 лет. Обильно плодоносит в редкостойных насаждениях и на необлесившихся вырубках. Плоды используют в свежем и переработанном виде. Из ягод и листьев готовят лекарств. настои и экстракты. Урожайность плодов в борах-брусничниках при сплошных зарослях до 300—350 кг с 1 га. В нек-рых зап.-европ. странах (Австрии, Финляндии и др.) и в США имеются культурные плантации Б. (урожайность 100—120 ц с 1 га). Б. используют и как бордюрное растение. Медонос.

**БРУСНИ́ЧНЫЕ** (Vaccinaceae), семейство двудольных растений. Часто объединяется с вересковыми. В осн. вечнозелёные или листопадные полукустарники, кустарнички и кустарники. Листья простые очередные. Цветки обоеполые, собраны в пазушные кисти по 2—3, реже одиночные поникающие. Чашелистиков и лепестков по 4—5, тычинок 8—10, пестик 1. Плод — мясистая, сухая или кожистая ягода. В семействе ок. 35 родов и 800 видов. Распространены в осн. в тропич. и субтропич. Америке, отдельные виды — в областях с умеренным климатом Сев. полушария. В лесах СССР произрастают *клюква, брусника, черника*. Интродуцированы и выращиваются гейлюссакия и хиогенес. Б. разводят как плодовые и декоративные растения. Дикорастущие также дают съедобные плоды (ягоды), используемые в кондитерском произ-ве, виноделии, для приготовления соков, в кулинарии, медицине.

**БРУССОНЕ́ТИЯ** (Broussonetia), род двудомных листопадных деревьев и кустарников сем. тутовых. Выс. до 5—16 м. Листья черешчатые, яйцевидные, часто на одном и том же растении и цельные, и лопастные. Тычиночные цветки в серёжках, с 4-раздельными околоцветниками, пестичные — в шаровидных головках с трубчатым цельным или 4-зубчатым околоцветником. Плоды мясистые, на оранжево-красных ножках (гинофорах), раздельно сидящие на шарообразно разросшемся цветоложе. Размножается семенами, корневой порослью, в культуре — также отводками и черенками. Нетребовательна к почве, засухоустойчива. 8 видов, в Вост. Азии и Полинезии. В СССР в культуре: Б. бумажная, или бумажное дерево, бумажная шелковица (B. papyrifera), родом из Китая и Японии, и Б. казиноки (B. kazinoki) — кустарник из Японии и Кореи; кора этих видов содержит крепкие волокна, из к-рых в Японии производят высшие сорта бумаги (для денежных знаков, документов). Декоративны, особенно женские экземпляры (благодаря красным шаровидным соплодиям). Б. бумажную культивируют на Кавказе, в Ср. Азии, на юге степной зоны Европ. части СССР и на З. Украины, Б. казиноки — в Сухуми; используют в парках в одиночных и групповых посадках. На родине и во мн. др. странах Азии широко распространены в лесных культурах. Б. бумажную выращивают также в Юж. Европе и вост. части Сев. Америки.

**БУДДЛЕ́Я** (Buddleia), род вечнозелёных или листопадных деревьев, кустарников или трав сем. буддлеевых (прежде относимых к сем. логаниевых). Листья короткочерешковые, цельнокрайные или пильчатые. Цветки мелкие, многочисленные, ароматные, варьируют по окраске от белых до тёмно-пурпурных и фиолетовых, в кистевидных, метельчатых, колосовидных или головчатых соцветиях. Плод — двугнёздная коробочка. Размножаются семенами, в культуре — также черенками. Ок. 100 видов, на опушках высокогорных лесов и в сухих открытых местах в тропич., субтропич. и умеренных широтах Америки, Азии и Юж. Африки. В СССР в культуре ок. 10 видов как декор. растения, на Юж. берегу Крыма, Черноморском побережье Кавказа, в Ср. Азии. Б. очереднолистная (B. alternifolia) — листопадное дерево выс. до 4 м, цветёт в июне. Б. Давида (B. davidii) из Китая — листопадный кустарник выс. 2—5 м с раскидистыми, свисающими на концах ветвями, обильно цветёт в июле — октябре, цветки лиловые, с медовым запахом. Б. влаго- и теплолюбивы, растут быстро, цветение наступает в 2—3-летнем возрасте; медоносы. Благодаря длительному, обильному и красивому цветению широко применяются в озеленении во мн. странах.

**БУ́ДРА, кошачья мята** (Glechoma), род многолетних трав сем. губоцветных (яснотковых) с ползучими длинными укореняющимися стеблями и приподнимающимися цветоносными побегами. Выс. 20—80 см. Листья округло-сердцевидные, длинночерешковые, по краю городчатые. Цветки лиловые, синеватые, по 2—7 в пазухах средних и верхних листьев, распускаются весной и летом. Плод — орешек. 12 видов, в лесах Евразии. В СССР — 3 вида. Б. плющевидная (G. hederacea) — преим. в широколиств. лесах, в кустарниках, по опушкам, по тенистым берегам рек Европ. части, Кавказа, Зап. и Вост. Сибири, Д. Востока, Ср. Азии. Лекарственное, медоносное и почвопокровное растение. Б. волосистая (G. hirsuta) — в широколиств. лесах Европ. части, Б. длиннотрубчатая (G. longituba) — в листв. лесах, кустарниках Д. Востока. Численность Б. увеличивается в нарушенных лесах, при улучшении освещённости. Влаголюбива, нетребовательна к почвам. Б. — сорняк в садах и огородах.

**БУ́ЗИНА** (Sambucus), род листопадных многоствольных ветвистых кустарников или небольших деревьев,



Будра плющевидная.

реже многолетних трав, сем. жимолостных. Листья пильчатые, непарноперистые или тройчатые. Цветки мелкие, в верхушечных зонтиках или метёлках. Плод — костянка. Размножается семенами, корневыми отпрысками, пнёвой поросльюю, в культуре — черенками. Ок. 40 видов, в умеренных и субтропич. поясах обоих полушарий (кроме Центр. и Юж. Африки). В СССР — 11 видов, из них 1 травянистый; 6 видов интродуцировано. Наиболее распространены 3 вида. Б. чёрная (S. nigra) — кустарник или дерево выс. 5—10 м, ветви серые, листья непарноперистые, с тремя — семью листочками, цветки кремово-белые, ароматные, в зонтиковидных метёлках, распускаются в апреле — мае. Плоды съедобные, фиолетово-чёрные, созревают в августе — сентябре и долго остаются на ветвях. Растёт в подлеске широколиств. лесов, по опушкам, в зарослях кустарника, особенно по берегам рек, вдоль дорог, в Европ. части и Зап. Сибири, на Кавказе (под пологом дуба, каштана и ольхи бородатой поднимается на выс. до 1200 м). Используют в лесных культурах, защитном лесоразведении и как декор. растение; цветки и плоды применяют при изготовлении варенья и вин, в парфюмерии. Б. кистистая, или красная, обыкновенная (S. racemosa), — ветвистый кустарник или деревце выс. до 5 м, со сбежистым стволом, толстым у основания, желтовато-белыми цветками, распускающимися в мае — июне, и ярко-красными плодами, созревающими в июле — ноябре. Растёт в подлеске хвойных и смешанных лесов, в зарослях кустарника, в Европ. части, на Кавказе. Введена в культуру как декор. кустарник, особенно красивый во время цветения и плодоношения, применяется в лесных культурах. Б. травянистая, или бузник (S. ebulus), — травянистое растение выс. 0,5—1,5 м, с неприятным запахом. Растёт в широколиств. лесах и лесостепи, по опушкам, оврагам, ущельям, по берегам рек и склонам, образуя заросли, как сорное растение — на полях и в садах; в Европ. части, на Кавказе и в Ср. Азии. Все части растения ядовиты. Б. Тигрmaна (S. tigranii) — эндемик Армении, нуждается в охране. Большинство видов Б. — лекарств., медоносные и декор. растения; издавна выращиваются в садах, парках, около домов. Древесина Б. чёрной — твёрдая, гибкая, хорошо полируется, не колется, используется для мелких поделок.

**БУЗУЛУ́КСКИЙ БОР**, ценный лесной массив естеств. и искусств. происхождения на границе Куйбышевской и Оренбургской обл., среди степей Заволжья и Предуралья. Расположен в обширном понижении с песчаными почвами. Пл. ок. 112 тыс. га, в т. ч. покрытая лесом ок. 88 тыс. га (из них 23 тыс. га сосновых культур). Осн. типы насаждений: естественные мшистые, сложные и сложнотравяные боры, небольшие участки занимают лишайниковые сосняки. Преобладающая порода — сосна обыкновенная. Средний класс бонитета I—II. Б. б. — один из старейших очагов отечеств. лесоводства, где накоплен опыт выращивания леса в засушливых условиях. В 1903 здесь было создано Боровое опытное лесничество, реорганизованное в 1931 в Боровую лесную опытную станцию Всесоюзного н.-и. ин-та лесоводства и механизации лесного х-ва (в 1973 ей присвоено имя лесовода А. П. Тольского — первого руководителя и организатора

Буддлея очереднолистная.



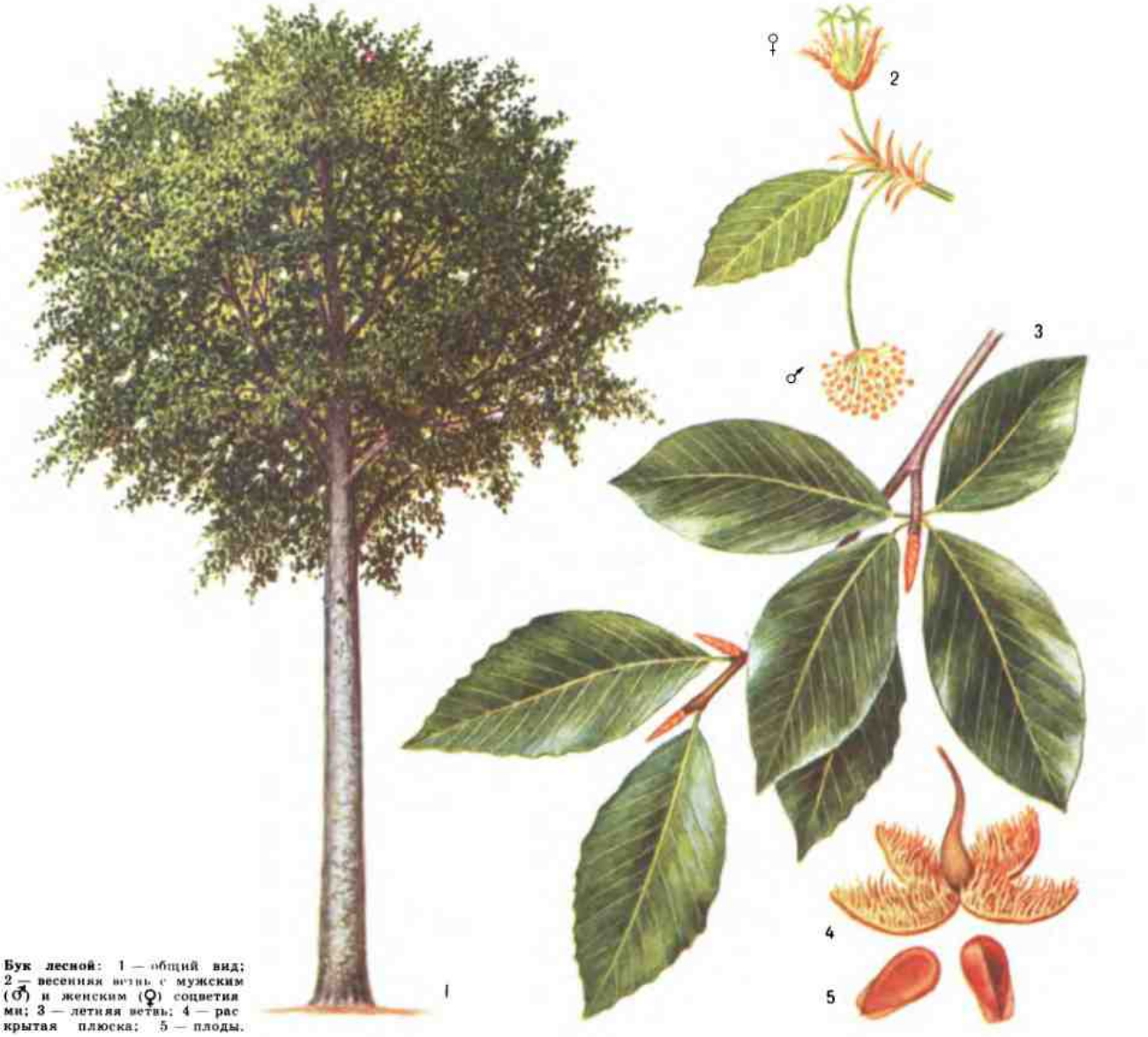
Бузина.



опытного дела в Б. б.). Станция изучает природные условия и экологию сосняков, занимается созданием лесных культур в безлесных р-нах Заволжья, разрабатывает интегрированные способы защиты насаждений от вредителей и болезней. На терр. Б. б. установлен заповедный режим (с 1948). См. также *Ценные леса*.

**БУК** (Fagus), род однодомных листопадных деревьев сем. буковых. Деревья стройные, колонновидные, выс. до 45—50 м, диам. ствола до 2 м. Крона широкоцилиндрическая или яйцевидная. Кора гладкая, серая, с возрастом твердеет и делается ломкой. В лесных насаждениях стволы из-за развития на них лишайников приобретают характерную пятнистость. Корневая система у 15—20-летних деревьев утрачивает ясно выраженный стержневой корень и становится поверхностной. Листья эллиптические, снизу опушённые, летом тёмно-зелёные, осенью соломенно-жёлтые или бронзовые. Цветки раздельнополые, мужские — в головчатых соцветиях, свисающих на длинных ножках, женские — в двухцветковых соцветиях, в верхней части побега. Цветение наступает одновременно с распусканием листьев. Опыление ветром. Плод — 3-гранный орех, с тонкой деревянистой оболочкой, в одревеснешей плюске. Зародыши маслянистые (до 50% масла). Плодоношение наступает у отдельно растущих деревьев в 20—40 лет, в насаждениях — в 60—80 лет, обильное в 150—200 лет.

Б. растут до 350 лет, наиболее интенсивно в возрасте 40—100 лет,



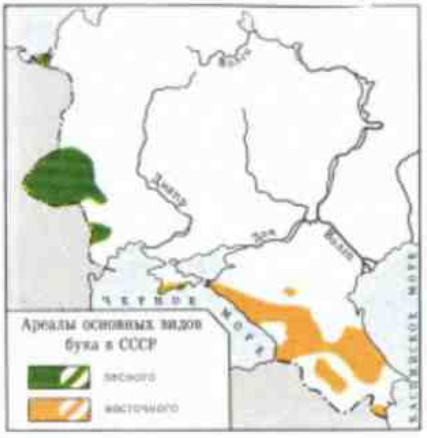

**Бук лесной**: 1 — общий вид; 2 — весенняя ветвь с мужским (♂) и женским (♀) соцветиями; 3 — летняя ветвь; 4 — раскрытая плюска; 5 — плоды.

продолжительность жизни св. 500 лет. Кроме семенного размножения, в молодом возрасте все виды Б. возобновляются порослью от пня, корневые отпрыски дают лишь нек-рые виды.

10 видов, во внетропич. областях Сев. полушария, большинство приурочено к Средиземноморью; ареал многократно разорванный. В СССР — 2 вида, на Кавказе, на Ю.-З. Европ. части и в Крыму, где они представляют одну из важнейших лесообразующих пород. Образуют чистые насаждения и смешанные с др. лиственными и хвойными породами, чаще с грабом, дубом, клёном, пихтой, елью, липой, черешней.

Теневынослив, требователен к плодородию почвы. В культуре хорошо растёт на бурых лесных почвах и на чернозёмах, однако лишь при определённых температурном и водном режимах, что ограничивает его продвижение на С. и в более континентальные р-ны. Б. — порода умеренно тёплого, влажного горного и морского климата.

Б. лесной, или европейский (F. sylvatica), — одна из осн. лесообразующих пород Зап. Европы. В СССР растёт на Ю.-З. Украины, в Молдавии и в Калининградской обл. Дерево выс. до 40 м, редко до 50 м, с яйцевидной мощной кроной и почти горизонтально расположенными ветвями. Кора часто с чешуйками. Имеет много форм, отличающихся общим габитусом, формой и окраской листьев, строением коры и т. д. Мирится с мелкими и сильнокаменистыми почвами. Образует чистые и смешанные с пихтой белой, елью, дубом и др. древесными породами леса. В культуре может расти в лесной зоне Европ. части СССР до Ленинграда на С. и Москвы на В. Декоративен (особенно формы — плакучая, с зонтообразной кроной, пурпуролистная и др.), хорошо выносит стрижку и формовку. Б. восточный (F. orientalis) — одна из важнейших лесообразующих пород Кавказа, растёт почти повсеместно в горах на выс. до 2200 м, также — в Иране, М. Азии и вост. части Балканского п-ова. Наиболее продуктивные древостои образует на выс. 600—1200 м, выше и ниже смешивается с др. породами. Мощное дерево выс. до 50 м, диам. ствола до 1,5 м, с широкоцилиндрической, закруглённой на вершине кроной. Листья дл. 7—14 см, шир. 3—7 см. Сравнительно холодостоек, достигает субальп. пояса. В молодом возрасте может переносить длит. затенение, но лучший прирост даёт при полном освещении. Благодаря светлым колоннообразным




стволам и мощной кроне очень декоративен. Иногда в самостоят. вид выделяют Б. крымский (F. taurica), образующий леса в Крыму. Нек-рые дендрологи считают его гибридом Б. восточного и Б. лесного. Распространён в Крыму, преим. на выс. 400—1400 м по сев. склону Главной гряды, реже на юж. склоне на выс. 700—1200 м. 4 вида Б. интродуцированы в СССР: Б. крупнолистный, или американский (F. grandifolia), выс. 20—25 (40) м, с красно-бурой окраской листьев осенью; Б. Зибольда (F. sieboldii) из Японии; Б. Энглера (F. engleriana) из Центр. Китая, успешно растёт в Эстонии, Крыму; Б. длинночерешковый (F. longipetiolata) из Китая, успешно растёт в Эстонии.

Размножают Б. посадкой сеянцев или посевом семян, декор. формы — отводками, прививкой и летними черенками (укореняются трудно). *К. К. Калуцкий.*

Селекционная работа в СССР проводится в осн. с Б. лесным, Б. восточным и частично с Б. крымским. У Б. лесного выделена подольская разновидность, отличающаяся устойчивостью к морозам и засухе. У Б. восточного (в связи с выраженной высотной поясностью) установлены 3 климатич. формы — кубанская, терская и дагестанская, различающиеся сроками прохождения фенологич. фаз, скоростью роста, устойчивостью к экологич. факторам среды и вредителям, и 2 крупных климатипа — западногрузинский и восточногрузинский. Первый более продуктивен и раньше начинает вегетацию. У Б. восточного отобраны также каповая форма и форма с трещиноватой корой — более устойчивая к некрозно-раковым заболеваниям и с лучшим качеством древесины.

У Б. крымского выделены 3 высотные климатипа — 400—600 м, 600—1100 м и 1100—1380 м. Большей продуктивностью отличается средний поясной климатип. Установлены также фенологич. формы по срокам распускания листьев и цветения — поздняя, ранняя и промежуточная. Разница в сроках цветения достигает 15 сут. Поздняя форма в отдельные годы более устойчива к заморозкам.

У Б. отобраны также декор. формы с разл. строением и формой кроны — колонновидная, плакучая, карликовая пирамидальная, карликовая шаровидная. *Е. А. Пугач.*

При выращивании лесных культур Б. учитывают происхождение семян (разница в высотной поясности между местом их сбора и лесокультурной площадью не должна превышать 300 м). Сеянцы выращивают предпочтительно на горнолесных среднегумусированных суглинистых почвах. Семена собирают в октябре — ноябре. Посев в питомнике проводят осенью свежесобранными или весной стратифицированными и протравленными семенами. Возможны зимние посевы в период оттепели. Для профилактики фитофтороза поверхность почвы тщательно планируют, сеют на грядах. Способ посева — ленточный 3-строчный. Осенние и зимние посевы мульчируют опилками. В сухую жаркую погоду всходы притеняют. У сеянцев 1,5—2-месячного возраста подрезают корни на глубине 15—18 см от поверхности почвы, чтобы вызвать их более сильное ветвление. Посевы и сеянцы защищают от грызунов. В течение лета проводят неск. прополок с рыхлением почвы. Сеянцы выращивают 1—2 года, с 1 га получают 300—350 тыс. В качестве укрупнённого посадочного материала выращивают 3—4-летние сеянцы и саженцы. Выкопку посадочного материала проводят гл. обр. весной. Осенью выкапывают сеянцы и саженцы для посадки в горных р-нах на площадях, расположенных выше питомника. Сразу после выкопки их доставляют к месту посадки и прикапывают, зимой укрывают снегом, предусматривают защиту от грызунов.

Лесные культуры целесообразны на достаточно богатых свежих и влажных почвах. Б. часто вводят в подпологовые культуры после постепенных рубок. На открытых площадях создают (преим. посадкой) смешанные культуры, т. к. Б. сильно повреждается заморозками в молодом возрасте. Под частичные культуры на вырубках почву обрабатывают поперёк склона полосами (сплош-

ными или прерывистыми), на крутых склонах делают площадки. Сажают сеянцы ранней весной, сразу после таяния снега. Проводят также осенние и зимние (при оттепелях) посадки. В первые годы Б. растёт медленно, при редком стоянии кустится. Этим объясняется необходимость густых культур, обеспечивающих их смыкание и отенение почвы. Густота частичных культур 4 — 6 тыс. сеянцев на 1 га в зависимости от кол-ва надёжного подроста; в высокогорных р-нах её увеличивают до 7 тыс. на 1 га. Густота сплошных культур 7—8 тыс. на 1 га. При посадке саженцев густоту иногда снижают. В первые годы агротехнич. уходы проводят часто. В культурах после постепенных рубок при сомкнутости оставленного древостоя 0,1 — 0,2, а также при посадке саженцев число их может быть снижено. В дальнейшем предусматривают лесоводств. уходы (осветления, прочистки), обеспечивающие преобладание Б. в составе насаждения.

*И. И. Дроздов.*

Всходы Б. часто поражаются грибом фитофторой, а взрослые деревья — трутовыми грибами (Fomes fomentarius, F. igniarius и др.). Листьям Б. наносят вред многие сосущие и листогрызущие насекомые, на ослабленных деревьях поселяются златки и короеды.

Б. имеет большое значение как горноукрепляющая, почвозащитная и почвоулучшающая порода (богатые известью листья препятствуют образованию грубого гумуса). Древесина белая с красноватым оттенком, рассеянно-поровая, с чёткими сердцевинными лучами, прочная (особенно в воде), твёрдая, легко колется; свежесрубленная на открытом воздухе в летние месяцы без спец. обработки быстро портится. Имеет красивый рисунок при отделке и полировке. Широко используется в мебельной пром-сти, для внутр. отделки помещений (паркет, облицовка), а также для каблучного бруса, обувных колодок, получения древесного угля, уксуса, метилового спирта и др. Орехи (урожайность до 8 кг с одного дерева) и получаемое из них масло используются в пищ. пром-сти, масло применяется и в технике. Орехи уничтожаются мышами, склёвываются птицами и повреждаются плодожорками.

● Мальцев М. П., Бук, М., 1980.

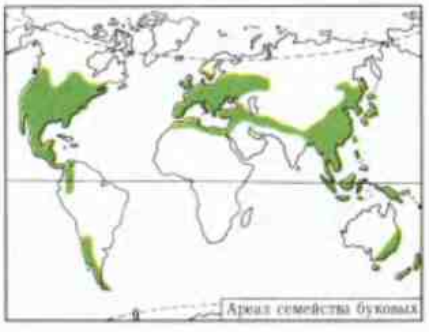
*К. К. Калуцкий.*

**БУ́КВИЦА** (Betonica), род многолетних кистекорневых трав сем. губоцветных (яснотковых). Выс. 15—100 см. Листья яйцевидные или ланцетные, городчатые, снизу войлочно-опушённые. Цветки с трубчатой чашечкой и розовым или жёлтым венчиком, в ложных, многоцветковых, сближенных мутовках, образующих плотное колосовидное соцветие; распускаются в июне — августе. Плод — орешек. 15 видов, в субальп. и альп. поясах гор Евразии. В СССР — 7—8 видов, из к-рых Б. лекарственная (B. officinalis) типична для вторичных сосновых и берёзовых лесов Европ. части, Кавказа, Зап. Сибири. Теневынослива, численность увеличивается при нарушении лесов. Б. крупноцветковая (B. grandiflora) — декор. растение.



Буквица крупноцветковая.

**БУ́КОВЫЕ** (Fagaceae), семейство двудольных растений. Листопадные и вечнозелёные деревья, реже кустарники. Листья очередные, простые, черешковые. Цветки однополые, с невзрачным 4—8-членным околоцветником, обычно собраны в серёжковидные соцветия. В мужских цветках от 4 до 40 тычинок (чаще всего 6—12), в женских — 1 пестик. Плод — жёлудь или желудевидный («орех»), с кожистым или твёрдым околоплодником. В семействе 8 родов и ок. 1000 видов. Распространены в умеренных, субтропич. и тропич. областях обоих полушарий, за исключением тропич. и Юж. Африки. В лесах СССР и др. стран Сев. полушария произрастают 3 рода — *дуб, бук, каштан* — ценные лесообразующие и горноукрепляющие породы. В Юж. полушарии (Юж. Америка, Австралия) распространён *нотофагус*. Б. используют в лесных культурах, защитных насаждениях, озеленении. Они дают твёрдую древесину, дубильные в-ва, пробку, красители, съедобные плоды (каштан), пищевое и технич. масло из плодов, корм для свиней (жёлуди), лекарств. сырьё (кора дуба) и др.




**БУ́КОВЫЕ ЛЕСА́**, букняки, насаждения с преобладанием бука в древостоях. Б. л. распространены в странах Зап. Европы и юж. р-нах Скандинавии, на В. Балканского п-ова, в сев. части Турции и Ирана, в США, Японии, Китае. В лесах Зап. Европы и Скандинавии преобладает бук лесной, в Турции, Иране, на Балканском п-ове — бук восточный, в США — бук крупнолистный, в Японии — бук японский и бук городчатый (Зибольда), в Китае — бук длиночерешковый, бук Энглера. В СССР Б. л. в осн. сосредоточены в горах Карпат, Кавказа и Крыма и занимают площадь ок. 2,5 млн. га (преим. в Закавказье и на Сев. Кавказе). В Карпатах и прилегающих к ним территориях, а также в Молдавских Кодрах и Прибалтике бук лесной, или европейский, образует чистые Б. л., а также смешанные насаждения — с елью обыкновенной, пихтой белой, дубом черешчатым и скальным, грабом обыкновенным и др. На Кавказе чистые Б. л. формируются из бука восточного, смешанные — из бука, ели восточной, пихты кавказской, дубов (черешчатого, скального, иберийского, Гартвиса), граба кавказского, различных видов клёнов, ясеня, и др., в Крыму — из бука крымского.

Б. л. сосредоточены в горных р-нах, где встречаются в разл. высотных поясах. На богатых бурозёмах запас древесины Б. л. составляет 800—1000 м$^3$/га. Наивысшую производительность имеют буково-пихтовые древостои. В Карпатах запасы древесины в них достигают 1100, на Кавказе — 1300—1500 м$^3$/га.

Наиболее распространённые типы условий местопроизрастания (см. *Тип лесорастительных условий*) на Кавказе — влажные и свежие бучины и субучины (букняк разнотравно-ожиновый, мертвопокровный, овсяницевый, ясменниковый, папоротниковый, аза-

лиевый, лавровишневый, рододендроновый и букняк скалистых склонов), в Карпатах — влажные бучины и субучины (букняк ясменниковый, зубянковый, пролесковый, орляковый, ожиновый, злаковый, щитовниковый), в Крыму — свежие бучины и субучины (зубянковый, разнотравный, пролесковый, мятликовый, каменистый, долинный и субальпийский).

Происхождение Б. л., как правило, семенное, что объясняется биол. особенностями бука как теневыносливой породы, хорошо возобновляемой под материнским пологом. Напр., в свежих и влажных грудовых типах условий местопроизрастания (см. *Груд*) под пологом насаждений насчитывается число букового подроста разного возраста (в тыс. шт. на 1 га): в Карпатах — 10—20 и более; на Кавказе в свежих типах — 5—10, во влажных — 0,2—5. В Крыму из-за сухости климата и влияния диких копытных животных возобновление бука протекает слабее. Наиболее интенсивно происходит возобновление бука при полноте 0,6. Умеренное изреживание высокополнотных насаждений обычно приводит к резкой интенсификации возобновит. процессов. В Б. л. Украинских Карпат и Зап. Европы успешно применяются постепенные семенно-лесосечные рубки (обычные или упрощённые, в 2—3 приёма). В Б. л. Кавказа применяются семенно-лесосечные рубки, группово-выборочные (в 2—3 приёма) и добровольно-выборочные. Возраст рубки в горных Б. л. I группы установлен 120—140 лет, в лесах II группы 100—120 лет. В Крыму *рубки главного пользования* не проводятся. В СССР разработана технология искусств. возобновления бука. Однако лесные культуры создаются редко в связи с хорошим естеств. возобновлением Б. л. Обычно это частичные лесные культуры, создаваемые в дополнение к естеств. возобновлению путём посадки 2—3-летних сеянцев. Важен селекционный подход: использование семян с плюсовых деревьев и плюсовых насаждений, отбор для посадки лучших сеянцев.

Характер естеств. возобновления обусловил разновозрастность Б. л. На Кавказе возрастной диапазон в древостоях ненарушенных Б. л. достигает 420 лет, в Карпатах — 330 лет, в Крыму — 160 лет. По строению древостоев в Карпатах выделяются асимметрично и симметрично разновозрастные насаждения; на Кавказе преобладают циклично разновозрастные, в Крыму — относительно разновозрастные. После проведения семенно-лесосечных рубок формируются относительно одновозрастные Б. л., к-рые по продуктивности не уступают разновозрастным лесам. Б. л., покрывая склоны гор, выполняют огромную почвозащитную, водорегулирующую, водозащитную и природоохранную роль. Для выращивания устойчивых высокопродуктивных Б. л. с молодого возраста систематически проводят *рубки ухода*. Интенсивность — средняя, с вырубкой запаса древесины в размере 10—25%. В Б. л. заготавливается значит. кол-во ценной древесины, используемой в мебельном, паркетном, бочкотарном, химич. и др. произ-вах.

● Буковые леса СССР и ведение хозяйства в них, М., 1972; Гулисашвили В. З., Махатадзе Л. Б., Прилипко Л. И., Растительность Кавказа, М., 1975.

**БУЛЬВА́Р** (от франц. boulevard), широкая аллея вдоль городской улицы, берега моря и т. д. Служит для пешеходного движения, кратковременного отдыха, а также для защиты тротуаров и зданий от пыли и шума. Размещают Б. на улице шир. не менее 40 м по её оси, одной или обеим сторонам. Терр. Б. изолируют от улицы плотными полосами насаждений. На Б. создают затенённые и освещённые солнцем узкие аллеи и площадки с преобладанием открытых пространств в городах сев. широт и затенённых — в городах юж. широт. В ср. на 1 га Б. высаживают 350—400 деревьев (липа, вяз, клён, рябина, каштан, берёза, лиственница, тополь пирамидальный) и 3—4 тыс. кустарников (чубушник, сирень, спирея, кизильник). На Б. размещают памятники, скульптуры, декор. бассейны, фонтаны, детские игровые площадки, торговые киоски, а иногда — кафе, площадки для спорта, читальни, эстрады.

**БУМА́ЖНОЕ ДЕ́РЕВО**, то же, что *бруссонетия* бумажная.

**БУ́НДУК** (Gymnocladus), род листопадных деревьев сем. бобовых. Листья очередные, сложные, дважды-перистые, дл. до 1 м. Цветки однополые и двуполые, правильные, зеленоватые, желтовато-белые, лилово-пурпурные, в крупных одиночных метёлках дл. до 1 м. Бобы дл. 12—20 см, снаружи твёрдые, с крупными округлыми сплюснутыми семенами. 2 вида; один в центр. и вост. части Сев. Америки, другой — в Вост. Китае. Растут в широколиств. лесах. Древесина твёрдая, тяжёлая, прочная, с розовым ядром и красивым рисунком. Используется на постройки, столбы, шпалы, на хоз. изделия. Из семян североамериканского вида приготавливают суррогат кофе. В СССР



**Бундук двудомный**: часть листа с соцветием тычиночных цветков и плод.

в культуре 1 вид — Б. двудомный, или канадский, кентуккское кофейное дерево (G. dioica, G. canadensis), декор. дерево выс. до 30 м, с шатровидной ажурной кроной, выращиваемое в Европ. части, на Сев. Кавказе, в Закавказье и Ср. Азии, на плодородных почвах. Рекомендуется для ветрозащитных полос, обсадки водоёмов, облесения балок и оврагов. Хорошо переносит городские условия.

**БУПЛЕ́УРУМ**, володушка (Bupleurum), род трав или полукустарников и кустарников сем. зонтичных (сельдереевых). Ок. 150 видов, преим. в субтропич. и умеренном поясах Сев. полушария. В СССР — ок. 45 видов, на Кавказе, в Ср. Азии, Европ. части, Сибири, на Д. Востоке; растут в лесах, степях, на каменистых горных склонах. Б. кустарниковая (B. fruticosum) — вечнозелёный кустарник выс. до 3 м, растёт в зап. Средиземноморье в кустарниковых ассоциациях (в гариге, маквисе и др.) и под пологом редкостойных лесных насаждений, на скалистых обнажениях известняка в ниж. поясе гор. В СССР возделывается в Крыму (встречается и как одичавшее растение) и на Кавказе, используется в солитерных и групповых посадках, живых изгородях, для озеленения откосов и т. д. Легко размножается

семенами, черенками, делением куста и корневыми отпрысками.

**БУРА́В ВОЗРАСТНО́Й,** инструмент для взятия цилиндрич. образцов древесины (кернов) диам. 4—6 мм, позволяющих определить возраст деревьев по годичным кольцам. Б. в. состоит (рис.) из трубчатого бурава 1 с режущей винтовой головкой 2 и четырёхгранным хвостовиком 3, на к-ром укреплён футляр-вороток 4 посредством пластины 5, и экстрактора 6, служащего для извлечения керна. Бурав ввинчивают до центра ствола на уровне корневой шейки.



Бурав возрастной.

**БУРЕЛО́М,** деревья, сломанные ветром, обычно ниже расположения кроны. Причина массовых Б. — сильные ветры со скоростью св. 15—20 м/с. Под воздействием ветра на крону дерева его ткани деформируются и, если при этом опрокидывающий момент (давление ветра на крону) не превышает силу сцепления корней с почвой, но превосходит сопротивление ствола излому, ствол ломается. Чаще ломаются деревья древесных пород с рыхлой и хрупкой древесиной и особенно поражённые грибными болезнями осина, липа, ольха, берёза, ель, пихта, реже дуб. Наиболее уязвимы спелые и перестойные древостои, чаще поражаемые грибными болезнями. В здоровых молодых насаждениях с преобладанием сосны или ели Б. наблюдается, когда тонкие стволы отдельных деревьев с высоко поднятыми кронами возвышаются над общим пологом. В результате Б. леса захламляются валежником, в них усиливается пожарная опасность. Чтобы избежать этого, в лесах систематически проводят рубки ухода, в т. ч. санитарные рубки, создают смешанные насаждения, к-рые более ветроустойчивы. В ценных насаждениях, расположенных в опасных в отношении ветрового воздействия местностях, закладывают ветроупорные опушки.

**БУРОЗЕМЫ,** то же, что *бурые лесные почвы*.

**БУРУНДУ́К** (Tamias sibiricus), млекопитающее сем. беличьих отр. грызунов. Дл. тела ок. 14 см, хвоста ок. 9 см, масса ок. 80 г. Вдоль спины на палево-жёлтом фоне 5 чёрно-бурых полос, делающих Б. незаметным на фоне трещин коры и теней от ветвей деревьев и стеблей трав. Распространён в равнинных и горных лесах Евразии, преим. в хвойных и хвойно-широколиственных, в СССР — на С.-В. Европы, в Сибири (исключая зону тундры), на Д. Востоке (отсутствует на Камчатке). Предпочитает суходольные леса с хорошо развитым подлеском. В зависимости от типа леса численность Б. составляет от 5 до 20 зверьков на 1 км$^2$. Рождает 4—10 детёнышей, обычно 5—6. Ведёт полудревесный образ жизни; гнездо устраивает в норе или дупле. При опасности взбирается на деревья. На зиму впадает в спячку. Основу питания составляют семена хвойных растений, особенно кедровой сосны, реже ели, пихты, сосны. В листв. лесах значит. роль в питании играют семена и вегетативные части бобовых и плоды розоцветных. Животные корма в рационе Б. занимают ок. 30% (в осн. жуки). Б. устраивает большие запасы семян, к-рые переносит в кладовые в защёчных мешках (до неск. десятков кедровых орехов сразу). В среднем запасает 5—8 кг корма, к-рый поедает в осн. после весеннего пробуждения. Теряя часть семян при переносе запасов, Б. способствует возобновлению кедровой сосны и др. хвойных пород, а также кустарников, напр. смородины. Б. участвует в сохранении и распространении возбудителей клещевого энцефалита и туляремии. Мех Б. малоценный, заготовки шкурок резко сокращаются (с 4 млн. шт. в 1936 до 24,5 тыс. в 1970).



● Телегин В. И., Бурундук Западной Сибири, Новосиб., 1980.

**БУ́РЫЕ ЛЕСНЫЕ ПО́ЧВЫ,** буроземы, тип почв, образовавшихся в условиях умеренно тёплого и влажного климата под широколиственными, реже хвойными лесами на различных по генезису и гранулометрич. составу материнских породах. Характеризуются бурой окраской, комковатой или ореховатой структурой, быстрым разложением первичных минералов и образованием глинистых минералов, оксидов и гидроксидов железа (содержание его высокое), алюминия, марганца, значит. запасом гумуса (170—280 т/га в слое 0—100 см оподзоленных Б. л. п. на сев. склонах Кавказа), высокой ёмкостью поглощения (ок. 30—35 мг·экв на 100 г почвы, среди поглощённых катионов преобладает кальций), обычно слабокислой реакцией — $pH_{воды}$ 5,5—6,5. Вымыванию в этих почвах подвержены в осн. лишь легкорастворимые в-ва; гумус и соединения железа по профилю не мигрируют.

Профиль Б. л. п. дифференцирован слабо, мощность его до 100 см. Горизонт $A_0$ (опад и лесная подстилка) небольшой мощности (2—5 см), т. к. гумификация опада в аэробных условиях происходит интенсивно; $A_1$ (гумусовый) — 15—20 см (иногда до 30 см), тёмно-серого или тёмно-бурого цвета, содержит 6—10% и более гумуса типа мулль; $A_1B$ (переходный) — до 20 см с признаками осветления и иллювиирования минеральной массы, связанными со слабым оподзоливанием, лессиважем или сезонным поверхностным оглеением; B (иллювиальный) — 15—40 см, формирование и свойства его обусловлены процессами оглинивания и ожелезнения; с глубины 60—90 см начинается горизонт C (материнская порода). Номенклатура и классификация Б. л. п. разработаны недостаточно. По классификации М. Н. Першиной (1969), их подразделяют на подтипы: типичные, оподзоленные, глеевые, оподзоленные глеевые. Е. Н. Руднева (1967) выделяет фациальные подтипы: влажно-тёплые западнокавказские и карпатские, тёплые северокавказские и восточнокавказские, холодные дальневосточные.

Б. л. п. распространены преим. в предгорных и горных р-нах, на хорошо дренируемых равнинах Зап. и Центр. Европы, на С.-В. США, в Азии (Китай, КНДР, Бирма, Индия); в СССР — в Прибалтике, Карпатах, Крыму, на Кавказе, Урале, Тянь-Шане, в Саянах, на Д. Востоке и др. Лесорастит. свойства Б. л. п. достаточно высокие. Они представляют большую ценность для лесного х-ва, произрастающие на них насаждения высокопродуктивны. Однако неосторожная сплошнолесосечная рубка на склонах, наземная трелёвка стволов, усиленный выпас скота могут вызвать быстрое развитие эрозии.

● Герасимов И. П., Бурые лесные почвы в СССР, европейских странах и в США, «Почвоведение», 1959, № 7; его же, Почвы Центральной Европы и связанные с ними вопросы физической географии, М., 1960.

**БУ́РЫЕ ПУСТЫ́ННО-СТЕПНЫ́Е ПО́ЧВЫ**, бурые полупустынные почвы, тип почв, образовавшихся в условиях умеренно холодного и сухого резко континентального климата под разреженной полынной и полынно-солянковой растительностью на материнских породах (засолённых и незасолённых) разл. гранулометрич. состава. Характеризуются непромывным водным режимом, слабым передвижением продуктов почвообразования по почвенному профилю, малой гумусностью (мощность горизонта А 8—15 см, содержание гумуса 0,5—2%), высокой карбонатностью (горизонт $B_к$), почти постоянной солонцеватостью ср. части профиля (горизонт В), небольшой ёмкостью поглощения (10—20 мг · экв на 100 г почвы), слабощелочной или щелочной реакцией.

Распространены в Китае, США, Аргентине и др.; в СССР — в Казахстане, Ср. Азии. Их используют под пастбищные угодья, посевы с.-х. культур при орошении. Большое значение имеет защита Б. п.-с. п. от ветровой эрозии. Лесорастит. свойства Б. п.-с. п. неблагоприятны. Создание защитных лесных насаждений на них облегчается при орошении и проведении др. мелиоративных мероприятий, посадке пород, способных переносить засоление, — вяза мелколистного, лоха узколистного, смородины золотой, жимолости татарской и др.

● Будина Л. П., Медведев В. П., Бурые полупустынные почвы, в кн.: Генезис и классификация полупустынных почв, М., 1966; Лобова Е. В., Бурые полупустынные (почвы), в кн.: Указания по классификации и диагностике почв, в. 4, М., 1967.

**БУ́РЫЙ МЕДВЕ́ДЬ** (Ursus arctos), млекопитающее сем. медвежьих отр. хищных. Крупное стопоходящее животное. Дл. тела до 2,5 м, выс. в холке до 135 см, масса до 450 кг (наиболее крупные Б. м. – на Камчатке и Сахалине). Самка значительно мельче. Конечности с сильными притупленными когтями. Мех густой, длинный, грубоватый, на холке волосы дл. до 11—12 см. Окраска однотонная, от почти чёрной до лимонно-жёлтой. У медвежат белый ошейник, исчезающий с возрастом. Ареал леса Евразии (к Ю. до Средиземноморья и Гималаев), Сев.-Зап. Африки, Сев. Америки (к Ю. до Мексики). В СССР — лесная зона (от зап. границ до Тихого ок.), горные леса Кавказа и Ср. Азии. Образует 7 подвидов. В ряде мест численность резко сокращается, но на Камчатке, в Приморье, Якутии, горах Сибири и Ср. Азии, на Кавказе и С.-З. Европ. части многочислен. Обитает в разл. лесах, предпочитая таёжные, особенно ельники. Часто держится у зарастающих гарей и болот. В питании преобладает растит. пища. Осн. корма: кедровые орехи, лещина, буковые орешки, жёлуди, всевозможные ягоды, дикие фрукты, зелёные части растений, рыба, насекомые. Иногда нападает на диких копытных и домашний скот. Наносит ущерб, посещая посевы овса, кукурузы, фруктовые сады, пасеки. На зиму впадает в берлоге в зимний сон. На З. и Ю. ареала зимний сон короче, в Закавказье нередко бодрствует всю зиму. Медвежат — 2—3 (масса ок. 500 г), появляются в январе — феврале в берлоге. В СССР ок. 100 тыс.

Семья бурых медведей (Кроноцкий заповедник).



Б. м. Объект промысловой и спортивной охоты, по лицензиям. Во мн. областях редок, подлежит охране. Закавказский (U. a. syriacus) и тяньшанский (U. a. isabellinus) подвиды Б. м. внесены в Красную книгу СССР.

● Экология, морфология, охрана и использование медведей, М., 1972; Верещагин Н. К., Бурый медведь, в кн.: Крупные хищники и копытные. Лес и его обитатели, М., 1978.

**БУ́РЯ**, очень сильный ветер, на суше приводящий к большим разрушениям и опустошениям. Наблюдается при прохождении тропич. или внетропич. циклона, смерча (тромба, торнадо), при местной или фронтальной грозе. Скорость ветра у земной поверхности при Б. 25—28 м/с. В лесу Б. приводят к сильным механич. повреждениям деревьев, вызывая *бурелом*. См. также *Ветер, Ураган*.

**БУТИРОСПЁРМУМ** (Butyrospermum), род листопадных деревьев сем. сапотовых. 1 вид — B. parkii, дерево выс. до 20 м, с серовато-чёрной корой. Листья продолговатые, дл. 10—25 см, шир. 5—14 см, кожистые, черешковые, собраны на концах ветвей в розетку. Цветки кремовые, душистые, с густым, ржаво-войлочным опушением, в пучках. Плод — односемянная ягода. Б. — характерный вид саванн и редколесий (на плато — до 1200 м над ур. м.) в Сев.-Вост. Африке. Подрост охраняют по всему ареалу. Разводят в культуре в Нигерии. Семена дл. 3—5 см, напоминающие плод каштана, содержат 45—60% масла, к-рое после обработки имеет зеленоватый цвет и вкус какао. Его используют в пищу, применяют в пром-сти и в медицине. Древесина твёрдая, трудно обрабатывается. Корни имеют лекарств. значение.

**БУ́ТИЯ**, буция (Butia), род пальм. Деревья с невысоким (до 6 м) стволом. Однодомные растения. Крона образована перистыми, дугообразно изогнутыми листьями дл. до 4 м. Тычиночные цветки расположены в верх. части соцветия, пестичные — в нижней. Соцветие — початок, дл. 0,7—1,5 м. Плод — костянка с волокнистой, сочной ароматной, кисловато-сладкой съедобной мякотью. 12 видов, в Юж. Америке, в пампасах и горных р-нах. В СССР культивируются как декор. растения на Черноморском побережье Кавказа; 4 вида: Б. Боннета (B. bonneti), Б. волосистопокрывальная (B. eriospatha), Б. головчатая (B. capitata), Б. ятай (B. yatay). Плодоносят с 12—15 лет. В Сухуми плоды созревают в октябре — ноябре. У всех 4 видов мякоть и эндосперм съедобны. Эффектны на клумбе или газоне, одиночными или небольшими группами, и в оформлении аллей. Размножение семенами.

**БУТЫ́ЛОЧНОЕ ДЕ́РЕВО**, род деревьев, то же, что *каваниллезия*. Б. д. наз. также представителей др. родов сем. стеркулиевых.

**БУХГА́ЛТЕРСКИЙ БАЛА́НС**, форма бухгалтерской отчётности, характеризующая в обобщённых стоимостных показателях состояние хоз. средств и источников их образования на отчётную дату. Составляется в виде двухсторонней таблицы, левая часть к-рой наз. активом, правая — пассивом. В активе отражаются состав и размещение средств, к-рые группируются в зависимости от их функциональной роли в х-ве, в пассиве — источники средств, сгруппированные в зависимости от их целевого назначения и принадлежности (собственные, заёмные). Поскольку актив и пассив отражают одни и те же ресурсы, их итоги должны быть равны.

Показатели (строки) актива и пассива Б. б. наз. статьями. В состав актива входят статьи, отражающие осн. фонды и внеоборотные активы; нормируемые оборотные производств. средства; денежные средства, расчёты и прочие активы. Наибольший уд. вес в активе Б. б. занимают осн. средства (до 80%). В лесном х-ве земли лесного фонда и запасы древесины на корню в составе Б. б. не учитываются. В пассив Б. б. входят статьи, отражающие фонды: уставный и амортизационный, экономич.

Бурый медведь.



стимулирования, ширпотреба, подсобного с. х-ва и побочного пользования; кредиты банка, долги кредиторам, обязательства по распределению, нераспределённая прибыль. На долю уставного фонда приходится св. 70%.

Б. б. делятся на первичные и сводные. Первичные составляют предприятия (лесхозы и др.), сводные — вышестоящие организации. Составляются вступительные Б. б. (на начало года), периодические (месячные и квартальные) и заключительные (на конец года).

**БУХГА́ЛТЕРСКИЙ УЧЁТ**, систематич., непрерывный, документально обоснованный учёт средств хоз. предприятий (организаций, учреждений) и источников этих средств; хоз. деятельности предприятий и её результатов; расчётных, кредитных и финанс. отношений предприятий. Б. у. ведётся в денежной оценке путём текущей регистрации хоз. операций на счетах, базируется на единой методологии, точности и достоверности данных, сопоставимости показателей учёта с показателями плана, в соответствии с положениями по учёту и единой системой плановых счетов Б. у. производств.-хоз. деятельности предприятий и организаций.

Построение Б. у. зависит от структуры предприятия, характера произ-ва, особенностей его организации и технологии. В лесном х-ве осн. объектами Б. у. служат основные и оборотные средства, затраты на лесное х-во, выпуск пром. продукции, продукции побочного пользования в лесах и подсобного с. х-ва, реализация лесной продукции, расчётные операции, прибыль и её распределение, фонды экономич. стимулирования, фонды спец. назначения и т. д. Б. у. охватывает все уровни лесохоз. произ-ва. Выступая как важнейшее средство и элемент хоз. управления, он служит действенным средством гос. контроля за выполнением нар.-хоз. плана, сохранностью социалистич. собственности, содействует внедрению и укреплению хозрасчёта, обеспечивает выявление и использование внутрипроизводств. резервов. Б. у. в лесном х-ве содержит необходимую экономич. информацию в целом по предприятию и по отдельным производств. подразделениям (лесничествам, лесопунктам, цехам ширпотреба) о выполнении плана посадок, рубок ухода за лесом и др. лесохоз. работ, произ-ва пром. и др. продукции, финанс. результатах, уровне затрат и рентабельности, соблюдении финанс., штатной, сметной, расчётной и кассовой дисциплин.

Б. у. обеспечивает объективную оценку деятельности предприятий и организаций лесного х-ва по всем видам хоз. деятельности в полном объёме. С его помощью отражаются поступление сырья, лесных и др. материалов и их расход на производств. нужды, капит. стр-во, капит. ремонт, размер выработки и заработная плата рабочим и служащим, др. затраты, обусловливаемые изготовлением и движением готовой продукции, произ-вом лесохоз. работ.

Б. у. строго документирован, каждая хоз. операция отражается на соответствующих счетах. Бухгалтерские счета подразделяются на основные, регулирующие, операционные и забалансовые. *Основные* счета, в свою очередь, делятся на активные и пассивные и служат для учёта и контроля состояния и движения хоз. средств и источников их образования. Активные счета учитывают поступление средств по дебету, а выбытие — по кредиту, имеют дебетовое сальдо, показывающее остаток определённого вида хоз. средств. Пассивные счета учитывают источники образования хоз. средств, по кредиту — их увеличение, по дебету — уменьшение, имеют кредитное сальдо. *Регулирующие* счета предназначаются для корректировки величины или оценки хоз. средств и источников их образования, учтённых на осн. счетах. *Операционные* счета применяются для учёта и контроля хоз. процессов и выявления их результатов. *Забалансовые* счета предназначены для учёта по простой системе счетоводства хоз. средств, находящихся во временном пользовании предприятия. Так, забалансовый счёт № 007 «Банк по открытым кредитам на операционные расходы» фиксирует бюджетные кредиты и собств. средства от реализации лесопродукции, семян, посадочного материала, услуг транспорта и др. средства, зачисляемые на бюджетный счёт.

Различают синтетич. и аналитич. бухгалтерские счета. На первых Б. у. ведётся обобщённо по экономически однородным группам — видам средств, источникам и хоз. процессам (расчёты с бюджетом, лесной доход, лесопродукция от мер ухода за лесом и др. счета). Аналитич. счета конкретизируют содержание синтетич. счетов. Каждая хоз. операция отражается в дебете одного и кредите другого счёта в равной сумме. Связь между отдельными счетами называется корреспонденцией счетов, а счета — корреспондирующими. Оформленные документами операции записываются в регистры — книги, карточки, ведомости. Учёт операций лесного х-ва и пром. произ-ва ведётся по единому плану счетов, включая учёт капит. вложений. Для этого в единый план счетов введены дополнит. синтетич. счета: «Операционные расходы на лесное хозяйство», «Фонд лесопродукции от мер ухода за лесом» и др.

Различают централизов. и децентрализов. Б. у. В лесном х-ве применяется централизов. учёт, при к-ром все учётные работы ведутся бухгалтерией предприятия на основе документов и отчётов, представляемых отдельными подразделениями. Децентрализов. Б. у. ведётся не только в главной бухгалтерии предприятия, но и в лесничествах, цехах, представляющих отчётность, на основе к-рой составляется сводный отчёт.

Для совр. техники учёта характерно применение накопительных, группировочных и сводных ведомостей и журналов для группировки первичных документов. Первичный учёт в лесничествах, цехах ведётся отдельно по операциям лесного х-ва, пром. произ-ва, капит. стр-ву и капит. ремонту. Техника оформления операций и записи их в учётные регистры зависит от применяемой формы учёта, под к-рой понимается система использования учётных регистров, обусловливающая последовательность и способы учётных записей. В лесном х-ве всё более распространяется журнально-ордерная форма, осн. учётными регистрами к-рой служат журналы-ордера, открываемые на каждый балансовый счёт или группу экономически взаимосвязанных счетов. Хоз. операции в них записываются по кредиту соответств. счёта в корреспонденции с дебетом др. счетов. Месячные итоги журналов-ордеров записываются в главной книге, по данным к-рой составляется *бухгалтерский баланс*. Осн. пути совершенствования Б. у. — внедрение прогрессивных форм и методов учёта, механизация учётно-вычислит. работ, улучшение первичного учёта, сокращение и унификация документации, повышение квалификации работников учёта, ускорение документооборота на всех участках произ-ва.

# В

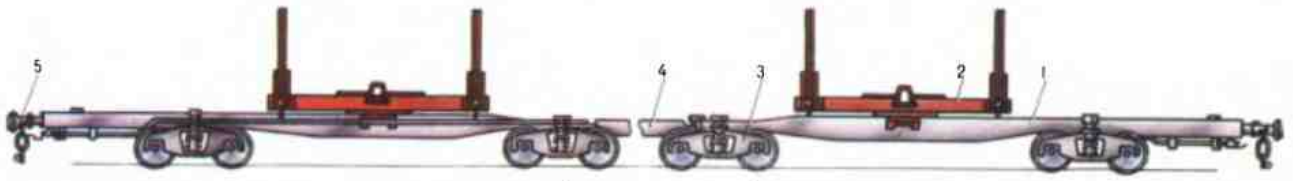


**ВА́БА, подвывка,** подражание вою волков с целью вызвать их ответный вой. Подвывкой определяют место логова или участок леса, где держится волчий выводок. При охоте «на В.» можно вызвать волков на себя. Умение хорошо вабить достигается прослушиванием (в июле — августе) подлинных «волчьих концертов», запоминанием всех оттенков воя, отработкой искусства подражания голосам матёрого волка, волчицы, переярков и прибылых. Для достижения сходства с воем волков (гнусавости и пр.) зажимают средними пальцами нос, сближают ладони рупором и наклоняются к земле. На голос вабельщика волки отзываются с расстояния 2—3 км.

**ВАГО́Н-СЦЕП,** специализир. прицепное средство для вывозки леса в хлыстах и деревьев с кронами по лесовозным железным дорогам с колеёй 750 мм. В.-с. (рис. на стр. 127) состоит из двух одинаковых полусцепов, каждый из к-рых имеет хребтовую балку 1, рамный коник 2, две тележки 3, ударно-тяговый прибор 5. Полусцепы между собой соединены раздвижной телескопич. вставкой 4, к-рая позволяет изменить базу В.-с. до 9500, 11 500 и 13 500 мм. Благодаря переменной базе и рамным коникам обеспечивается перевозка хлыстов дл. 8—24 м. В.-с. оборудован устройством, обеспечивающим автоматическую компенсацию уменьшения базы (до 200 мм) при вписывании в кривые во время поворотов, а также центрирующим устройством для установки рамного коника в среднее положение. Максимальная грузоподъёмность В.-с. 28 т, конструктивная скорость 50 км/ч.

В.-с. могут быть тормозными и нетормозными. Выпускаются в двух модификациях: с жесткосварными поворотными кониками и с неповоротными кониками, оборудованными открывающимися стойками. При разгрузке В.-с. на низкие эстакады в опорную балку рамного коника необходимо вставлять наклонную платформу (аппарель). В.-с. с открывающимися стойками имеет наверху предохранит. цепи, расцепляющиеся при погрузке и разгрузке.

**ВАЛЁЖНИК,** лежащие на поверхности почвы мёртвые стволы деревьев или их части. В. образуется при естеств. отмирании деревьев, *ветровале, буреломе, снеголоме, снеговале,* ожеледи (оледенение кроны и ствола), при повреждении насаждений вредными насекомыми, грибными болезнями и лесными пожарами, а также




Вагон-сцеп лесовозный.

при рубках. Встречается в густых молодняках с быстрым ростом в высоту, интенсивными процессами дифференциации деревьев и естеств. изреживанием, в ослабленных насекомыми или болезнями спелых и перестойных насаждениях. Много В. в лесах, в составе к-рых осина, липа, ольха и др. недолговечные мягколиств. породы. После разложения В. в почве накапливаются органич. и минер. соединения, создаются микроповышения, благоприятные для естеств. возобновления ценных пород (ель, пихта, сосна). Однако В. ухудшает санитарную обстановку в лесу, создавая условия для размножения насекомых-вредителей и распространения грибных болезней. Ограничить или предупредить накопление В. можно систематическими рубками ухода, в т. ч. санитарными рубками. Свежий валежник заготавливают на дрова.

**ВАЛЁЖНЫЙ КОРОЕ́Д** [Orthotomicus (Neotomicus) proximus], жук сем. короедов. Распространён в Евразии, в СССР — в хвойных лесах Европ. части, Кавказа, Казахстана, Сибири, Приморья. Дл. 3—3,8 мм. Генерация одногодовая. Лёт в апреле — июне. Полигам. Маточные ходы под корой сосен, елей, реже пихт и лиственниц, извилистые, дл. до 10 см, шир. 2 мм, личиночные — длинные (до 5 см), извилистые. При дополнит. питании молодые жуки выгрызают разветвлённые ходы под корой, в к-рых зимуют. Поселяется преим. на поваленных деревьях и неокорённых лесоматериалах, реже — на значительно ослабленных деревьях. Не относится к опасным физиол. вредителям, но ухудшает технич. качества древесины, внося под кору споры гриба, вызывающего *синеву древесины*. Меры борьбы: очистка лесосек, защитные мероприятия при хранении древесины.

**ВАЛЕРИА́НА**, маун (Valeriana), род многолетних столонообразующих или корневищных трав сем. валериановых. Выс. 50—200 см. Листья супротивные, цельные, тройчатые или перисторассечённые. Цветки мелкие, белые, лиловые, розовые, в щитковидных или головчатых соцветиях; распускаются в конце весны — середине лета. Плод — летучая семянка. Св. 200 видов, на влажных лугах, в зарослях кустарников, в лесах и рощах, на скалах, в Евразии, Сев. и Юж. Америке. В СССР — 39 видов. В лесах обычны В. л и п о л и с т н а я (V. tilifolia) — на лесных полянах и опушках, в березняках, на Кавказе, В. Фори (V. fauriei) — на Д. Востоке, где многочисленна и приурочена к влажным полуоткрытым сообществам, опушкам леса. Лесные В. декоративны; медоносы. Лекарств. значения практически не имеют. В культуре — В. л е к а р с т в е н н а я (V. officinalis), распространённая почти повсеместно на прибрежных и пойменных лугах, по берегам рек и болот, на лесных опушках и полянах, а также под пологом листв. лесов, в горах доходит до субальп. пояса, растёт среди скал, в арчовниках и ерниках, среди кедрового стланика. В медицине используют корневища и корни.



Валериана лекарственная.



Валериана липолистная.

**ВА́ЛКА ДЕРЕ́ВЬЕВ**, срезание деревьев с корня и сталкивание их в заданном направлении. Заготовка деловой и дровяной древесины начинается с В. д. Ей предшествуют подготовит. работы: строятся подъездные пути лесовозной дороги, оборудуется погрузочный пункт, прокладываются волоки для подвозки (трелёвки) древесины, крупные лесосеки разбивают на бригадные делянки. Для безопасности условий труда лесосеки расчищают от сухостойных и зависших деревьев. Лесосечные работы выполняются малыми комплексными бригадами, осуществляющими, кроме В. д., трелёвку древесины к лесовозной дороге, а иногда и обрезку сучьев. Погрузка древесины на подвижной состав выделяется чаще в самостоят. операцию.

В. д. начинается с подпила бензиномоторными пилами или др. режущими инструментами (подруба) со стороны направления валки на глуб. $^1/_3$—$^1/_4$ диаметра дерева с образованием вырезки — ломтя. Спиливают деревья в плоскости верх. кромки подпила со стороны, противоположной направлению валки. Такая техника В. д. исключает сколы деревьев, безопасна, обеспечивает строгую направленность падения деревьев. Сталкивание дерева облегчается применением гидроклиньев, приводимых в действие бензиномоторными пилами. Иногда для этой цели применяются валочные рычаги и валочные лопатки. Деревья валят с таким расчётом, чтобы максимально сохранить жизнеспособный подрост в лесу (см. *Подкладочное дерево*), а также облегчить обрезку сучьев и набор пачек для трелёвки. Для В. д. применяют

бензиномоторные пилы одиночного управления с консольным цепным пильным аппаратом (см. *Цепная пила*). Наряду с переносными моторными пилами на В. д. используют валочные машины, валочно-трелёвочные машины и валочно-пакетирующие машины.

С 80-х гг. ведутся опыты по В. д. с корнями при помощи валочно-пакетирующей машины ЛП-19 с корнеперерезающим устройством. Оно имеет разъёмный металлич. цилиндрич. нож диам. 800 мм, состоящий из двух створок, замыкаемых и размыкаемых с помощью двух гидроцилиндров. Цилиндрич. нож вдавливается в почву на глуб. 450 мм и перерезает все боковые корни в верхнем слое почвы. Затем с помощью стрелы и лап дерево поднимается вверх, неперерезанные корни обрываются, и дерево укладывается в пачку. Диаметр сваливаемых с корнем деревьев 14—60 см. При таком способе валки сохраняется подрост, не разрушается почв. слой, на поверхности вместо пней остаются лунки диам. 800 мм и глуб. 500 мм, в к-рые можно сажать крупномерные саженцы. При этом дополнительно можно получить до 10—15% древесины с каждого дерева, на 3—5% увеличивается выход стволовой части. Из корневой части берёзы, ели, осины вырабатывают щепу для изготовления древесных плит, прочность к-рых увеличивается на 50%; из корневой части сосны и кедра — канифоль.

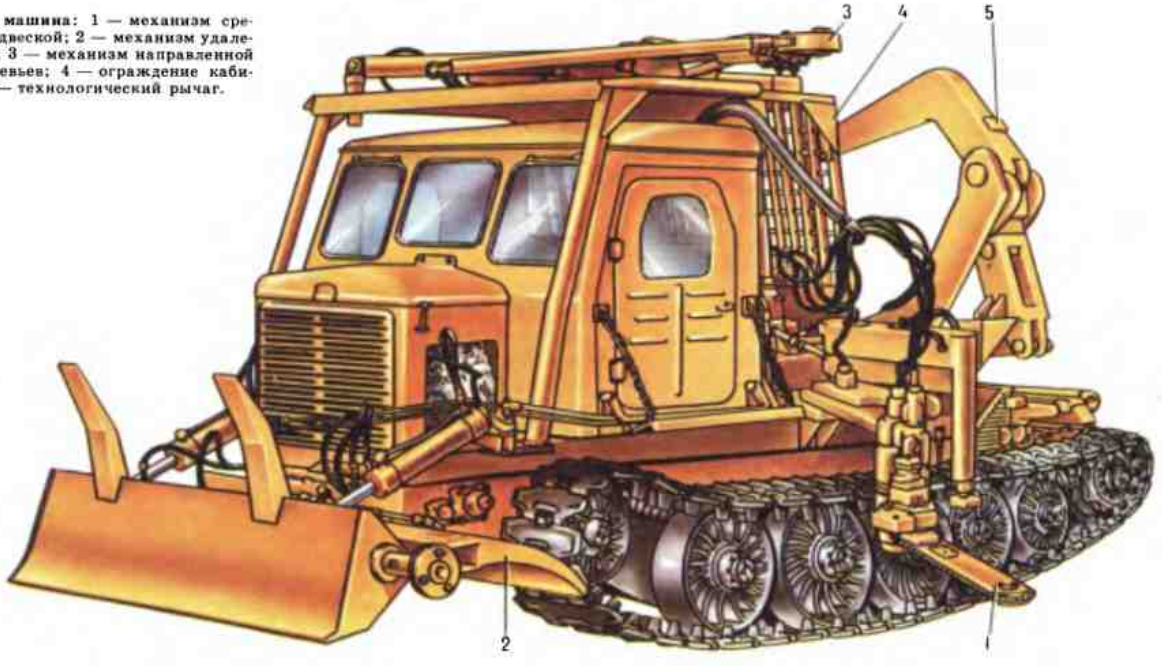
См. также *Заготовка древесины, Лесосечные работы, Технологическая карта* разработки лесосеки.

● Сиротов И. И., Сиротов В. И., Масленков Ф. Н., Лесоэксплуатация, М., 1962; Полищук А. П., Валка леса, 2 изд., М., 1972.

**ВА́ЛОЧНАЯ ЛОПА́ТКА,** приспособление в виде рычага для сталкивания вручную небольших (диам. до 30 см) деревьев с пня при их направленной валке. В. л. имеет удлинённую рукоятку, к к-рой обычно приварена лопатка. Масса В. л. 1—3 кг. Для валки дерева носок лопатки вводят в пропил ствола и нажимом на конец рычага сталкивают дерево с пня. В. л. применяют в сев.-зап. и зап. лесоэксплуатац. р-нах СССР, а также на лесозаготовках в Финляндии, Швеции, Норвегии и др. странах.



**ВА́ЛОЧНАЯ МАШИ́НА,** машина для валки деревьев. Применяется преим. при сплошных рубках в крупномерных древостоях на равнинных и слабохолмистых рельефах. Может быть использована также на подготовит. работах в лесу, на прорубке трасс дорог, газонефтепроводов, линий электропередачи и пр. В СССР используют машину ВМ-4. Она представляет собой шасси гусеничного трелёвочного трактора ТТ-4, на к-ром смонтированы механизмы срезания, направленной валки деревьев, удаления снега от спиливаемого дерева, толкатель, технологич. рычаг, ограждение кабины и гидросистема. Механизм срезания состоит из консольного цепного пильного аппарата с гидроцилиндром надвигания на дерево. Механизм направленной валки, представляющий собой телескопич. выдвижную неполноповоротную (в горизонтальной плоскости) балку, приводится в действие двумя гидроцилиндрами. Механизм удаления снега от спиливаемого дерева состоит из поворотной лопаты коробчатого сечения, вала и гидроцилиндров для выдвижения и опускания лопаты. Лопата закреплена на толкателе-бульдозере, к-рый используется для уборки валежника, а также для вспомогат. работ. Технологич. рычаг предназначен для переброски спиленного дерева на др. сторону машины при прорубке просек. Управление рычагом осуществляется с помощью гидросистемы. Насосы гидросистемы приводятся в действие от раздаточной коробки, установленной между двигателем трактора и коробкой передач. Макс. диаметр срезаемого дерева 120 см. Номинальная мощность двигателя ок. 85 кВт (115 л. с.), номи-




**Валочная машина:** 1 — механизм срезания с подвеской; 2 — механизм удаления снега; 3 — механизм направленной валки деревьев; 4 — ограждение кабины; 5 — технологический рычаг.

нальная мощность гидромотора механизма срезания 35 кВт (48 л. с.). Вертикальное и горизонтальное перемещения механизма срезания — по 1100 мм. Усилие, развиваемое механизмом направленной валки, не менее 25 кН. Макс. угол поворота валочного рычага 22°. Грузоподъёмность технологич. рычага 3000 кг. Сменная производительность машины до 250 м$^3$ древесины. Машина может быть оборудована ножевым механизмом срезания. При этом макс. диаметр срезаемого дерева снижается до 60 см. В. м. обслуживает тракторист. Ограждение кабины обеспечивает его безопасную работу. О валочно-пакетирующих и валочно-трелёвочных машинах см. в ст. *Многооперационные лесозаготовительные машины.*

**ВАЛУ́И** (Russula foetens), пластинчатый гриб сем. сыроежковых порядка агариковых. Шляпка у молодого гриба шаровидная или полушаровидная, затем плоско-распростёртая, в центре вдавленная, диам. 4—15 см, светло-жёлто-коричневая, слизистая. Край шляпки более тёмный, сильно рубчатый. Пластинки приросшие, разл. длины, сначала белые, затем желтоватые, часто выделяют капельки воды. Мякоть беловатая, плотная, горько-едкая, с запахом сырости. Ножка дл. 3—5 см, толщ. 2—3 см, ровная, иногда в середине вздутая. Распространён в Евразии, Сев. Америке, в СССР — в Европ. части, на Кавказе, в Зап. Сибири, на Д. Востоке. Растёт в лиственных, особенно берёзовых и смешанных с берёзой, а также хвойных лесах, с июля по сентябрь (на Украине и в Белоруссии — по октябрь). Встречается часто. Плодоносит обильно. Употребляется в пищу только в солёном виде. Из-за горького вкуса требует предварит. отваривания или вымачивания. На Украине и в Белоруссии наз. бычок.



**ВА́ЛЬДШНЕП** (Scolopax rusticola), птица подотр. куликов отр. ржанкообразных. Дл. тела 35—38 см, масса 270—350 г. Оперение рыжевато-кирпичневое с пестринами и мелкой поперечной полосатостью на более светлой нижней стороне, на голове тёмные поперечные полосы. Клюв длинный, на вершине неск. утолщённый. В. распространён преим. в лесной зоне Евразии; в СССР — от зап. границы до Сахалина, сев. граница в Европ. части доходит до Полярного круга, в Азиатской спускается к Хабаровскому краю. Обитает в листв. и смешанных лесах с болотами и ручьями, в перелесках, облесённых балках. В пределах СССР — обычная птица, преим. перелётная, на Ю. страны — оседлая. Зимой часто держится у незамерзающих ключей, речек, на огородах и в садах. Полёт тяжёлый, ровный, довольно быстрый, на земле В. неуклюж (из-за коротких лап). Скрытная, молчаливая птица. Весной на тяге самец после захода солнца и перед рассветом летает низко над лесом вдоль опушек, издавая характерные звуки («хоркает» и «цикает»). Тяга нередко продолжается до середины лета. Пары образует только на неск. дней, до завершения яйцекладки. Гнездо — плоская ямка в лесной подстилке, выстланная сухими листьями, стебельками, трухой. В кладке 4 коричневатых с тёмными пятнами яйца. Насиживает самка. Птенцы выводковые, но первые дни самка их кормит. В. питается дождевыми червями, открытоживущими насекомыми и их личинками, включая вредителей леса (щелкуны, долгоносики, слоники и др.). Часто добывая корм, зондирует клювом лесную подстилку и влажную землю. Объект спортивной охоты, преим. весной на тяге после появления в лесу первых проталин; осенью, на юге страны, — с подхода или с подружейной собакой во время вечерних перелётов и на высыпках (местах скопления перелётных птиц).



Вальдшнеп.



Варакушка.

● Бакеев Н. Н., О распространении и численности вальдшнепа и охоте на него в некоторых районах Европейской части СССР, в кн.: Фауна и экология куликов, в. 1, М., 1973.

**ВАРА́КУШКА** (Luscinia svecica или Cyanosylvia svecica), птица сем. дроздовых отр. воробьиных. Иногда В. включают в род соловьёв. Дл. тела в ср. 14 см. Горло и грудь голубые, с сильным блеском. Распространена в Евразии, в СССР — от тундр до юж. границ, исключая степи и пустыни, а также таёжные районы Сибири к В. от Байкала. Заселяет заросли кустарников и невысокие древесные насаждения по берегам рек, озёр, ручьёв, преим. в открытых ландшафтах. Питается насекомыми и их личинками, осенью также ягодами. Песня сложная, с подражанием голосам др. птиц. Гнездо на земле. В кладке 5—7 яиц.

**ВАРЛА́МОВСКИЙ БОР,** ценный лесной массив естеств. происхождения на Ю.-З. Челябинской обл. Расположен в местности с холмистым рельефом. Почвы — чернозёмы, суглинистые, местами песчаные, каменистые с выходом гранитов на поверхность. Пл. 12,1 тыс. га. Осн. насаждения: ягодниковый и разнотравный боры. Главная порода — сосна обыкновенная. Класс бонитета II. В. б. имеет полезащитное и водоохранное значение. Регулярно проводятся посадки сосны и лиственницы, опытные работы по восстановлению леса, селекции и семеноводству, а также по применению удобрений с целью повышения продуктивности сосновых насаждений. С 1961 — памятник природы. См. также *Ценные леса.*

**ВАСИЛИ́СТНИК** (Thalictrum), род многолетних корневищных трав сем. лютиковых. Выс. 30—100 см. Листья очередные, перисторазделъные. Цветки мелкие, невзрачные, в щитковидных соцветиях, распускаются в разгар лета. Плод — многоорешек. Ок. 120 видов, преим. в Сев. полушарии; в СССР — 36 видов. В лесах СССР наиболее широко распространён В. малый (T. minus) — типичный третичный реликт тургайской флоры. Для хвойно-широколиств. и широколиств. лесов Европ. равнины характерны В. водосборолистный (T. aquilegifolium) и В. жёлтый (T. flavum) — теневыносливые растения, особенно обильные на вырубках, вдоль дорог, по опушкам. Для хвойно-широколиств. лесов Ю. Приморского края типичны В. нитчатый (T. filamentosum), В. скрученный (T. contortum). В дубовых лесах Кавказа на скалах произрастает изящный В. султанабадский (T. sultanabadense). Большинство В. — растения полузатенённых влажных местообитаний. В. — хорошие медоносы; культивируются в садах благодаря декор. листве.

**ВАШИНГТО́НИЯ** (Washingtonia), род пальм. Ствол цилиндрический, выс. до 20 (30) м. Крона образована крупными веерообразными листьями (диам. до 1,5 м) на длинных (1—1,5 м) толстых черешках. Листовая пластинка почти до половины длины листа расщеплена на 70—90 сегментов, двунадрезных на концах. Соцветие — початок, сложнометельчатый, слегка изогнутый, дл. 3—4 м. Цветки обоеполые, белые. Плоды ягодообразные, с тонкой сухой мякотью, дл. до 1 см, с шиловидным кончиком. 2 вида, в засушливых р-нах США (Юж. Калифорния, Аризона) и сев.-зап. Мексики. Начинают цвести в возрасте 10—12 лет. Выдерживают понижения температуры до −9,5°. В. нитеносная (W. filifera) — ствол выс. до 15 м, диам. до 90 см. Цветки с жасминным запахом. В. крепкая (W. robusta) — ствол выс. до 12 м, диам. до 70 см. В СССР культивируют как декор. растения в парках на Черноморском побережье Кавказа и Юж. берегу Крыма, где В. цветут в июне (плоды созревают в ноябре). Эффектны в групповых посадках на газоне, в аллейных насаждениях, а также одиночно в центре больших клумб.

**ВАШЛОВА́НСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в вост. части Циви-Гомборского хребта, в Груз. ССР. Организован в 1935 для сохранения природного комплекса засушливых низкогорий. В совр. границах с 1969. Пл. 4833 га, в т. ч. покрытая лесом 2436 га. Участки выровненного плато чередуются с отвесными скалами и глубокими ущельями. Почвы переходных типов, от такырных почв сухих степей к коричневым лесным; часто встречаются солончаки. На лесопокрытых участках выделяются т. н. светлые леса из каркаса, клёна грузинского, туранги, граната и др. Пологие склоны на выс. 150—300 м покрыты фисташковым редколесьем с можжевельником, барбарисом, жимолостью и др. На сев. склонах встречаются чистые арчовники. На крутых склонах фисташка и можжевельник образуют «шагающие» леса с оголёнными в результате смыва почвы корнями. Особую ценность в В. з. представляют заросли граната. Из кустарников повсеместно распространены жимолость, черешня мелкоплодная, жасмин, лох узколистный, крушина Палласа и др. На степных участках преобладают растит. группировки с полынями, бородачом, ковылями и др. Эродированные склоны покрыты разрежёнными зарослями держидерева, барбариса, груши иволистной, фисташки и др. Всего в В. з. отмечено ок. 550 видов растений, в т. ч. 41 — деревьев и кустарников; 40 — эндемики Кавказа. Среди 37 видов млекопитающих бурый медведь, рысь, полосатая гиена, кабан. В орнитофауне ок. 60 видов. Учтено 18 видов земноводных и пресмыкающихся, постоянно обитают гюрза, кошачья и ящеричная змеи, 4 вида полоза, кавказская агама и др. В заповеднике разрабатывают методы сохранения горных «светлых лесов» в аридных условиях.

**ВЕГЕТАТИ́ВНОЕ ВОЗОБНОВЛЕ́НИЕ ЛЕ́СА**, естеств. возобновление леса порослью от пня (или ствола), корневыми отпрысками, отводками, корневищами и искусств. возобновление черенками, кольями, отводками и др. См. *Возобновление леса*.

**ВЕГЕТАТИ́ВНОЕ РАЗМНОЖЕ́НИЕ**, образование нового организма из части материнского без участия полового процесса. Иногда его считают одной из форм бесполого размножения. Свойственно нек-рым беспозвоночным животным и почти всем многолетним растениям. У растений В. р. ведёт к увеличению числа особей вида, к-рые формируются из почек (как пазушных, так и придаточных) и вегетативных органов, отделяющихся от материнского растения. В основе В. р. лежит способность растений к регенерации (восстановлению) организма из отд. частей. Вегетативное потомство одной особи наз. *клоном*. В. р. наиболее выражено у растений, произрастающих в неблагоприятных для семенного размножения условиях (сильное затенение, сильное увлажнение, отсутствие опылителей и т. п.). Такие условия часто создаются под пологом леса и на болоте, поэтому большинство лесных и болотных растений травяного яруса (черника, брусника, багульник, ландыш, сныть) размножаются вегетативно. В. р. свойственно также деревьям и мн. кустарникам (тополь, липа, пихта, бересклет, лещина и др.). Способы В. р. в природе разнообразны: порослью из спящих почек на корневищах (напр., липа, дуб, черника); корневыми отпрысками из придаточных почек на корнях (напр., срубленное дерево осины даёт 50—80 корневых отпрысков), а также отводками (при полегании калины, ели и др.); стволовой или пнёвой порослью от основания ствола или пня из спящих почек — т. н. вегетативное возобновление (увеличения числа особей и расселения при этом не происходит). При искусственном В. р. применяют все способы естественного В. р., а также размножение черенками (частью побега) — черенкование. Все листв. древесные породы размножаются вегетативно после рубок. Для нек-рых видов, напр. липы, В. р. — единств. способ сохранения их в особо неблагоприятных условиях. В результате В. р. происходит расселение растений по территории, при этом они растут группами, куртинами.

● Вегетативный лес, М., 1963; Иванова З. Я., Биологические основы и приемы вегетативного размножения древесных растений стеблевыми черенками, К., 1982.

**ВЕГЕТАЦИО́ННЫЙ ПЕРИ́ОД**, период года, в к-рый по метеорологич. условиям возможны рост и развитие (вегетация) растений. В. п. — время активной жизнедеятельности растений (ср. *Покой растений*). Продолжительность В. п. в зависимости от природных условий, прежде всего географич. широты, климата местности, почвы, может быть большей или меньшей или даже охватывать круглый год (в тропиках и отчасти в субтропиках). Напр., в субтропиках нек-рые растения вегетируют в течение всего года, даже цветут и плодоносят в зимний период (японская мушмула), тогда как большинство растений находятся зимой в состоянии покоя. В условиях умеренного климата В. п. примерно соответствует промежутку времени от последних весенних до первых осенних сильных заморозков, у деревьев — от начала сокодвижения

(фенологически отмечают у клёна и берёзы) до конца листопада. Продолжительность В. п. в значит. мере определяет состав местной растительности. В. п. — важнейший биоклиматич. показатель, которым пользуются при интродукции и акклиматизации видов.

**ВЕ́ДЬМИНЫ КРУГИ́**, ведьмины кольца, круги, встречающиеся на лугах и в лесах и образуемые некрыми шляпочными грибами-гименомицетами, в осн. немикоризными почвенными сапротрофами (шампиньонами, грибами-зонтиками, луговым опёнком, млечниками и др.). В. к. возникают в результате равномерного центробежного роста многолетнего мицелия гриба в верхних слоях почвы. По периферии круга гриб ежегодно образует плодовые тела в виде шляпок на ножках. Диаметр В. к. каждый год увеличивается на 8—50 см (скорость роста мицелия составляет в ср. ок. 10 см в год) и у старых В. к. может достигать неск. десятков метров. Возраст В. к. иногда превышает 100 лет. Трава внутри В. к. обычно бледная, чахлая, т. к. гриб, интенсивно потребляя воду и питательные в-ва, сильно истощает почву. Согласно средневековому поверью, траву в В. к. вытаптывают ведьмы (отсюда назв.), к-рые на этом месте по ночам водят хороводы, а плодовыми телами грибов, также считавшимися порождением дьявола, ведьмы якобы отмечают границы хоровода. В старых В. к. трава бывает угнетена только по краям, где находится молодой жизнедеятельный мицелий; в центре же, где мицелий уже отмер и удобрил почву, она, наоборот, пышно разрастается.

**ВЕ́ДЬМИНЫ МЕТЛЫ**, тип болезней древесных пород и кустарников, характеризующийся образованием на небольшом участке ветви или ствола множества тесно скученных тонких укороченных побегов — в виде кустика или метлы. У травянистых растений проявляются в их чрезмерной кустистости. В. м. могут вызываться грибами, вирусами, насекомыми, клещами, реже бактериями. Возникают в результате стимуляции патогеном аномальных ростовых процессов: пробуждения спящих и интенсивного развития придаточных почек. На образующихся при этом побегах закладываются новые почки, к-рые также трогаются в рост, и т. д. Вследствие такого ненормального многократного ветвления и формируются В. м. Они бывают разл. формы (шаровидные, овальные, конусообразные, плоские в виде веника) и иногда достигают очень больших размеров — до 1—3 м в диаметре или в высоту. На В. м. развиваются обычно мелкие хлоротичные (а иногда, наоборот, более крупные и тёмные), хрупкие, часто деформированные листья, мелкая хвоя. Они преждевременно засыхают и опадают. В отличие от нормальных побегов, растущих более или менее горизонтально, побеги на В. м., как правило, растут вертикально, что связано с нарушением тропизмов. Резко изменяется и фенология: так, напр., весной почки на В. м. распускаются на 2—6 недель раньше, чем на здоровых ветвях. Цветки и плоды на В. м. не образуются. Бесплодие В. м. объясняется глубокими нарушениями физиол. процессов. При сильной степени поражения (на одном дереве иногда насчитывается неск. десятков В. м.) наблюдается общее ослабление роста, цветения и плодоношения деревьев, т. к. на обильное ветвление расходуется большое кол-во питательных в-в и энергии. У поражённых деревьев происходит неполное вызревание древесины, вследствие чего снижается их морозостойкость. Деревья с В. м. более подвержены снеголому, чаще ломаются ветром. Из поражённых стволов уменьшается выход деловой древесины. Ухудшаются и декоративные качества больных растений.

У лиственных пород возбудителями В. м. чаще всего являются грибы рода Taphrina, относящиеся к классу аскомицетов (Ascomycetes) порядка тафриновых (Taphrinales). Они повсеместно (но не всегда часто) встречаются на многих породах. Наиболее известны следующие виды: T. turgida — на берёзе бородавчатой; T. betulina — на берёзе пушистой; T. acerina — на клёне; T. epiphylla — на ольхе; T. carpini — на грабе; T. cerasi — на вишне и черешне;



Ведьмины мётлы на сосне.



Ведьмин круг, образованный луговым опёнком.

T. insititiae — на алыче. Цикл развития этих грибов представлен многолетним мицелием и сумчатой стадией. Конидиальная стадия отсутствует. Мицелий сохраняется в поражённых ветвях, откуда ежегодно проникает в ростовые почки, а затем и в листья, на нижней стороне к-рых в середине лета образуется белый, сероватый, желтоватый или розоватый восковидный налёт, состоящий из слоя сумок. Рассеиваясь, сумкоспоры попадают на деревья, где зимуют в трещинках коры или между чешуйками почек. Весной они прорастают и заражают ростовые почки, из к-рых развиваются больные побеги, дающие начало новой В. м.

В. м. на пихте вызываются разнохозяйным ржавчинным грибом Melampsorella cerastii. Эцидиостадия гриба развивается на пихте, а уредо- и телиостадии — на травянистых растениях сем. гвоздичных: звездчатке, ясколке и др. Весной базидиоспоры заражают молодые веточки пихты, на к-рых через год начинается образование В. м. с деформированной бледной хвоей. На больных хвоинках образуются мелкие эцидии с оранжевыми порошащими эцидиоспорами. Последние, рассеиваясь, заражают листья промежуточных хозяев. В. м. на пихте сами по себе почти не приносят вреда. Однако мицелий возбудителя, переходя из В. м. по коре в главную ветвь или в ствол, вызывает развитие раковых опухолей, к-рые, в свою очередь, служат местом проникновения трутовых грибов — возбудителей гнилей. В. м. и ржавчинный рак у разных видов пихты широко распространены в лесах Кавказа, Карпат, Урала, Сибири.

В. м. часто образуются на сосне и ели, однако причины их развития на этих породах точно не установлены. Есть сведения о том, что возбудителем В. м. у ели является ржавчинный гриб Chrysomyxa deformans. Предполагают также, что В. м. у хвойных пород могут вызывать вирусы и насекомые. В. м. вирусного происхождения часто встречаются на робинии лжеакации, жимолости, нек-рых других декоративных и ягодных кустарниках, технич. культурах. В. м. у нек-рых травянистых растений вызывают бактерии, напр. Corynebacterium fascians.

Меры борьбы: в садах, парках, мемориальных и других особо ценных насаждениях обрезка и сжигание поражённых ветвей с последующей дезинфекцией срезов и покрытием их садовой замазкой, масляной краской и т. п.; вырубка деревьев с сильной степенью поражения; химич. обработка (опрыскивание) деревьев ранней весной медным или железным купоросом.

**ВЕЙГЕ́ЛА** (Weigela), род листопадных кустарников сем. жимолостных. Листья супротивные, простые, пильчато-зубчатые. Цветки обоеполые, крупные, трубчато-колокольчатые, белые, жёлтые, розовые, пурпурные или тёмно-красные, по 1—6 на молодых облиственных побегах в пазухах листьев. Плод — двугнёздная коробочка. Размножаются семенами, в культуре — черенками. 12 видов, в лесах Вост. Азии. В СССР — 3 или 4 вида, на Д. Востоке — в подлеске и на опушках хвойных и листв. лесов и в зарослях кедрового стланика; интродуцированы 9 видов. Распространены в культуре как декоративные обильно цветущие растения — в юж. и ср. зо-



Вейгела в цвету.

нах Европ. части, в Ср. Азии, особенно В. ранняя (W. praecox), выс. 1,5—2 м, и В. обильноцветущая (W. floribunda), выс. до 3 м, — цветут в мае — июне; В. Миддендорфа (W. middendorffiana), выс. до 1,5 м, цветёт в июне — июле, и др. Многочисл. гибридные формы разводят под назв. В. гибридная (W. hybrida). Влаголюбивы, довольно теневыносливы.

● Фролова Л. А., Вейгелы, М., 1975.

**ВЕ́ИНИК** (Calamagrostis), род многолетних трав сем. злаков (мятликовых). Выс. до 2 м. Соцветие — метёлка, из одноцветных обоеполых колосков, с волосками на ости. Ок. 200 (по др. данным, 100—150) видов, почти по всему земному шару. В СССР — ок. 80 видов. В. наземный (C. epigeios) растёт гл. обр. в сосновых лесах (лишайниковых, бруснично-зеленомошных и др.) и производных от них берёзовых, реже лиственничных. В еловых, елово-сосновых и смешанных лесах распространён В. тростниковый (C. arundinacea). В. Лангсдорфа (C. langsdorffii) часто доминирует в травяном покрове разл. лесов Сибири. Мн. виды В. имеют важное лесохоз. значение. Зарастание ими вырубок, редин и гарей сдерживает естеств. возобновление леса и требует многократных уходов за посадками на нераскорчёванных лесосеках. Большие скопления отмерших частей растений способны легко воспламеняться и увеличивают пожарную опасность в лесах.

**ВЕЛИКОАНАДО́ЛЬСКИЙ ЛЕСНО́Й МАССИ́В**, ценный лесной массив искусств. происхождения в Донецкой обл. Расположен на водоразделе Днепра и рек, текущих в Азовское море, в степной засушливой зоне. Почвы гл. обр. обыкновенные чернозёмы на лёссовидных суглинках. Пл. 2727 га, в т. ч. покрытая лесом 2002 га. Осн. типы насаждений: сухие и свежие дубравы. Гл. древесная порода — дуб черешчатый (св. 70% площади, из них порослевого происхождения 8%). Молодняки занимают 36% площади, средневозрастные насаждения — 60%, спелые, приспевающие и перестойные — 4%. Начало создания В. л. м. положено лесничим В. Е. Граффом, к-рый в 1843 посадил деревья и кустарники (ок. 150 га) садовым способом, используя крупномерные саженцы дуба черешчатого, ясеня обыкновенного, клёна остролистного, полевого и татарского, ильмовых пород и др. Преемник Граффа Л. Г. Барк применил более экономичную посадку 1—2-летними сеянцами. Лесничие Х. С. Полянский, Н. Я. Дахнов и Г. Н. Высоцкий, возглавлявший Великоанадольский участок в 1892—1904, уточнили типы степных лесных насаждений и технологию их выращивания. Лучшие результаты показали смешанные посадки дуба черешчатого с клёнами, липой мелколистной, грабом обыкновенным и кустарниками. В В. л. м. изучают влияние леса на окружающую среду в степи и методы его выращивания. См. *Ценные леса*.

**ВЕЛЛИНГТО́НИЯ**, устаревшее назв. рода хвойных деревьев сем. таксодиевых — *секвойядендрона*. Дано англ. ботаником Дж. Линдли (впервые в 1853 описавшим единств. вид рода — секвойядендрон гигантский) в честь англ. полководца А. Веллингтона. В 1939 род получил назв. секвойядендрон.

**ВЕ́ПРИКОВСКИЙ ЛЕСНО́Й МАССИ́В**, ценный лесной массив ис-

кусств. происхождения в зап. части Киевской обл. Расположен в лесостепной зоне, в местности со слабохолмистым рельефом. Почвы слабоподзолистые супесчаные и песчаные. Пл. 6260 га. Насаждения: боры, субори, сложные субори и дубравы. Главные породы: сосна обыкновенная, дуб черешчатый с примесью берёзы повислой и др. пород. Класс бонитета от Iа до III. Массив заложен в 1881—92 лесничим Плюто, к-рый посадил культуры сосны на пл. 683 га. В. л. м. имеет большое водорегулирующее значение. Ведётся н.-и. работа, созданы селекционные участки. С 1948 — памятник природы. См. также *Ценные леса*.

**ВЕ́РБА**, название нек-рых видов рода *ива*.

**ВЕРБЕ́ЙНИК** (Lysimachia), род многолетних травянистых растений сем. первоцветных. Св. 150 видов, гл. обр. в умеренных поясах. В СССР — 11 видов. В. монетчатый, или луговой чай (L. nummularia), — со стелющимся стеблем (дл. до 30 см); листья супротивные, округлые, цветки одиночные, жёлтые. Растёт в лесах (ельниках и дубравах) Европ. части, во влажных местообитаниях (по берегам водоёмов), цветёт всё лето. В. обыкновенный (L. vulgaris) — с прямостоячим стеблем (дл. 60—120 см); листья супротивные, продолговатые, цветки ярко-жёлтые, в метельчатых соцветиях. Растёт в лесах Европ. части и Сибири, около водоёмов и в оврагах. Оба вида В. используют как лекарств. растения. Листья содержат жёлтую краску.

**ВЕРБЕ́НА ЛИМО́ННАЯ**, кустарник из рода *липпия*.

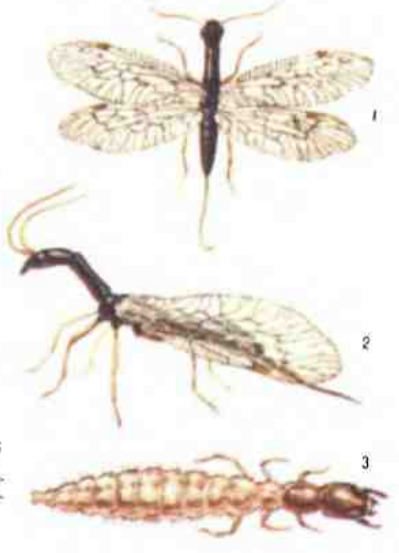
**ВЕРБЕ́НОВЫЕ** (Verbenaceae), семейство двудольных цветковых растений. Травы, кустарники, лианы, деревья. Листья обычно супротивные, реже мутовчатые или очередные. Цветки чаще обоеполые, собраны в соцветия. Плод — костянка, ягода, нередко сложная костянка или коробочка. Ок. 3000 видов (ок. 80 родов), распространённых преим. в тропиках и субтропиках — в Центр. и Юж. Америке, Юго-Вост. Азии, Африке, Австралии, немногие — в умеренной зоне (Европа). Многие из них — растения тропич. лесов, в т. ч. лесообразующие породы (виды *тектоны*, витекса и др.). В СССР — ок. 10 видов из 4 родов (вербена, витекс, или прутняк, *клеродендрум*, кариоптерис), включая заносные, распространённые гл. обр. на Ю. Ок. 15 видов в культуре. Многие В. дают ценную древесину (напр., тековое дерево, виды витекса), к-рая идёт для постройки кораблей, вагонов, домов. Среди В. — декоративные (клеродендрум, *красивоплодник*), лекарственные (виды вербены), эфирномасличные (липпия лимонная) и др. полезные растения. В комнатах часто разводят виды волкамерии с ароматными белыми цветками.

**ВЕРБЛЮ́ДКИ** (Raphidioptera), отряд насекомых с двумя семействами, включающими 3 рода. Ок. 100 видов, распространены в Сев. полушарии. В СССР — ок. 20 видов. Длина 15 — 20 мм. Крылья прозрачные, в покое сложены кровлеобразно. Переднегрудь сильно вытянута и изогнута наподобие шеи верблюда (отсюда назв.). У самок длинный яйцеклад. Превращение полное. Генерация двухгодовая. Лёт ранней весной, в Сибири — с начала июня до середины июля. Яйца откладывают под кору деревьев или в поверхностный слой почвы, там же развиваются личинки. Куколки подвижные. Взрослые В. и личинки — хищники-полифаги. Обитают в лесах. Взрослые живут открыто на деревьях, поедают тлей, хвое- и листогрызущих насекомых. Личинки живут на поверхности коры, скрываясь в её щелях и под чешуйками, питаются гл. обр. яйцами и личинками короедов, усачей, долгоносиков, бабочек, пилильщиков. В лесах Европ. части СССР и Сибири полезны как энтомофаги обыкновенная, или тонкоусая, В. (Raphidia ophiopsis), толстоусая В. (Inocellia crassicornis) и др.

**ВЕ́РЕСК** (Calluna), род растений сем. вересковых. Один вид — В. обыкновенный (C. vulgaris), вечнозелёный низкий кустарничек, выс. 30—70 см (редко до 1 м), с мелкими, сидячими, тесно сближенными остроченуйчатыми супротивными листьями. Цветки мелкие, многочисленные, на коротких цветоножках, в однобоких прямых кистях дл. до 15 см. Плод — многосемянная коробочка. Распространён в Европе (преим. в Сев. части), Сев. Африке (Марокко), на Азорских о-вах, в Гренландии, на Атлантич. побережье Америки, в СССР преим. в лесной (реже лесостепной) зоне Европ. части и в Зап. Сибири. Растёт на песчаных почвах в редко-



Вербейник обыкновенный



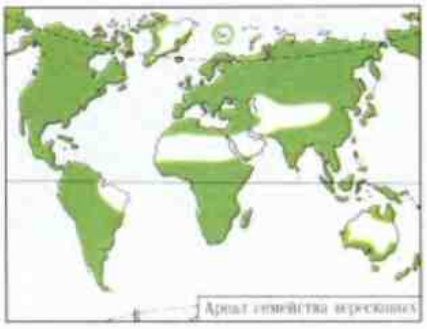

Верблюдки: 1 — обыкновенная; 2 — толстоусая; 3 — личинка верблюдки обыкновенной.



Вереск обыкновенный.

стойных сосновых лесах, где сильно разрастается на вырубках и гарях (особенно после низовых пожаров), образуя сплошные заросли — верещатники. Встречается на торфяных болотах. Цветёт во второй половине лета и осенью. Размножается семенами и черенками. В. — хороший медонос, но мёд терпкий или даже горький. В. может применяться для озеленения и устройства бордюров. Иногда В. наз. также виды рода эрика.

**ВЕ́РЕСКОВЫЕ** (Ericaceae), семейство двудольных растений. В. часто объединяют с *брусничными*. Вечнозелёные невысокие кустарники, редко полукустарники, лианы и деревья. Листья обычно очередные, реже супротивные и мутовчатые, простые. Цветки обоеполые, с ярко окрашенным венчиком, собраны в зонтиковидные, кистевидные или колосовидные соцветия, иногда одиночные. Чашелистиков и лепестков по 4—5, иногда по 8, тычинок 8—10, иногда 4—5, пестик 1. Плод — коробочковидный или костянковидный. В семействе более 100 родов и св. 3000 видов. Распространены от арктич. пустынь до тропиков обоих полушарий. В СССР произрастают более 50 видов из 21 рода — *багульник, рододендрон, вереск, андромеда, гаультерия, эрика* и др. В осн. подлесочные породы. Интродуцированы и выращиваются в осн. как декоративные виды кальмии, пиериса, *земляничного дерева* (арбутуса) и др. Многие В. применяют в озеленении. Медоносы. Нек-рые могут быть использованы для закрепления песков, имеют лекарств. значение.



Ареал семейства вересковых

**ВЕРЕТЕ́НИЦЫ** (Anguis), род ящериц. Единств. вид — В. ломкая (A. fragilis), безногая ящерица со змеевидным телом дл. до 60 см. Окраска спины коричневато-бурая или тёмно-серая с бронзовым отливом, у самцов на спине — голубые или тёмные пятна. Распространена в Евразии, в СССР — в Европ. части, кроме степной зоны, Крыма и Крайнего Севера, на Кавказе, в Зап. Сибири (на В. до р. Тобол). Обитает в широколиств. и смешанных лесах, особенно в дубравах, в зарослях кустарников, по окраинам полей и лугов, в садах, на Кавказе — в горных лесах. Предпочитает опушки, поляны, просеки и вырубки. Питается дождевыми червями, наземными моллюсками, насекомыми и их личинками, чаще всего гусеницами. Активна преим. в сумерки и ночью. Убежищами служат лесная подстилка, пространства под упавшими стволами деревьев, пустоты в гнилых пнях, расщелины между камнями, муравейники, норы роющих животных. Спячка с сентября, пробуждается в марте — мае. Яйцеживородяща. В июле — сентябре самка рождает 5—26 (чаще 8—12) детёнышей. Истребляет вредителей леса. В. — не ядовита и не опасна, однако её часто принимают за змею и уничтожают.

**ВЕРЕЩА́ТНИКИ**, заросли кустарников и кустарничков (преим. вечнозелёных), гл. обр. вересковых. Развиваются в условиях прохладного океанич. климата, на песчаных или торфянистых почвах. Распространены в приатлантич. р-нах Европы — вдоль берегов Португалии, зап. и сев. Испании, зап. Франции, а также в Великобритании (Англия, Шотландия), Ирландии, вплоть до Норвегии, на Ю. Африки, на Фолклендских (Мальвинских) о-вах и в Новой Зеландии. В СССР — на побережье Балтийского м. В. как самостоят. форма растительности занимали небольшие площади, преим. на маломощных торфянистых почвах, в осн. в горах выше лесного пояса. Совр. приатлантич. В. образовались на месте сведённых лесов, гл. обр. после рубок или на пожарищах, на местах регулярных палов на пастбищах. Кроме вереска, в В. много эрики, дрока, можжевельника, часто встречаются толокнянка, брусника, черника и пр. Сильно развиты мхи и лишайники. В. легко поддаются мелиорации, после чего используются как культурные земли. В ряде мест (Шотландия) охраняются как специфич. биоценозы.



Веретеница ломкая

**ВЕРО́НИКА** (Veronica), род одно-, дву- или многолетних трав, иногда полукустарничков сем. норичниковых. Выс. 10—150 см. Листья цельные, супротивные, очередные, иногда мутовчатые. Цветки синие, белые или розовые, неправильные, одиночные или в соцветиях; распускаются в конце весны — летом. Плод — коробочка. Ок. 300 видов, повсеместно. В СССР — ок. 150 видов, преим. в альп. и субальп. поясах гор. В сосновых, берёзовых и изрежённых хвойно-широколиств. лесах Европ. части, Кавказа, Д. Востока обычна В. лекарственная (V. officinalis); в тенистых широколиств. и еловых лесах Европ. части, Сибири, Д. Востока, Ср. Азии — В. дубравная (V. chamaedrys). В. хорошо переносят нарушение лесов, при осветлении лесов увеличивается численность. Размножаются семенами и вегетативно. Холодоустойчивы, к почвам нетребовательны, переносят временный недостаток влаги. Нек-рые виды — декор. и лекарств. растения, медоносы.



Вероника дубравная.

**ВЕРТИЦИЛЛЕЗНОЕ УСЫХА́НИЕ,** вертициллёзный вилт, инфекционная болезнь лиственных пород, вызываемая грибами рода Verticillium (напр., V. dahliae, V. albo-atrum) порядка гифомицетов (Hyphomycetales) класса дейтеромицетов. Поражает клён, дуб, липу, конский каштан, ильмовые и мн. др. древесные породы, кустарники и травянистые растения — всего ок. 140 видов двудольных культурных и дикорастущих растений из 38 семейств (в т. ч. картофель, томат, подсолнечник, хлопчатник, бахчевые, плодовые, ягодные и др. с.-х. культуры). В СССР распространена главным образом в степной части Украины, Юж. Поволжье. Встречается в питомниках и молодых культурах, реже во взрослых насаждениях. В. у. относится к типу сосудистых болезней и характеризуется поражением водопроводящей системы деревьев. Проявляется в увядании листьев, усыхании отдельных ветвей или всего дерева вследствие отмирания сосудов и их закупорки мицелием гриба. На стволах образуются водяные побеги, к-рые вскоре усыхают, как и поросль. Заболонь, а затем и вся древесина темнеет, приобретая характерную для разных пород окраску (напр., у клёна зеленовато-оливковую), в виде полос и пятен. Полная гибель деревьев при острой форме В. у. может произойти в течение одного вегетационного периода (иногда они усыхают как бы внезапно или вовсе не распускаются весной), при хронической — в течение неск. лет. Болезнь носит куртинный характер и быстро распространяется по площади.

Заражение осуществляется спорами через механич. повреждения в области корневой шейки и нижней части ствола, а также мицелием при контакте больных и здоровых корней. Оптимальная темп-ра для развития гриба 23—26°С, оптимальная влажность почвы 60—70%. Источники инфекции — усохшие деревья, пни, порубочные и др. остатки поражённых растений, зараженные почва и семена.



Поперечный разрез ствола клёна, поражённого вертициллёзным усыханием.

Меры борьбы: подбор под питомники и лесные культуры участков, свободных от вертициллёзной инфекции; в питомниках — выбраковка и уничтожение больных сеянцев, отбор здорового посадочного материала, внесение полного минерального удобрения с повышенными дозами калия; в молодых культурах листв. пород — содержание почвы в междурядьях под чёрным паром, удаление и сжигание больных деревьев с корнями, протравливание почвы в очагах болезни; во взрослых насаждениях — обрезка усохших ветвей, санитарные рубки, антисептирование пней, уничтожение порубочных и др. растит. остатков; дезинфекция машин, орудий и инструментов, используемых для ухода за растениями; проверка семян на заражённость; выращивание устойчивых или выносливых древесных пород; карантин.

● Справочник по защите леса от вредителей и болезней, М., 1980.

**ВЕРТИШЕ́ЙКА** (Jynx torquilla), птица сем. дятловых. Дл. тела 19 см. Окраска буровато-серая с тёмными и светлыми пестринами. В отличие от др. представителей семейства, клюв слабый (долбить древесину не может), язык без щетинок на конце, хвост мягкий. Не может лазить по стволам, но легко передвигается по земле. Обитает в лесах Африки, Евразии. В СССР — в смешанных и лиственных



лесах лесной и лесостепной зон, вблизи полян и опушек леса, в парках. Питается гл. обр. муравьями, их личинками и куколками, к-рых собирает с поверхности муравейников. Весной очень криклива. Гнездится в дуплах дятлов, расщелинах деревьев, скворечниках, иногда низко от земли. Испуганная В. вытягивает шею и вертит головой (отсюда назв.), издавая шипение. В кладке до 13 яиц, из них 2—3 обычно неоплодотворённые. Перелётная птица. Поедает преим. чёрных муравьёв (менее полезны для леса, чем рыжие), поэтому В. нельзя считать вредной птицей. Малочисленна.

**ВЕ́РХНИЕ ЛЕСНЫ́Е СКЛА́ДЫ,** нерекомендуемое название погрузочной площадки (см. *Склады лесные*).

**ВЕРХОВО́ДКА,** ближайшие к земной поверхности безнапорные подземные воды, не имеющие сплошного распространения. Периодически накапливаются и затем исчезают, испаряясь или перетекая в более глубокие горизонты. В. образуется над линзами или выклинивающимися слоями непроницаемых (или слабопроницаемых) пород, погребённых почвами в зоне аэрации. Расположены выше уровня залегания *грунтовых вод*. Образуют В. воды, скопившиеся в грунте после весеннего снеготаяния, *половодья, паводков*, выпадения значит. атм. осадков. Уровень В. подвержен резким колебаниям в зависимости от гидрометеорологич. условий (кол-ва атм. осадков, влажности и темп-ры воздуха и др.). Систематич. и длит. появление В. может привести к заболачиванию или формированию биогеоценозов с признаками переувлажнения. Поэтому, чтобы ускорить поверхностный сток, делают сточные борозды или мелкие осушит. каналы и отводят избыточные воды в водотоки или водоёмы. В сухое время года и зимой при промерзании грунта В. нередко исчезает.

Воды В. обычно пресные, слабоминерализованные, часто загрязнены органич. в-вами и содержат повышенные кол-ва железа и кремниевых к-т. В. редко служат источником водоснабжения, однако иногда (напр., в р-нах с недостаточным увлажнением) принимаются меры для сохранения В.: задержание снеготаяния, устройство водоупорных перемычек и т. п. Создание сети лесных полос в сочетании с простейшими гидротехнич. сооружениями (напр., прерывистыми канавами) может способствовать появлению В., что вызывает оживление растительности, особенно в засушливых р-нах. См. также *Подземные воды*.

**ВЕРШИ́НА,** 1) верхняя часть дерева, образованная верхушечным и молодыми боковыми побегами (занимает $^1/_3$ протяжённости кроны). Характеризуется интенсивным годичным приростом побегов. На В. сосредоточено до половины массы листьев (или хвои), к-рым свойствен световой тип морфофизиол. структуры. У многих хвойных (пихта, сосна кедровая, ель и др.) на В. формируются женские генеративные органы (мегастробилы), обеспечивающие весь урожай семян дерева. Форма В. (заострённая, притуплённая и т. п.) зависит от скорости роста дерева в высоту. У многих деревьев (особенно лиственных пород) В. образована двумя и более побегами (двух-, трёхвершинные стволы или кроны).

2) В лесной таксации — верхняя (кроновая), сильно сбежистая (см. *Сбег ствола*), сучковатая часть ствола. Диаметр ствола В. (в зависимости от *сортиментов* заготовляемой из нижней и средней части ствола древесины) от 7 до 15 см, дл. 1—7 м. Объём древесины из самой верхней части В. при этом не учитывается. Объём древесины В. от 5 до 13% объёма всего ствола. Из В. производят технологич. щепу, из верхушек В. хвойных пород заготавливают древесную зелень и вырабатывают хвойно-витаминную муку.

**ВЕРШИ́ННЫЙ КОРОЕ́Д** (Ips acuminatus), жук сем. короедов. Распространён в Евразии, в СССР — в хвойных лесах Европ. части, Кавказа, Сибири, Д. Востока. Дл. 2,2—3,9 мм. Генерация на С. ареала одногодовая, на Ю. развивается обычно 2, реже 3 основных и 2—3 сестринских поколения. Лёт в мае, при двойной генерации — повторно в июле, в Сибири соотв. в 1-й декаде июня и 1-й декаде июля. Отложив яйца осн. поколения, после непродолжит. восстановит. питания жуки откладывают яйца сестринского поколения. Зимуют жуки в местах отрождения или в лесной подстилке вблизи усохших деревьев. В.к. повреждает сосну, в т. ч. кедровую, иногда ель, лиственницу, пихту. Полигам. Маточные ходы сложные, сначала звездчатые, затем преим. продольные (дл. до 40 см, шир. 2 мм), забиты буровой мукой; личиночные ходы редкие, короткие; куколочные колыбельки в древесине. Молодые жуки при дополнит. питании выгрызают под корой бессистемные каналы (минирные ходы ). Светолюбив. Поселяется на стволах в области тонкой коры, вершинах и сучьях. Размножается в



Вершинный короед: 1 — жук; 2 — брачная камера и расходящиеся от неё маточные ходы.

ослабленных сосновых насаждениях, поражённых смоляным раком, изрежённых рубками, после интенсивной подсочки и т. д. Меры борьбы: санитарные рубки, очистка лесосек, ловчие деревья, защитные меры при хранении древесины.

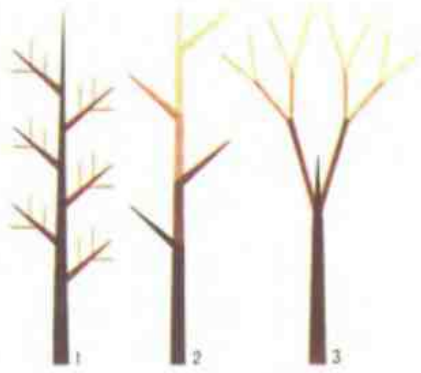
**ВЕСЕ́ЛКА** (Phallus), род класса базидиальных грибов. Плодовое тело моло-



Весёлка обыкновенная: 1 — зрелый гриб и молодые плодовые тела; 2 — молодое плодовое тело в разрезе.

дого гриба шаровидное, белое, сероватое или желтоватое, диам. до 6 см, зрелое состоит из быстро ослизняющейся шляпки и губчатой ножки. Ок. 10 видов, в листв. и смешанных лесах. В СССР — 2 вида. Наиболее распространена и известна В. о б ы к н о в е н н а я (P. impudicus). Растёт в лиственных, особенно часто в широколиств. лесах по всей территории СССР. Может паразитировать на розах, винограде.

**ВЕТВЛЁНИЕ**, процесс образования побегов нового годичного прироста из почек на побегах прошлого года. В.




**Типы ветвления стеблей:** 1 — моноподиальное; 2 — симподиальное; 3 — ложнодихотомическое.

обусловливает сложное строение надземной части, способствует увеличению числа листьев и, следовательно, общей ассимиляционной поверхности растения. У деревьев ствол ветвится на нек-рой высоте, образуя крону. У большинства хвойных хорошо выражен гл. стебель (ствол), от к-рого отходят боковые ветви, у большинства листв. пород верхушечный рост ослабевает и гл. ось теряется среди боковых ветвей раскидистой кроны. По характеру взаимного расположения побегов разных приростов различают д и х о т о м и ч е с к о е В. — верхушечная почка роста делится на две, к-рые дают ветви почти одинаковой длины (у водорослей, мхов, плаунов); м о н о п о д и а л ь н о е В. — нарастание побега за счёт верхушечной его почки, и с и м п о д и а л ь н о е В. — нарастание, при к-ром верхушечная почка побега естественно отмирает и развиваются только боковые побеги (верхний из них принимает направление роста гл. побега). Частный случай последнего — л о ж н о д и х о т о м и ч е с к о е В. свойственно деревьям и кустарникам с супротивным листо- и почкорасположением: отмирание верхушечной почки компенсируется развитием двух боковых верхних ветвей (сирень, чубушник, дёрен, бархат амурский и др.). Моноподиальное В. свойственно мн. пальмам, большинству хвойных, многолетним ветвям и стволам ряда двудольных (дуб, клён остролистный, ясень), симподиальное — видам липы, ильма, ивы. Хотя в кронах нек-рых деревьев возможно моноподиальное нарастание, у мн. древесных растений наблюдается смешанный тип В., напр. у берёзы ростовые побеги, образующие верхушку, — симподиальные, а боковые укороченные — моноподиальные. Тип ветвления через структуру кроны деревьев существенно влияет на плотность древесного полога, определяет характер распределения ветвей, что в свою очередь сказывается на функции поглощения лучистых потоков Солнца, задержании осадков и стока их по стволам. Дихотомическое и моноподиальное В. — наиболее древние типы, из них возникло симподиальное.

**ВЁТЕР**, движение воздуха относительно земной поверхности, вызванное неравномерным распределением атм. давления и направленное от высокого давления к низкому. В. характеризуется скоростью (м/с, км/ч, баллы) и направлением (сев., сев.-вост., вост. и т. д.). Скорость В. зависит от перепада давления, а направление определяется той частью горизонта, откуда он дует. В. со скоростью 5—8 м/с — умеренный, 14—20 м/с — сильный, 20—25 м/с — *буря*, 30 м/с и выше — *ураган*, резкое кратковременное усиление В. (до 20—30 м/с) наз. шквалом. В тропич. циклонах отд. порывы могут достигать 100 м/с. Ночью скорость В. у земной поверхности достигает обычно минимума, в послеполуденные часы — максимума. На большей части Европ. терр. СССР скорость В. достигает максимума зимой и минимума летом; однако в Вост. Сибири, напр., минимум скорости В. наблюдается зимой; летом В. усиливается. При незначит. скоростях В. оказывает положит. влияние на рост и развитие растений, играет важную роль в размножении и распространении в природе пыльцы и семян многих цветковых растений, а также спор большинства грибов (см. *Анемохория*).

Сильные В. наносят ущерб лесному х-ву, вызывая суховершинность, а иногда и усыхание деревьев, поломку ветвей, сучьев, вершин и стволов, сваливание деревьев с корнем и т. д. В таёжной зоне сильные В. часто приводят к массовому *ветровалу* и *бурелому*. Для защиты от сильного В. в насаждениях используют *ветроустойчивые породы*. В. усиливает лесные пожары. В местах действия односторонних В. у деревьев обычно образуются однобокие, нередко флагообразные кроны, изогнутые стволы, что ухудшает технич. качества древесины. В свою очередь лес и *защитные лесные насаждения* оказывают существенное влияние на режим В. — уменьшают его скорость и турбулентность, что предотвращает выдувание почвенных частиц на прилегающих полях и способствует равномерному распределению снежного покрова.

**ВЕТЛА**, один из видов рода *ива*.

**ВЕТЛЯ́НИКИ**, см. *Ивовые леса*.

**ВЕ́ТОЧНЫЙ КОРМ**, грубый корм из побегов нек-рых лесообразующих лиственных (берёзы, клёна, тополя, липы, ясеня и других) и хвойных (в осн. ели) пород. Непригодны в корм ветви дуба, крушины, черёмухи, бузины и др. пород, содержащих горькие дубильные или послабляющие в-ва. В. к. по общей питательности примерно равен яровой соломе, но зачастую содержит больше переваримого белка, богат макро- и микроэлементами, каротином, витамином С (из веток хвойных). Заготавливают В. к. из побегов листв. пород — летом, хвойных — круглогодично, гл. обр. при лесозаготовках, расчистке площадей от древесной и кустарниковой растительности. При сплошнолесосечных рубках леса с 1 га заготавливают до 15 т сырого В. к., при выборочных — до 2 т. Срезанные вместе с листьями ветки (диам. 1—1,5 см, дл. до 100 см) просушивают и складывают на хранение.

В. к. (иногда предварительно измельчённый и пропаренный) используют в кормлении с.-х. животных, а также для подкормки мн. диких животных зимой.

**ВЕ́ТРЕНИЦА**, а н е м о н а (Anemone), род многолетних корневищных трав (изредка полукустарников) сем. лютиковых. Выс. 20—50 см. Листья мутовчатые или супротивные, прикорневые, черешковые. Цветки крупные, одиночные или в зонтиковидных соцветиях, белые, жёлтые, голубые; большинство распускаются ранней весной, цветение обильное, дружное, что придаёт растениям очень декор. вид. 120 видов, преим. в умеренном поясе. В СССР — св. 45 видов (по др. данным, ок. 20). Большинство из них растения альп. и субальп. лугов, но



Ветреница дубравная.

ряд видов (В. люти́ковая — A. ranunculoides, В. дубра́вная — A. nemorosa, В. ле́сная — A. sylvestris и др.) — типичные лесные растения. Все они эфемероиды, приуроченные к широколиств. и хвойно-широколиств. лесам Европ. части, Ср. Азии, Алтая, Д. Востока, где в отдельных типах леса могут доминировать. Произрастают лишь в малонарушенных лесах на рыхлых почвах. Ряд видов внесён в списки редких и исчезающих, что объясняется их избирательным уничтожением как декор. растений и нарушением лесов. Культивируют с 16—17 вв. как раноцветущие декор. растения.

**ВЕТРОВА́Л**, отдельные деревья и древостой, поваленные с корнями ветром. Массовый В. обычно наблюдается при скорости ветра св. 20—25 м/с, когда опрокидывающий момент (сила давления ветра) на крону дерева превышает силу сцепления его корней с почвой, на неглубоких почвах возможен и при меньших скоростях ветра. От сильных ветров страдают в первую очередь деревья ветровальных пород, напр. ели, а также произрастающие в лесу, но после рубки оказавшиеся на просторе. В. подвергаются насаждения, расстроенные бессистемными рубками, поражённые корневыми гнилями, ослабленные насекомыми-вредителями. В. часто наблюдаются на сырых почвах, где корни деревьев расположены в поверхностном слое. В результате В. леса захламляются валежником, ухудшается их санитарное состояние, увеличивается пожарная опасность. Для предупреждения В. систематически проводят рубки ухода, в т. ч. санитарные рубки, создают смешанные разновозрастные насаждения с участием ветроустойчивых пород и ветроупорные опушки. См. также *Ветроустойчивые породы*.

● Скворцова Е. Б., Уланова Н. Г., Басевич В. Ф., Экологическая роль ветровалов, М., 1983.

**ВЕТРОВА́Я ЭРО́ЗИЯ**, дефляция, выдувание, процесс разрушения, развевания горных пород и почв ветром. См. *Эрозия почвы*.

**ВЕТРОЛО́МНЫЕ ЛЕСНЫ́Е ПО́ЛОСЫ**, 1—2-рядные лесные насаждения в виде лент в садах, виноградниках, питомниках, на плантациях чая, цитрусовых и др. культур, закладываемые по границам кварталов. Снижают скорость ветра, уменьшают опадение плодов при сильном ветре, улучшают микроклимат и т. п. См. также *Садозащитные лесные полосы*.

**ВЕТРОУСТО́ЙЧИВЫЕ ПОРО́ДЫ**, древесные растения, способные противостоять влиянию ветра. Характеризуются мощной, глубокой, разветвлённой корневой системой и крепким стволом. Ветроустойчивость пород в лесных сообществах и особенно на опушках обычно выше, чем у отдельно растущих деревьев. К В. п. относятся: из листопадных пород — бук, граб, дуб, ильм, из хвойных — сосна (в т. ч. кедровая), лиственница, пихта, из вечнозелёных — дуб каменный, лавр благородный, магнолия крупноцветная и др. Ветроустойчивость их выше на глубоких почвах, где формируется стержневая корневая система. В. п. используют для защитных и аллейных насаждений.

**ВЕЧНОЗЕЛЕНЫЕ ЛЕСА́**, название лесных формаций, образованных вечнозелёными деревьями. Термин «В. л.» часто употребляют по отношению к *тропическим лесам*, лесным формациям средиземноморской растительности (напр., лавровым лесам), *тайге*. См. *Вечнозелёные растения*.

**ВЕЧНОЗЕЛЕНЫЕ РАСТЕ́НИЯ**, покрыты зелёными листьями на протяжении всего года. Распространены во всех климатич. поясах Земли. Преобладают в тропиках, где их большинство [бобовые, диптерокарповые, ятрышниковые (орхидные), молочайные, бромелиевые и др.], и в субтропиках (буковые, лавровые, магнолиевые). В областях с умеренным и холодным климатом к В. р. принадлежат хвойные (кроме лиственницы), мн. кустарнички (в осн. из сем. вересковых, брусничных) и многолетние травянистые растения (копытень, грушанки). Листья у В. р. живут обычно более 1 года, нередко по нескольку лет и опадают постепенно (продолжительность жизни отдельного листа у лимона 3 года, у сосны — 3—5 лет, у тисса — 6—10 лет, у ели — 8—12 лет); новые листья развёртываются ежегодно (постепенно в течение всего года или периодически). Вечнозелёным может быть и растение, у к-рого листья живут менее года, но развёртывание новых листьев опережает опадение старых. В умеренном климате у В. р. зимой резко понижается интенсивность фотосинтеза (хлорофилл частично распадается, что приводит к нек-рому побурению или даже покраснению хвои у мн. хвойных, напр. у туи, криптомерии) и дыхания. Весной активная жизнедеятельность листьев возобновляется, однако с возрастом фотосинтетич. активность их снижается.

**ВЁШЕНКА** обыкновенная, или устричная (Pleurotus ostreatus), пластинчатый гриб сем. трихоломовых (рядовковых) порядка агариковых. Шляпка боковая (эксцентричная), выпуклая, диам. 5—12 см, сначала тёмно-бурая, затем пепельно-серая, к зрелости желтоватая. Пластинки нисходящие, белые, иногда желтеющие, около ножки с перемычками. Ножка боковая, короткая, цилиндрическая, белая или желтоватая, у основания слегка волосистая; иногда отсутствует, и плодовое тело прикрепляется к субстрату боком (сидячее плодовое тело).Сапротроф на древесине. Распространён в Зап. Европе, Сев. Америке, Юж. Африке, в СССР — по всей территории. Встречается часто и довольно обильно. Растёт большими группами на мёртвых стволах, пнях и хворосте листв. пород, чаще осины, липы, берёзы, ильма, очень редко на хвойных — ели и сосне; вызывает светло-жёлтую смешанную гниль. Появляется весной в мае (отсюда назв.) и плодоносит по октябрь. Съедобен, с приятным грибным вкусом и запахом. В ряде зарубежных стран (Венгрия, ГДР, США, Франция) и в СССР ус-

Вешенка обыкновенная.



пешно выращивают на древесине листв. пород и нек-рых растит. отходах с.-х. продуктов (стерильный мицелий выращивают в лаборатории).

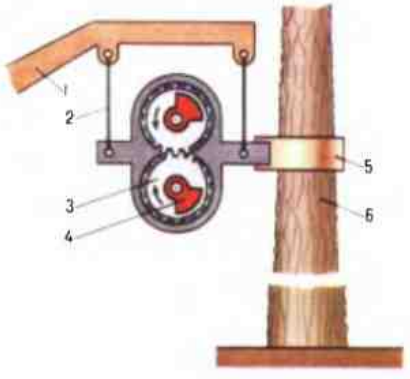
● Вешенка обыкновенная, К., 1976.

**ВЗДЫМКА,** нанесение на стволе дерева поверхностных надрезов (подновок) для извлечения живицы. Выполняется спец. инструментом — хаком. Проводится периодически с паузами от 3,5 до 20 сут в зависимости от принятой технологии *подсочки* и продолжительности сезона добычи живицы.

**ВЗДЫМЩИК,** квалифицированный рабочий, занятый добычей живицы. В обязанности В. входит разметка *карр*, их *подрумянивание*, проведение желобков для стока *живицы*, установка каррооборудования, нанесение на стволе дерева среза — *подновок*, приготовление химич. стимуляторов и заправка ими хаков. За В. закреплён участок — примерно от 30 до 150 га, с 4,5—25 тыс. карр, иногда более. Производительность труда В. зависит от высоты расположения карр, полноты древостоя, густоты подроста и подлеска и др. За рабочий день В. наносит 1200—2000 и более подновок. За сезон В. добывает в ср. 5—7 т живицы.

**ВИБРАЦИО́ННЫЙ ОТРЯ́ХИВАТЕЛЬ,** устройство для приведения ствола и веток кроны растущего дерева в колебат. движение с целью отряхивания шишек (кедра, ели), плодов (грецкого ореха) или семян (лиственницы). Распространены тракторные (самоходные) В. о. Гл. часть В. о. — вибратор, передающий колебат. движение стволу дерева. У тракторного В. о. с цетробежным вибратором направл. действия (рис.) два одинаковых дебаланса 4 (грузы, неуравновешенные относительно оси вращения) связаны при помощи двух шестерён 3 одинакового диаметра.

Схема вибратора направленного действия.




Один из дебалансов получает вращение от привода и заставляет другой вращаться с такой же скоростью, но в противоположном направлении. Вибратор подвесками 2 закреплён на конце стрелы 1, при помощи к-рой он подводится к стволу 6 дерева, и крепится к стволу гидрозахватом 5. В. о. приводится в действие гидродвигателем. Производительность В. о. до 150 деревьев в смену. Применяется ограниченно из-за возможного повреждения корневой системы.

**ВИД** (species), совокупность организмов с общей генетической программой (генофондом), обладающая общностью морфологич. и экологич. характеристик; одна из форм надорганизменного уровня организации живой материи. Генетич. модель В. можно представить как резервуар с определённым набором генов, отграниченный от др. подобных резервуаров, или как текущий во времени и пространстве поток определённых генов, обособленный от др. подобных потоков. Объединение индивидуальных генотипов особей в общий генофонд В. возможно только при существовании процесса полового размножения (амфимиксиса). Поэтому видовая форма объединения живой материи возникла в ходе эволюции вместе с возникновением пола. Она проявляется наиболее полно и чётко в процессе свободного скрещивания и нарушается или пропадает при переходе к разл. способам бесполого размножения. В группах растений, для к-рых характерно бесполое размножение (апомиксис), — юж. ежевики, нек-рые шиповники, амер. боярышники и др. — установление и разграничение В. затруднено и в известной мере спорно и условно. Условны границы В. и у мн. культурных растений. Т. к. большинство организмов обладает нормальным половым размножением и нормальной видовой организацией, то понятие В. обычно применяют ко всем организмам вообще и считают любой организм принадлежащим к тому или иному В. (или межвидовому гибриду). Представители разных В. обычно не скрещиваются друг с другом либо дают малоплодовитое или маложизнеспособное потомство. Однако это не может служить решающим критерием для установления границ и объёма В.

В. — осн. единица ботанич. и зоол. систематики (заслуга установления фундаментального значения В. для систематики принадлежит К. Линнею). Каждый В. относится к определённому роду. Названия В., как латинские, так и на разл. нац. языках, всегда двойные (бинарные) и состоят из назв. рода (имя существительное) и видового эпитета (обычно имя прилагательное). Для наибольшей точности латинского названия к нему добавляют сокращенное обозначение фамилии автора, давшего это название. Напр., Pinus silvestris L. — сосна лесная, или обыкновенная, название дано Линнеем.

Каждый В. обладает собственными, только ему присущими морфофизиологич. и эколого-географич. характеристиками. Видовые особенности могут касаться морфологии, внутр. анатомич. строения и более тонких структур, включая число и морфологию хромосом. Каждый В. имеет свою биохимич. специфику, свои собств. физиологич. реакции, особенности размножения и расселения. В 18—19 вв. сущность В. сводилась к определённому морфофизиологич. типу. Это типологич. понимание В. в 20 в. сменилось популяционным, рассматривающим В. как совокупность реально существующих популяций, т. е. как конкретную массу живого вещества, занимающую в природе специфич. *экологическую нишу* и имеющую собств. область распространения (ареал). Общая характеристика В. не означает его внутр. однородности, одинаковости всех особей, входящих в состав В. При свободном скрещивании генотип каждой особи всегда отличается от генотипа любой др. особи, а генофонд каждой популяции — от генофонда любой др. популяции. Т. о., существует внутривидовая генотипич. изменчивость. Одновременно существует и фенотипич. изменчивость (см. *Фенотип*). При этом одни признаки более изменчивы, а другие более стабильны. Признаки, позволяющие отличать один В. от другого, наз. диагностическими, они даются в описаниях В., в ключах для его определения и не обязательно отражают наиб. важные биол. особенности В. Диагностич. значение иногда имеют мелкие детали (волоски, форма зубчиков и т. д.).

Внутривидовая изменчивость может иметь разл. распределение. Так, изменчивость, связанная с системой размножения, обычно сводится к 2—3 типам особей, одинаково распределённых по всему ареалу (напр., женские и мужские особи у ив и тополей). Равномерно по ареалу обычно бывают распределены вариации формы кроны, типа коры, ширины листьев и т. п. количеств. признаки, обусловленные неск. генами и имеющие определённые закономерности распределения. Так, у деревьев одного и того же В. к северу годовые приросты обычно становятся короче, листьев на побеге развивается

меньше, сезонное развитие завершается за меньший период времени и требует меньшего количества тепла, пигментация побегов (или молодых шишек у хвойных) усиливается и т. д. Наследственно закреплённые морфобиол. типы, свойственные определённым местообитаниям, носят назв. *экотипов*. Если все особи в одной части ареала В. чем-либо отличаются от всех или почти от всех особей др. части ареала, но вполне чёткой границы по признакам и по их распространению провести нельзя, то их обозначают как подвиды. Варианты изменчивости особей, не привязанные к определённым условиям существования, но к-рые интересно отметить, наз. разновидностью или формой. Аллопатрическими наз. те В., ареалы к-рых полностью разобщены, а симпатрическими — у к-рых ареалы полностью совпадают. Родственные В., приуроченные к разным биогеографич. областям, наз. викарирующими.

Образование новых В. состоит не просто в постепенном изменении содержания одного и того же генного потока, но прежде всего в расхождении (дивергенции) материнского потока на два (или неск.) дочерних. Вместе с общими предпосылками эволюции, установленными Ч. Дарвином, — изменчивостью и естеств. отбором, для такого расхождения необходимо и возникновение изоляции между возникающими В. Осн. значение имеет географич. изоляция, обусловливающая аллопатрич. видообразование. Труднее представить возникновение изоляции в симпатрических условиях, поэтому возможность симпатрич. видообразования пока остаётся спорной.

● Завадский К. М., Вид и видообразование, Л., 1968; Майр Э., Популяции, виды и эволюция, пер. с англ., М., 1974; Скворцов А. К., Основные этапы развития представлений о виде, «Вюлл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол.», 1967, т. 72, в. 5; его же, Микроэволюция и пути видообразования, М., 1982.

**ВИДДРИНГТО́НИЯ** (Widdringtonia), род вечнозелёных хвойных деревьев сем. кипарисовых. Ствол прямой, выс. до 50 м, диам. до 1,2 м. Листья на молодых растениях игольчатые, на взрослых чешуйчатые. Шишки округлые, семена с кожистым крылом. В чешуях шишек содержится ароматичная смола. 5 видов, в Юго-Вост. и Юж. Африке, от гор Малави до мыса Доброй Надежды. Образуют сухие светлые леса на скалистых склонах до выс. 2500 м, иногда с вечнозелёным подлеском. Размножаются семенами, в культуре — черенкованием. Растут быстро. Хорошо переносят заморозки. В результате чрезмерных рубок и лесных пожаров, уничтожающих подрост, площади лесов В. сильно сократились. В. Уайта (W. whytei) из Юго-Вост. Африки — дерево выс. до 50 м с широкой кроной и В. Шварца (W. schwarzii) из Юж. Африки — дерево выс. 15—24 м с пирамидальной кроной и восходящими ветвями культивируют на Черномор. побережье Кавказа как декоративные. Древесина мягкая, лёгкая, удобная в обработке, из неё изготовляют мебель, столярные и токарные поделки.

**ВИДОВА́Я ВЫСОТА́ НАСАЖДЕ́НИЯ**, таксационный показатель, применяемый для определения запаса насаждений; произведение ср. *высоты насаждения* ($H$) на ср. значение *видового числа* насаждения ($F$). Выражается уравнениями: для древесных пород первой группы (сосна, лиственница, берёза, осина, ольха) $F_1H=1{,}20+0{,}40\ H$; для пород второй группы (ель, пихта, кедровая сосна, бук, дуб, ильм, ясень) $F_2H=1{,}26+0{,}42\ H$; общий вид уравнения $FH=3K+KH$, где $F$, $F_1$, $F_2$ — ср. значения видовых чисел, $H$ — ср. высота насаждения, $K$ — постоянный коэффициент. Для первой группы древесных пород при ср. высоте насаждения 22 м В. в. н. равна 10 м ($FH=1{,}20+0{,}40\cdot 22=10$ м); для второй группы В. в. н., близкая к 10 м, присуща насаждениям со ср. высотой 21 м. Ср. высоты 22 м для первой группы и 21 м для второй считаются базовыми высотами. В зависимости от них В. в. н. находят по уравнению: $FH=10+0{,}4(H_d-H_b)$, где $H_d$ — высота таксируемого насаждения, $H_b$ — базовая высота данной древесной породы. См. также ст. *Таксация леса* и лит. при ней.

**ВИДОВА́Я ВЫСОТА́ СТВОЛА́**, таксационный показатель, применяемый для определения объёмов стволов и запаса насаждений; произведение высоты деревьев ($h$) на *видовое число* ствола ($f$). В. в. с. изменяется в широких пределах в зависимости от древесной породы, бонитета, возраста и полноты насаждения. При постоянном среднем для насаждения *коэффициенте формы ствола* между В. в. с. и высотой насаждения существует линейная зависимость, изменяющаяся по классам бонитета. См. также *Запас насаждения*.

**ВИДОВО́Е ЧИСЛО́** в лесной таксации, величина, выражающая отношение объёма дерева или его части к объёму цилиндра, имеющего высоту, равную высоте дерева, и основание, равное площади сечения ствола, взятой на высоте $h$ в нижней его части. В. ч. характеризует *полнодревесность ствола* и степень его приближения к объёму цилиндра. С ухудшением условий местопроизрастания полнодревесность стволов при их равных высотах повышается, что характеризуется увеличением В. ч.

В. ч. определяют по формуле:

$$f=V/V_c,$$

где $V$ — объём дерева или его части, $V_c$ — объём цилиндра. В отечественной лесотаксационной практике наиболее часто используются т. н. старые В. ч., когда за основание цилиндра принимается сечение ствола на высоте 1,3 м.

В. ч. изменяются в широких пределах. Величина изменчивости В. ч. определяется видом древесной породы и зависит от высоты, диаметра и *коэффициента формы ствола*, условий местопроизрастания и др. С увеличением высоты ствола В. ч. уменьшается. Связь между В. ч. и коэффициентами формы ствола ($q_2$) приближённо характеризуется соотношением $f=q_2^2$. В общем виде связь В. ч. ($f$) с высотой дерева ($h$) и коэффициентом формы ствола выражается формулой:

$$f=a+bq_2^2+\frac{c}{q_2h},$$

где $a$, $b$, $c$ — постоянные коэффициенты, различающиеся по породам. При равных высоте и коэффициенте формы ствола деревья всех пород имеют близкие значения В. ч. На основании этой закономерности составлена общая таблица видовых чисел, к-рая широко применяется в лесотаксационной практике.

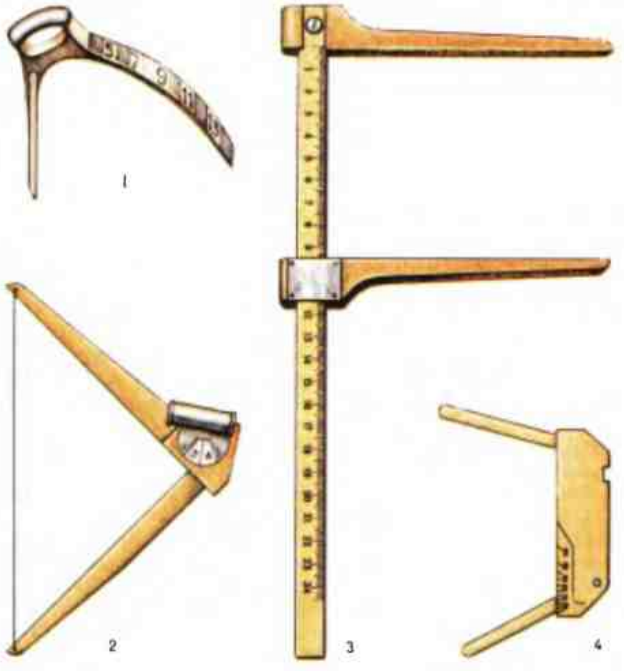
В. ч. применяют для определения объёмов стволов, составления объёмных таблиц для таксации растущих деревьев, а также для определения *видовых высот насаждений*. См. также ст. *Таксация леса* и лит. при ней.

**ВИЗИ́Р ТАКСАЦИО́ННЫЙ**, узкая полоса шириной 0,3 м, прорубаемая внутри квартала или урочища, предназначенная для привязки таксируемых выделов и др. элементов внутр. ситуации к местности; производится с учётом геодезич. данных смежных землепользователей. Отклонение направления В. т. от заданного не должно превышать $\pm 2°$. Относит. точность линейных измерений при разбивке пикетажа для *разрядов лесоустройства* $I^a$, I и II — 1:500, III и IV — 1:300. Закрепление В. т. в точках пересечения с квартальными

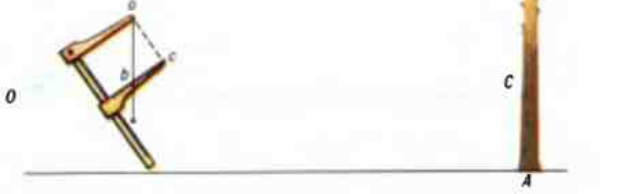
просеками, границами полос отчуждения дорог, постоянными лесными тропами, линиями электропередачи, сплавными реками и т. д. производится определённым образом ориентированными визирными столбами установленной формы. См. также *Выдел таксационный*.

**ВИЙДУМЯЭСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** в зап. части острова Сааремаа, в Эст. ССР. Образован в 1957 для охраны эндемичных, реликтовых и редких видов растений. Пл. 1194 га, в т. ч. лесная 967 га. На фоне плоского рельефа выделяются склоны террас береговой линии древнего Анцилового озера. Почвы малоплодородные подзолистые, дерново-карбонатные и болотные. В низменной части В. з. сосновые леса чередуются с ключевыми болотами, на повышениях — брусничники. Участки смешанных лесов из сосны обыкновенной, берёзы повислой, дуба черешчатого, ясеня перемежаются с лесолугами. Выделяется сосново-дубовый лес с обилием дуба во втором ярусе и подлеском из лещины, калины, жимолости и др. Склоны древнего уступа покрыты редкостойным сосновым лесом с богатым травяным покровом. Вдоль уступа тянется неширокая полоса листв. леса из ильма, клёна, липы. Во флоре заповедника 668 видов растений, среди к-рых тисс (кустарниковая форма) и плющ — реликты третичного периода. Только на острове растёт рябина ария, зверобой горный. На болоте сохранились редкие реликтовые виды, в т. ч. кокушник душистый, жирянка альпийская, ситник подузловатый, эндемичный погремок сааремааский. Из животных обитают европ. косуля, белка, барсук; лесные птицы — зяблик, конёк, мохноногий сыч и др.

**ВИ́ЛКА МЕ́РНАЯ,** инструмент, предназначенный для точного измерения толщины растущих деревьев и *перечёта деревьев* по ступеням толщины в древостоях, а также для измерения толщины (диаметра) хлыстов на разл. высотах и отрубков. Существуют рожковые, штангенциркульные, шарнирные, складывающиеся (рис. 1) и др. В. м. В СССР наиб. распространена штангенциркульная текстолитовая мерная вилка ВМ-1, состоящая из измерит. линейки с делениями и двух ножек (неподвижной и подвижной), расположенных перпендикулярно линейке. Измеряемое или перечётное дерево на высоте груди защемляется между ножками В. м., и на измерит. линейке отсчитывается значение его толщины (или класс ступени). Имеются конструкции В. м. с автоматич. записью измеряемой величины на перфоленту, что позволяет обрабатывать данные на ЭВМ. В. м. могут быть использованы также и для измерения высот растущих деревьев с помощью отвеса и высотомерной шкалы на подвижной ножке вилки (*CB* определяется как сторона $\triangle OBC$, подобного $\triangle obc$) (рис. 2).



**1. Мерные вилки:** 1 — рожковая; 2 — шарнирная; 3 — штангенциркульная; 4 — складывающаяся.




**2. Измерение высоты дерева с помощью мерной вилки** (расстояние *OC* измеряется мерной лентой и в определённом масштабе откладывается на вилке подвижной ножкой).

**ВИЛЛЕМИ́НИЕВЫЙ НЕКРО́З ДУ́БА,** инфекционное заболевание, вызываемое грибом Vuilleminia comedens порядка афиллофоровых (Aphyllophorales) класса базидиомицетов. В. н. д. встречается повсеместно в ареале дуба. Поражает ветви и тонкие стволы, на к-рых под эпидермисом образуются распростёртые плодовые тела возбудителя в виде длинных тонких гладких кремово-белых, иногда желтоватых или сероватых плёнок. В заболони поражённых ветвей и стволов развивается белая гниль. В хороших условиях роста насаждений В. н. д. поражает только нижние ослабленные ветви, ускоряя их усыхание, очищение ствола от сучьев. При неблагоприятных для дуба условиях роста (засуха, снижение уровня грунтовых вод и т. п.) В. н. д. может вызвать отмирание ветвей верхней части кроны и даже усыхание молодых деревьев. Поражению дуба способствует также предварит. ослабление деревьев др. болезнями (напр., сосудистым микозом) и листогрызущими насекомыми.

Меры борьбы см. в ст. *Некрозные болезни лесных пород*.

**ВИ́ННАЯ ПА́ЛЬМА,** различные виды пальм, сахаристый сок из соцветий к-рых сбраживают для получения вина. Наиболее известна под этим назв. рафия винная (см. *Рафия*). В. п. часто наз. кариоту жгучую (Caryota urens), мавританию винную (Mauritia vinifera) и нек-рые др.

**ВИНОГРА́Д** (Vitis), род листопадных, реже вечнозелёных кустарников сем. виноградовых. Лианы, лазящие с помощью усиков. Ствол грубобороздчатый, дл. до 40 м; корневая система мощная. Плод — сочная ягода с 1—4 мелкими твёрдыми семенами; собраны в соплодия — грозди (кисти). Ок. 70 видов, гл. обр. в тёплом и умеренном поясах Сев. полушария. В СССР — 3 вида, на Д. Востоке, на Ю.-З. Европ. части, в Ср. Азии; интродуцировано ок. 25 видов В. Цветение в мае—июле, плоды созревают в сентябре — октябре. Размножение — семенами, в культуре — преимущественно зелёными черенками, отводками.

В. а м у р с к и й (V. amurensis) — мощная лиана (ствол дл. до 22 м, диам. до 12—18 см) с чёрными, фиолетовыми или синими плодами, растёт на юге Д. Востока СССР, в Сев. Корее и Сев.-Вост. Китае — на прогалинах, вырубках, по опушкам кедрово-широколиств. лесов, вдоль речных берегов вместе с тополем, бархатом, ясенем, шиповником и др. Наиболее зимостойкий вид, подвой для культурных сортов и исходный материал в селекции. Декор. и лекарств. растение. В. л е с н о й (V. sylvestris) — лиана или стелющийся кустарник, растёт в Предкавказье, в горах Копетдага, в ср. и юж. части Зап. Европы, в сев. части Зап. Азии — в дубовых, ольховых и др. листв. пойменных лесах; в горах Кавказа образует сообщества с алычой, вишней. Этот вид иногда считают формой В. о б ы к н о в е н н о г о (V. vinifera) — лианы дл. до 30 м, старые лозы образуют стволы диам. до 50 см (живут иногда до 500 лет); родина точно не известна; в СССР в одичалом состоянии встречается в Закавказье, Крыму и юго-зап. р-нах Украины. Пром. культура В. развита между 34—52° с. ш. и 20—40° ю. ш. Культура В. очень древняя (имеются сведения о возделывании его в Др. Египте в 3500 до н. э.). Ок. 4 тыс. сортов В., в СССР районировано ок. 250 сортов. Из семян получают технич. масло, из отходов виноделия (выжимок, дрожжей) — этиловый спирт, уксус, винную к-ту, сегнетову соль и др. В. обыкновенный и его декор. формы (пурпурная, разнолистная) используются для вертикального озеленения (на опоре).

Осн. вредители В.: филоксера, гроздевая и двулетняя листовёртки, виноградный мучнистый червец, виноградная пестрянка, паутинный клещ, виноградные скосари, хрущи; болезни — милдью, оидиум, бактериальный рак, антракноз. Т. н. девичий виноград выделяется в особый род.



Виноград амурский.

**ВИНОГРА́ДОВНИК,** а м п е л о п с и с (Ampelopsis), род листопадных лазающих (с помощью усиков) лиан или прямостоячих кустарников сем. виноградовых. Цветки мелкие, зеленоватые, в кистях. Плоды — мелкие, белые, голубые, синие или оранжевые 2—4-семянные ягоды, б. ч. несъедобные. Размножение семенами, в культуре — и черенками. Теневыносливы, на опоре растут быстрее. Декоративны. Цветут в июле — августе. Плодоносят в сентябре — октябре. Ок. 20 видов, гл. обр. в лесах Азии и Сев. Америки. В СССР — 4 вида, на Д. Востоке и на Памиро-Алае растут в долинах рек, сплетая кусты, на скалах, осыпях. 6 видов интродуцировано, в т. ч. В. а к о н и т о л и с т н ы й (A. aconitifolia) из Китая — изящная пышная высоковьющаяся лиана выс. 2—3 м с голубыми ягодами. В. используют для вертикального озеленения. Исчезающий вид В. я п о н с к и й (A. japonica) — в Красной книге СССР.

**ВИРУЛЁНТНОСТЬ** (от лат. virulentus — ядовитый, болезнетворный), свойство вида, специализир. формы или расы паразита вызывать заболевание растений определённого семейства, рода, вида или формы. Напр., патогенность Graphium ulmi, возбудителя голландской болезни, проявляется только в отношении ильмовых. Следовательно, этот гриб вирулентен только для них. Вид паразита может быть неоднородным по В., если он состоит из отдельных специализир. форм. Напр., каждая из специализир. форм мучнисто-росяного гриба Phyllactinia suffulta вирулентна лишь для растений определённого рода: ясеня, берёзы, граба, лещины и т. д. Точно так же определённые физиол. расы паразитов (внутри специализир. форм) вирулентны только по отношению к определённым видам или формам (сортам) растений.

В. называют качественной мерой патогенности. Как и патогенность, В. — постоянное, наследуемое свойство паразита.

**ВИ́РУСНЫЕ БОЛЕ́ЗНИ ЛЕСНЫ́Х ПОРО́Д,** в и р о з ы, инфекционные болезни деревьев и кустарников, вызываемые вирусами. В зависимости от характера воздействия вируса на растение, особенностей патологич. процесса и внеш. проявления различаются два осн. типа вирусных болезней растений: мозаика и желтуха.

М о з а и к и проявляются гл. обр. в изменении окраски листьев, стеблей, цветков, на к-рых появляются бледно-зелёные, жёлтые, бурые (некротические) пятна, крапинки, полосы. Их форма, величина и расположение могут быть разнообразными, но для определённых видов вирусных болезней эти признаки строго специфичны. Мозаичность (пестролистность, пестролепестность) возникает в результате повреждения вирусом хлоропластов, частичного разрушения хлорофилла, нарушений деятельности ферментов и метаболизма клеток. Мозаичная окраска часто сопровождается деформацией листьев (курчавость, морщинистость, нитевидность), измельчанием и деформацией цветков. К болезням этой группы относятся мозаики листьев клёна ясенелистного, вяза, ясеня, яблони, шелковицы, грецкого ореха, сирени, жимолости и др. древесных пород и кустарников.

Ж е л т у х и характеризуются более разнообразными нарушениями обмена веществ, роста и развития поражённых растений. Часто происходит деформация отдельных органов или всего растения, связанная с угнетением или стимуляцией вирусом ростовых процессов. В первом случае могут наблюдаться общее недоразвитие, резкое отставание в росте (карликовость), различные дегенеративные изменения растений; во втором — разрастание тканей (опухоли, галлы), усиленное ветвление (ведьмины мётлы), израстание тканей, превращение генеративных органов (напр., тычи-

нок, пестика и др. частей цветка) в вегетативные листовидные образования. При нек-рых вирусных желтухах происходит некроз флоэмы, вследствие чего нарушается отток ассимилятов из листьев в другие части растений, а сами листья утолщаются, скручиваются, приобретают хрупкость. Сравнительно немногие болезни этой группы проявляются в резком пожелтении листьев (общий хлороз). К болезням желтушного типа относятся, напр., ведьмины мётлы робинии лжеакации и жимолости, розеточность яблони и фисташкового дерева, пролиферация цветков малины.

При поражении лесных пород вирусными болезнями снижаются ассимилирующая способность, прирост, цветение и плодоношение, устойчивость к заболеваниям и зимостойкость растений, ухудшаются их декор. качества. В. б. л. п. чаще встречаются и более вредоносны в юж. климатич. зонах.

**Меры борьбы:** использование здорового семенного, посадочного и прививочного материала; борьба с насекомыми — переносчиками вирусов; внедрение в культуру вирусоустойчивых видов и форм; удаление из питомников или насаждений больных растений; соблюдение санитарных правил при уходе за растениями в питомниках и теплицах, при выполнении лесохоз. работ; дезинфекция инструментов и орудий.

● Сухов К. С., Развязкина Г. М., Биология вирусов и вирусные болезни растений, М., 1955; Смит К., Вирусные болезни растений, пер. с англ., М., 1960; Тарр С., Основы патологии растений, пер. с англ., М., 1975.

**ВИ́РУСЫ** (от лат. virus — яд), мельчайшие неклеточные частицы состоящие из нуклеиновой кислоты (ДНК или РНК) и белковой оболочки (капсида); субмикроскопические внутриклеточные паразиты, возбудители вирусных болезней растений, животных и человека.

Основные свойства В.: отсутствие клеточного строения и обмена веществ; относительная простота химич. состава; способность жить и размножаться только в живых клетках организма хозяина (облигатный паразитизм); способность кристаллизоваться, сохраняя при этом наследств. признаки и инфекционность. Размеры В. от 20 до 3000 нм (чаще менее 200 нм). Форма вирусных частиц (вирионов) палочковидная, сферическая, нитевидная и др.

Известно ок. 600 фитопатогенных В., в т. ч. В., вызывающих болезни лесных пород. В клетке восприимчивого растения вирион распадается на белок и нуклеиновую к-ту, под действием к-рой обмен веществ заражённой клетки перестраивается, в ней начинается синтез соединений, необходимых для построения новых вирионов. В состоянии покоя В. в заражённых клетках образуют скопления аморфных тел (Х-тела) или кристаллов разл. формы.

Различают В. стойкие, способные выдерживать воздействие неблагоприятных внеш. факторов, и нестойкие, к-рые легко разрушаются (инактивируются). Большинство фитопатогенных В. инактивируется в щелочной среде и при темп-ре 35°С.

Главные переносчики фитопатогенных В. в природе — насекомые, иногда клещи, нематоды и т. д. В. — возбудители мозаик передаются гл. обр. тлями, а возбудители желтух — цикадами, клопами, трипсами, а также клещами, нематодами. В. распространяются с черенками, отводками, с прививочным материалом, непосредственно от дерева к дереву при контакте больных и здоровых корней. В. цветочных и с.-х. культур часто передаются с луковицами, клубнями, корневицами, с рассадой во время её пикировки, при пасынковании, нек-рые В. — с семенами. Стойкие фитопатогенные В. могут передаваться с соком больного растения при его контакте со здоровым через мельчайшие ранки. Источником инфекции могут быть загрязнённые соком больных растений орудия, инструменты, руки и одежда работающих. Наиболее стойкие В. способны распространяться через почву, где они сохраняются в заражённых растит. остатках.

● Гольдин М. И., Вирусные включения в растительной клетке и природа вирусов, М., 1963; Проценко А. Е., Морфология и классификация фитопатогенных вирусов, М., 1966; Мэтьюз Р., Вирусы растений, пер. с англ., М., 1973; Методы фитопатологии, пер. с англ., М., 1974.

**ВИСИ́МСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** на Ср. Урале, в Свердловской обл. Образован в 1946 (в совр. границах с 1971) для охраны природного комплекса горных лесов. Пл. 13 750 га, почти вся (95,2%) покрыта лесом; вокруг В. з. — охранная зона (66 072 га). Вост. часть В. з. имеет типичный горный рельеф, в западной — низкогорные увалы чередуются с широкими межгорными понижениями. Почвы в осн. бурые горно-лесные кислые неоподзоленные, с сезонным переувлажнением. Большое кол-во малых речек относится к Камскому бассейну. Для климата характерны резкие колебания темп-ры во все времена года. Сильные ветра обусловили флагообразную форму крон отд. деревьев и стелющиеся формы древесных пород. На терр. В. з., расположенной в юж. тайге, встречаются резко различающиеся представители азиат. и европ. флор. Осн. лесообразующие породы — ель сибирская, пихта сибирская и берёза повислая, реже сосна обыкновенная, лиственница сибирская и одиночные деревья сосны кедровой сибирской. В нетронутых участках горной тайги (ок. 8% лесной площади) преобладают спелые и перестойные еловые и пихтово-еловые леса. Встречаются довольно редкие для Ср. Урала ельники с подлеском из липы и ильма. Широко развиты вторичные послелесные луга (елани). Производные леса (в возрасте 30—250 лет) отражают историю освоения Урала и вместе с коренными лесами представляют уникальный объект для изучения закономерностей развития лесных сообществ. Всего во флоре заповедника св. 400 видов высших растений, в т. ч. во флоре темнохвойных лесов 160 видов. Фауна млекопитающих представлена обычными для Ср. Урала видами (лось, медведь, куница, заяц, белка и др.), встречаются выдра, бобр и норка, из птиц — глухарь, рябчик и др. Вся терр. заповедника носит следы интенсивной деятельности человека — сплошнолесосечные и кулисные рубки, раскорчёвка, распашка и др. В заповеднике работал (1972—77) биоценологич. стационар Ин-та экологии растений и животных Уральского научн. центра АН СССР и Уральского гос. ун-та.

**ВИСТЕ́РИЯ,** глициния (Wisteria), род листопадных кустарников сем. бобовых. Вьющиеся растения (лианы) дл. 8—18 м, с поникающими ветвями. Семена сохраняют всхожесть 2—3 года. Ок. 9 видов, в лесах Вост. Азии и Сев. Америки; все они издавна выращиваются как декоративные во мн. странах. В СССР — 6 видов в культуре, на Черноморском побережье Кавказа и Крыма, в Ср. Азии, на Украине. В. китайская (W. sinensis) — лиана дл. 15—18 м, с голубовато-фиолетовыми цветками, растёт в лесах Китая (провинции Хубэй и Сычуань). Разводится во всех субтропич. странах, в Зап. Европе — с 1816, в России — с 1826 (в Никитском ботанич. саду), с 60-х гг. 19 в. — на Черноморском побережье Кавказа (Сухуми). Цветение в апреле — мае, плодоношение в ноябре. Пригодна для выгонки и кадочной культуры. Размножают семенами, отводками и черенками. В. хорошо растут на рых-

лых и глубоких плодородных почвах. Светолюбивы. Цветут и плодоносят с 3—5 лет. Виды В. широко используются для вертикального озеленения — украшения стен зданий, веранд, беседок, трельяжей, откосов и т. п. Душистые цветки В. используются в парфюмерии.

**ВИТАМИ́НЫ** (от лат. vita — жизнь), низкомолекулярные органич. соединения разл. химич. природы, выполняющие важнейшие биохимич. и физиол. функции в живых организмах. Требуются организму в очень небольших кол-вах (от неск. мкг до неск. мг в сутки), но обладают высокой биол. активностью (большинство В. участвует в обмене веществ как компоненты мн. ферментов). Человек и животные не синтезируют В. или синтезируют в недостаточном кол-ве (никотиновая к-та) и поэтому должны получать их с пищей. Осн. источник В. — растения, в к-рых могут содержаться и т. н. провитамины (каротин, эргостерин и др.), превращающиеся в В. в животном организме.

Различают водорастворимые В.: аскорбиновая к-та (витамин С), витамины группы В — тиамин (витамин $B_1$), рибофлавин (витамин $B_2$), витамин $B_6$, витамин $B_{12}$ (кобаламин), ниацин (витамин РР), фолацин (фолиевая к-та), пантотеновая к-та, биотин, и жирорастворимые В.: витамины А (ретинол), D (кальциферолы), Е (токоферолы), К (филлохиноны). Имеются также витаминоподобные вещества: нек-рые флавоноиды (рутин и др.), холин, инозит, липоевая, оротовая, пангамовая и парааминобензойная к-ты. Связанные с разл. ферментами В. участвуют в энергетич. обмене (тиамин, рибофлавин), биосинтезе и превращениях аминокислот (витамин $B_6$ и $B_{12}$), жирных кислот (пантотеновая к-та) и мн. др. соединений. Для жирорастворимых В., а также аскорбиновой к-ты коферментная роль не установлена. Функции этих В. связаны с процессами фоторецепции (витамин А), свёртывания крови (витамин К), всасывания Са (витамин D) и т. д. В. получают химич. и микробиол. синтезом, а также из природных источников (важная роль принадлежит витаминоносным растениям, к-рые образуют и накапливают В. и провитамины в больших кол-вах). Богаты В., особенно витамином С, плоды шиповника (до 4500 мг%), грецкого ореха (до 3000 мг%), облепихи (300—450 мг%), чёрной смородины (300 мг%), листья берёзы, липы (150—300 мг%), рябины (220 мг%), земляники (120—200 мг%), хвоя ели, сосны (150—300 мг%), пихты (100—370 мг%). Как витаминное сырьё используют плоды шиповника, хвою. Препараты В. применяют для профилактики и лечения гипо- и авитаминозов, витаминизации продуктов питания.

**ВИТИ́МСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, по правобережью ср. течения р. Витим, в Иркутской области. Образован в 1982 для сохранения природных комплексов Сев. Забайкалья. Пл. 585 021 га, в т. ч. лесная 191 846 га, из к-рой 157 804 га — заросли кедрового стланика и ерники. Рельеф заповедника типично высокогорный (выс. до 2800 м), более 60% площади занимают гольцы. Стремительные и порожистые рр. Амалык и Сыгыкта; оз. Орон (пл. 4550 га) — одно из крупнейших в Забайкалье. На формирование подзолистых почв и растительности оказывает влияние близость вечной мерзлоты. В заповеднике чётко выражены горно-лесной, субальпийский и высокогорный пояса. Ок. 60% лесной площади составляют лиственничники (в осн. из лиственницы даурской). По склонам юж. экспозиции вместе с лиственницей в составе древостоя — ель сибирская и сосна кедровая сибирская; по долинам рек — участки темнохвойных лесов. В подлеске — кустарниковая ольха, карликовые формы берёзы, кедровый стланик и др. В покрове — зелёные мхи, багульник болотный, брусника, бадан, черника, голубика и др. По др. склонам обычны моховые, багульниковые и реже рододендроновые сосняки (сосна обыкновенная) с участием лиственниц сибирской и даурской, берёзы повислой и незначит. примесью ели сибирской. Встречаются гари и участки производных смешанных лесов. В лесах на выс. 1200—1300 м среди древесных пород сохраняется лишь лиственница даурская, к-рая у верх. границы леса сменяется зарослями кедрового стланика, местами сильно пострадавших от пожаров. На выс. более 1500 м — альпийские разнотравные луга.

Среди млекопитающих типичны соболь (витимский подвид, близкий к баргузинскому), бурый медведь, изюбрь, сев. олень, кабарга, в альп. поясе — тарбаган. Очень редок снежный баран. Из птиц обычны глухари (обыкновенный и каменный), рябчик, белая и тундряная куропатки; на пролёте много водоплавающих птиц.

● Скалон Н. В., Об организации Витимского заповедника, в кн.: Охрана природы, сб. 8, М., 1949.

**ВИ́ШНЯ** (Cerasus), род листопадных деревьев и кустарников сем. розоцветных. Выс. до 2 (иногда 10—30) м. Листья простые, очередные. Цветки белые, реже розовые, собраны в зонтики, распускаются в апреле — мае. Плод — костянка, созревает в июне — августе. Размножается семенами, порослью, в культуре — семенами и прививкой. Живёт 30—40 лет (иногда 100 лет и более). Ок. 150 видов, в Сев. полушарии. В СССР — в диком и одичалом состоянии 21 вид, б. ч. в горах Ср. Азии и Кавказа. Наиболее распространены В. кустарниковая, В. мелкоплодная, В. магалебка, В. обыкновенная, *черешня*. В. кустарниковая (C. fruticosa) растёт в ср. части Зап. Европы, сев. части Балканского п-ова, в СССР — в лесостепной и степной зонах Европ. части, Зап. Сибири, Казахстане, на Кавказе. Характерный элемент кустарниковых степей (вместе с др. кустарниками образует куртины); встречается в подлеске сосновых, дубовых, берёзовых, осиновых лесов (чаще по опушкам); морозостойка, засухоустойчива, имеет культурные фор-





**Вишня войлочная** (C. tomentosa).

**Вишня кустарниковая.**

мы. В. мелкоплодная (C. microcarpa) — кустарник выс. до 2 (4) м, произрастает в Турции, Иране, Афганистане, в СССР — на Кавказе, в Ср. Азии (Копетдаг), по склонам и днищам ущелий, обычно вместе с др. кустарниками. В. магалебка, или антипка (C. mahaleb), — дерево выс. 8—10 (15) м, распространено в Зап. Европе, Турции, Иране, Пакистане, Сев. Африке, в СССР — на З. Европ. части, в Крыму, на Кавказе, в Ср. Азии, по склонам гор, днищам ущелий, вдоль рек обычно в смеси с др. кустарниками; декоративна. В. обыкновенная (C. vulgaris) в диком виде неизвестна. В культуре с глубокой древности, предполагают, что она произошла от естеств. скрещивания черешни с В. кустарниковой; одичавшие формы встречаются в Крыму, на Кавказе, в Ср. Европе и на Балканском п-ове. Медонос. В. используют в озеленении. Плоды употребляются в свежем виде и идут на переработку. Древесина с красно-коричневым ядром и светло-жёлтой заболонью, плотная, используется на мелкие поделки.

**ВЛАГОЁМКОСТЬ ПО́ЧВЫ**, способность почвы поглощать и удерживать в себе определ. кол-во влаги под действием разных сил, в т. ч. капиллярных и сорбционных. Выражается кол-вом влаги в % от массы или объёма сухой почвы или в мм водного слоя. Наименьшая В. п. (одна из осн. её видов) — наибольшее возможное кол-во влаги, к-рое длительно удерживается слоем почвы в подвешенном состоянии без заметного стекания, при отсутствии испарения с поверхности и капиллярного увлажнения грунтовыми водами. При глубоком залегании грунтовых вод вода в подвешенном состоянии — осн. источник влаги для растений. Почвы с низкой наименьшей влагоёмкостью глубже увлажняются осадками. Наименьшая влагоёмкость лесных почв, по сравнению с полевыми, несколько выше в верх. горизонтах и почти такая же в глубинных (в глинистых и суглинистых почвах 18—25% от сухой массы, в легкосуглинистых 15—17%, супесчаных 6—12%, песчаных 3—5%). Значения наименьшей В. п. используют при расчётах поливных норм в лесных питомниках и на плантациях древесных пород. Полная влагоёмкость — кол-во влаги, к-рое может вместить почва при заполнении всех её пор. Капиллярная В. п. — наибольшее кол-во воды, к-рое удерживается в слоях почвы в результате действия сил молекулярного притяжения между водой и частицами почвы. См. также *Водный режим почвы*.

**ВЛАГОМЕ́Р**, прибор для косвенного определения влажности древесины по показателям её физич. свойств, зависящих от содержания влаги. В лесной и деревообр. пром-сти для лесо- и пиломатериалов применяются кондуктометрич. В., измеряющие электрич. проводимость, и для сыпучих, листовых и плитных древесных материалов — диэлькометрич. В., определяющие показатели диэлектрич. свойств, и инфракрасные В., измеряющие интенсивность поглощения инфракрасного излучения. Погрешность В. кондуктометрических составляет 2—2,5% при влажности 7—30% и до 8% при влажности выше 30%, диэлькометрических — 1,5—2%, инфракрасных — 0,5—1,5%.

**ВЛАГОПОГЛОЩЕ́НИЕ ДРЕВЕСИ́НЫ**, гигроскопичность древесины, способность древесины поглощать водяные пары из окружающего воздуха. В. д. характеризуется отношением массы пара, поглощённого образцом древесины, к его массе в абсолютно сухом состоянии и выражается в процентах. Причина В. д. — моно- и полимолекулярная сорбция паров внутр. поверхностью клеточных стенок и конденсация их в микрокапиллярах. Наибольшее значение В. д. для большинства пород 30% при 20°С. В. д. мало зависит от породы дерева. С повышением темп-ры В. д. снижается, а с увеличением относит. влажности воздуха повышается. В. д. вызывает изменения формы, размеров сортиментов и снижение прочности древесины. Наиболее радикальный способ уменьшения В. д. — химич. модификация (см. *Модифицирование древесины*).

● Уголев Б. Н., Древесиноведение с основами лесного товароведения, М., 1975.

**ВЛА́ЖНОСТЬ ДРЕВЕСИ́НЫ**, содержание воды в древесине. Выражается в процентах от массы абсолютно сухой древесины. В. д. можно характеризовать также влагосодержанием древесины — кол-вом воды, отнесённым к единице массы абсолютно сухой древесины. Влагу в древесине подразделяют на связанную (гигроскопическую), находящуюся в стенках древесных клеток, и свободную, находящуюся в полостях клеток и межклеточных пространствах. Макс. кол-во связанной влаги содержится в древесине при её непосредств. контакте с водой, а также в древесине растущего дерева. Влажность собственно клеточных стенок в этом состоянии наз. пределом их насыщения, к-рый в ср. составляет 30%. Максимальная (включая свободную влагу) В. д. мягких пород 200—250%, твёрдых — 80—120%. При длит. хранении в воздушной среде стабильной темп-ры и влажности измельчённая древесина приобретает влажность, наз. равновесной (она приблизительно одинакова для всех пород). Равновесная В. д. в воздухе, насыщенном водяным паром, наз. пределом гигроскопичности. Последний зависит от темпры и изменяется от 30 (при 20°С) до 19% (при 100°С). Равновесная В. д. в ненасыщенном водяным паром воздухе может принимать значения от 1—2% до предела гигроскопичности. Для характеристики влажностного состояния древесины в пром-сти применяются условные термины: абсолютно сухая древесина (полностью лишённая влаги; состояния, близкого к этому, она достигает в сухом воздухе при темп-ре 100—105°С); комнатно-сухая древесина (длительно хранившаяся в отапливаемом помещении; влажность 8—12%); воздушно-сухая древесина (выдержанная на воздухе и не увлажнённая осадками; влажность 15—20%); свежесрубленная древесина (влажность 50—100%, иногда древесина с влажностью св. 30% наз. сырой); мокрая древесина (влажность св. 100%).

В. д. определяют весовым способом (образцы, отбираемые из партии сортиментов, взвешивают, высушивают до абсолютно сухого состояния и повторно взвешивают) и электрическим (влагомерами).

**ВЛА́ЖНОСТЬ ПО́ЧВЫ**, содержание влаги в почве. Выражается в процентах от массы сухой почвы или от объёма почвы ненарушенного сложения. В. п. — осн. характеристика обеспеченности растений влагой. Выделяют продуктивную (доступную для растений) влагу, к-рая равна В. п., уменьшенной на величину влажности завядания (т. е. влажности почвы, при к-рой растения начинают увядать). В. п. зависит от гранулометрич. состава, особенностей увлажнения и сезона года. При прочих равных условиях влажность выше в тяжёлых по гранулометрич. составу и ниже в лёгких почвах. В. п. изменяется во времени. Наибольшей она бывает ранней весной. В течение вегетац. периода почва иссушается, особенно сильно во 2-й половине лета. Глубина иссушения под древесными растениями достигает 4—5 м и более. Лесные почвы по сравнению с полевыми имеют несколько повышенную влажность

в верх. горизонтах (до глуб. 0,5—1 м) и пониженную — в глубинных. Повышенное содержание влаги в верх. горизонтах лесных почв связано с их лучшей влагоёмкостью (см. *Влагоёмкость почвы*) и меньшим расходом влаги на испарение благодаря изолирующему влиянию *полога леса* и *лесной подстилки*. См. также *Водный режим почвы*.

**ВЛА́ЖНОСТЬ СЕМЯ́Н,** содержание влаги в семенах, один из показателей *посевных качеств семян*. Выражается в процентах от массы семян. Основной метод определения В. с. — высушивание навесок целых или измельчённых семян при темп-ре 130°С в течение 1—3 ч. Измеряется также влагомерами. В производств. условиях В. с. сосны и ели контролируют по изменению цвета кобальтовой бумаги, помещённой в семена (при ярко-синем цвете — семена пересушены, при голубом — сухие, при сиреневом — слабо влажные, розовом — влажные, ярко-розовом — очень влажные). Обеспечение оптимальной В. с. (6—7,5% для сосны и ели, 7,5—8% для лиственницы, 55—60% для дуба, 15—16% для бука, 10—12% для клёна и ясеня, 7—8% для берёзы и ильмовых пород) имеет решающее значение для *хранения семян*.

**ВНЕЯ́РУСНАЯ РАСТИ́ТЕЛЬНОСТЬ,** совокупность растений в растит. сообществе, в т. ч. лесном, к-рые не связаны с определённым ярусом фитоценоза. Внеярусными растениями могут быть поселяющиеся на стволах деревьев водоросли, грибы-паразиты, мхи, лишайники и т. д. В *тропических лесах*, особенно дождевых, и лесах субтропиков обычны эпифиты и деревянистые лианы. По стволам деревьев лианы поднимаются в верхние части кроны, где и развивают свою листву, нередко настолько густую, что дерево-опора погибает. Растения-эпифиты поселяются на деревьях при достаточном освещении. В процессе жизнедеятельности эпифитов и сопутствующих им организмов (муравьёв, грибов-паразитов и др.) в местах их сосредоточения накапливается кислый эпифитный гумус и формируется своеобразная микрофитосреда.

На территории СССР лианы характерны для влажных широколиств. лесов Кавказа (Колхида) и хвойно-широколиств. лесов Д. Востока (Приморье). В лесной зоне умеренного пояса лианы довольно редки, а эпифиты представлены гл. обр. мхами и лишайниками, образующими специфич. группировки. Нек-рые исследо-

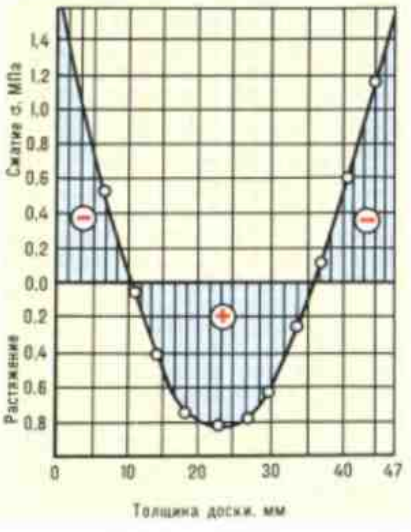


Лианы в насаждениях бархата амурского (Приморский край).

ватели считают целесообразным называть лианы межъярусными растениями, эпифиты включать в состав того яруса, к к-рому относится растение-хозяин.

**ВНУ́ТРЕННИЕ НАПРЯЖЕ́НИЯ** в древесине, напряжения, возникающие без приложения внеш. усилий вследствие неоднородных деформаций древесины при её сушке, увлажнении, пропитке. Кроме того, В. н.

Эпюра остаточных внутренних напряжений в сосновой доске после камерной сушки.




образуются в древесине во время роста дерева и в др. случаях. В. н. уравновешены в пределах данного тела. Наиболее изучены В. н., возникающие при *сушке древесины*. В основе их лежит неравномерное удаление связанной влаги из *сортимента*. Возникающий при этом градиент влажности вызывает стеснение *усушки древесины* и как следствие появление т. н. влажностных В. н. Одновременно с влажностными образуются остаточные В. н. противоположного знака. Они обусловлены неоднородными остаточными деформациями, к-рые вызваны тем, что древесина не является идеально упругим материалом. Кроме того, значительные остаточные деформации возникают из-за «перерождения» в них части упругой деформации при сушке древесины под напряжениями. Полные В. н. представляют алгебраич. сумму влажностных и остаточных напряжений. При сушке у поверхности сортимента возникают сначала растягивающие, а затем сжимающие напряжения (внутри образуются напряжения противоположного знака). Растягивающие В. н. могут вызвать растрескивание лесоматериалов во время сушки. Остаточные напряжения в высушенном материале приводят к его короблению при механич. обработке. Эти напряжения определяют по упругим деформациям полосок поперечного среза доски. Для вычисления В. н. используют модули упругости, найденные при испытаниях образцов из соседнего среза. По результатам испытаний строят эпюру В. н. (рис.). Значение остаточных В. н. после атм. сушки в неск. раз ниже, чем после камерной. Остаточные напряжения в древесине твёрдых листв. пород и лиственницы выше, чем у древесины мягких листв. пород и остальных хвойных. Напр., в древесине бука сжимающие В. н. у поверхности достигают 7,2 МПа.

Сохранившиеся в пиломатериалах после окончания сушки остаточные В. н. могут быть полностью сняты или уменьшены до допустимого значения путём нек-рого увлажнения поверхности паром, водой, воздействием механич. усилий или ионизирующих излучений.

● Уголев Б. Н., Деформативность древесины и напряжения при сушке, М., 1971; Уголев Б. Н., Лапшин Ю. Г., Кротов Е. В., Контроль напряжений при сушке древесины, М., 1980.

**ВНУ́ТРЕННЯЯ ЗА́БОЛОНЬ,** порок древесины листв. пород, характеризующийся образованием в её ядре нескольких смежных годичных слоёв, по цвету и свойствам похожих

на *заболонь*. Возникает чаще у дуба и ясеня вследствие нарушения деятельности камбия и процесса ядрообразования под влиянием сильных и внезапных морозов, повышенной темп-ры, воздействия грибов и бактерий. В. з. характеризуется повышенной проницаемостью для жидкостей, усыхает сильнее ядровой древесины. Из-за малого содержания таининов В. з. легче загнивает; в растущем дереве способствует распространению грибных поражений. При высыхании древесины с В. з. на торцах сортиментов могут появляться *отлупные трещины*. В круглых лесоматериалах размер порока определяется наружным диаметром и шириной кольца В. з. или шириной наружной зоны неповреждённого ядра, в пиломатериалах — площадью полос В. з. Не допускается в заготовках для высококачеств. мебели, заливной тары и др.

● См. дит. при ст. *Пороки древесины*.

**ВОДА́, о́кись водоро́да**, $H_2O$, простейшее устойчивое в обычных условиях химич. соединение водорода с кислородом (11,19% водорода и 88,81% кислорода по массе); бесцв. жидкость без запаха и вкуса. В трёх фазах — газообразной (пары В.), жидкой и твёрдой (лёд) — широко распространена в природе. Гидросфера — водная оболочка Земли (океаны, моря, озёра, водохранилища, реки, подземные воды, почвенная влага) — составляет ок. 1,4—1,5 млрд. км$^3$, причём на долю поверхностных вод приходится ок. 90 млн. км$^3$. В атмосфере В. находится в виде пара, тумана и облаков, капель дождя и кристаллов снега (всего ок. 13—15 тыс. км$^3$).

В. — осн. среда, в к-рой протекает обмен в-в у всех растений (см. *Водный режим растений*), животных и микроорганизмов. Природная В. способствует перераспределению химич. элементов между *биогеоценозами* и между разными лесорастит. зонами. По отношению к природной В. лес является одним из важнейших факторов регулирования её запасов и качества.

В природе В. представляет собой сочетание истинных р-ров (ионных и молекулярных) с коллоидными р-рами и суспензиями. В природной В. для большинства биогеоценозов преобладают катионы — $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Na^+$ и анионы — $HCO_3^-$, $SO_4^{2-}$, $Cl^-$. В. активно участвует в биол. процессах. Так, при недостатке В. у растений увядают листья, при этом значительно снижается скорость фотосинтеза (до 15%). Последующее нормальное поступление В. приводит через 2—7 сут к восстановлению скорости фотосинтеза. С В., как с экологич. фактором, тесно связаны процессы возобновления леса (особенно на начальных стадиях), формирование и продуктивность древостоев. От избыточного увлажнения чаще страдают леса сев. тайги, от недостатка влаги — насаждения лесостепной и степной зон. Атм. осадки, *верховодка*, почвенно-грунтовые воды — осн. источники влаги для древесных растений. Наибольшее значение для них имеют осадки, особенно снег — как источник В. и защитное средство против глубокого промерзания почвы и вымерзания деревьев. Однако большое кол-во влажного снега может вызвать вывал и повреждение деревьев в лесу. Большинство древесных пород флоры СССР предпочитает средние, т. е. достаточные, но не избыточные условия увлажнения (см. *Мезофиты*), хотя в этих условиях растут и влаголюбивые (см. *Гигрофиты*), и способные переносить недостаток влаги (см. *Ксерофиты*) породы.

Влияние леса на природные В. выражается через его водоохранную (см. *Водоохранные леса*) и водорегулирующую функции. Лес повышает влажность воздуха, способствует перераспределению выпадающих атм. осадков, увеличению запасов В. и проникновению её в почву, замедляет поверхностный сток (переводит его в грунтовой), препятствует формированию катастрофич. *наводнений*. Лес выравнивает водность рек и поддерживает уровень В. в меженный период (см. *Водный режим рек*). Способность задерживать поверхностный сток обусловливает почвозащитную функцию леса, выражающуюся в снижении эрозионных процессов на занятой лесом и прилегающей к нему территориях (см. *Эрозия почвы*).

Гос. собственность на водные ресурсы в СССР предопределяет наиболее эффективное, научно обоснованное использование В. и их охрану от загрязнения, засорения и истощения (см. *Водное законодательство СССР*). Охрана водных ресурсов обеспечивается системой организац., юридич., экономич., технич. и мелиорат. мер. Основу водоохранных мероприятий составляет принцип полного очищения или максимально возможного уменьшения степени загрязнения водотоков и водоёмов, разумного сокращения потребления чистой В. и прекращения сброса неочищенных сточных вод в водные источники. В целях экономии В. разработаны и используются нормы водопотребления для разл. отраслей пром-сти и с. х-ва. Промышленные и коммунально-бытовые сточные воды, сбрасываемые в реки, озёра и водохранилища, предварительно проходят через очистные сооружения. В очистке поверхностного стока с с.-х. полей и угодий важное место занимают лесные насаждения, к-рые задерживают продукты эрозии, очищают В. от вредных химич. в-в, а также от патогенных микробов. Осуществление программы защиты и охраны природных вод требует строгого учёта комплекса факторов окружающей среды и планируемых мероприятий (см. *Охрана природы*).

Наука, изучающая природные воды, явления и процессы, в них происходящие, наз. *гидрологией*.

**ВО́ДНАЯ ЭРО́ЗИЯ**, процесс разрушения талыми и дождевыми водами горных пород и почв; см. в ст. *Эрозия почвы*.

**ВО́ДНОЕ ЗАКОНОДА́ТЕЛЬСТВО СССР**, совокупность юридических норм, регулирующих общественные отношения по использованию и охране вод (водные отношения). Задачами В. з. СССР являются регулирование водных отношений в целях обеспечения рационального использования вод для нужд населения и нар. х-ва, охраны вод от загрязнения, засорения и истощения, предупреждения и ликвидации вредного воздействия вод, улучшения состояния водных объектов, а также охрана прав предприятий, организаций, учреждений и граждан, укрепление законности в области водных отношений.

Осн. законодат. акты, регулирующие водные отношения, — *Основы водного законодательства Союза ССР и союзных республик* («Ведомости Верховного Совета СССР», 1970, № 50, ст. 568) и водные кодексы союзных республик.

Нормы В. з. СССР закрепляют право исключительной собственности гос-ва на воды в СССР, устанавливают порядок пользования всеми видами водных объектов; меры по охране вод от загрязнения, засорения и истощения; систему гос. управления и контроля в области использования и охраны вод (бассейновый принцип управления и др.); порядок возмещения убытков, связанных с проведением водохоз. мероприятий, прекращением водопользования или изменением его условий; устанавливают ответственность за нарушение В. з. СССР. Ряд норм В. з. СССР имеет отношение к ведению лесного х-ва. Так, в соответствии с Основами (ст. 11) рубка леса в прибрежных полосах (зонах) водоё-

мов производится только по согласованию с органами по регулированию использования и охране вод, исполкомами местных Советов и другими компетентными органами. Водопользователи обязаны не допускать нанесения ущерба хозяйственным и природным объектам, в т. ч. лесам (Основы, ст. 17).

**ВО́ДНЫЙ КО́ДЕКС**, в СССР систематизированный законодат. акт, регулирующий водные отношения на территории союзной республики. В. к. принят в каждой союзной республике в соответствии с *Основами водного законодательства Союза ССР и союзных республик* (напр., в РСФСР В. к. утверждён 30 июня 1972 — «Ведомости Верховного Совета РСФСР», 1972, № 27, ст. 692). В. к. содержит правила и положения о порядке использования и охраны вод, конкретизирующие нормы Основ с учётом специфических природных и хоз. условий данной республики.

В. к. РСФСР состоит из 5 разделов: общие положения; водопользование; охрана вод и предупреждение их вредного воздействия; гос. учёт и планирование использования вод; ответственность за нарушение водного законодательства. См. также *Водное законодательство СССР*.

**ВО́ДНЫЙ РЕЖИ́М ЛЕ́СА**, совокупность явлений, определяющих поступление атмосферных и грунтовых вод в лес, использование их лесом, а также передвижение воды внутри леса и за его пределы. В. р. л. обычно характеризуется водным балансом в системе атмосфера — лесная растительность — почвогрунт для конкретного участка за определённый отрезок времени (чаще всего за год). Часть осадков, проходя через просветы в пологе леса, достигает лесной подстилки, часть задерживается на поверхности деревьев и растений нижних ярусов. Разность между осадками над пологом леса и достигшими поверхности почвы наз. задержанием влаги, или интерцепцией. Величина интерцепции зависит от строения и плотности древесного полога, от интенсивности и продолжительности дождя. Напр., в еловых лесах она достигает 30—40%, в лиственных — 10—20%; объём влагозадержания соответственно 7 или 3 мм. Сток по стволам, напр. у берёзы, достигает 3—4% осадков, задержание к-рых подлеском, подростом, травяным и моховым покровом может быть весьма значительным. Покров из зелёных лесных мхов задерживает до 4 мм осадков, из кукушкина льна и сфагнума — до 5—6 мм. Лесная подстилка может аккумулировать до 10 мм дождевой или талой воды. Часть воды, поступившей в подстилку и на поверхность минеральной толщи лесных почв, фильтруется в глубь почвы или поступает в гидрографич. сеть в виде поверхностного стока. Более высокая пористость почвогрунтов под лесом и меньшее их промерзание способствуют лучшей фильтрации воды в глубокие горизонты и питанию *подземных вод*. Часть воды поступает в гидрографич. сеть подповерхностным (внутриподстилочным и почвенным) стоком, благодаря чему растягивается период паводков и снижаются макс. расходы воды.

Расход воды лесом происходит как за счёт испарения её с поверхности растений и почвы, так и путём *десукции* и последующей *транспирации*. Суммарная потребность в воде лесных фитоценозов в разных природных зонах различна и колеблется, по данным сов. учёного А. М. Алпатьева, в следующих пределах (табл.):

| Географическая широта | Провинция | Лесная растительность, зоны, подзоны | Потребность в воде, мм |
|---|---|---|---|
| 0—10° ю. ш. | Западноафриканская | Гилея | 1100—1200 |
| 10—20° ю. ш. | Индийская | Гилея | 900—1000 |
| 20—30° ю. ш. | Индокитайская | Влажные субтропики | 900—1000 |
| 30—40° ю. ш. | Восточноазиатская | Широколиственные леса | 650—750 |
| 40—50° с. ш. | Восточноевропейская | Лесостепь | 600—700 |
| 50—60° с. ш. | Восточноевропейская | Тайга | 350—450 |

Древесные формации по сравнению с травянистыми и нек-рыми культурными растениями характеризуются потенциально бо́льшим суммарным испарением, к-рое в значит. мере зависит от свойств самого леса. Существует мнение, что максимум водопотребления (и соответственно минимум стока) наблюдается в 40—60-летних хвойных насаждениях. Сокращение площади спелых и перестойных лесов и накопление молодых и средневозрастных приводит к нек-рому повышению расхода влаги на испарение и к уменьшению стока. Вместе с тем замена хвойных насаждений лиственными может привести к нек-рой компенсации расхода воды за счёт уменьшения кол-ва осадков, задержанных кронами деревьев, и сокращения сезона вегетации (см. *Водопотребление растений*). В оценке влияния леса на объём годового стока нет единой точки зрения. Отмечаемый в нек-рых исследованиях повышенный сток с более лесистых *водосборов* может быть объяснён воздействием леса (с его сложной вертикальной структурой) на осадки и их перераспределением в пользу лесных бассейнов, а также дополнит. питанием подземными напорными водами. Наличие такой «приходной» статьи водного баланса, как подпитывание почвогрунтов снизу, более вероятно на лесных реках, поскольку процесс обезлесения водосборов был связан с выбором земледельцами наиболее свободных от избытка воды лесных земель.

● Молчанов А. А., Гидрологическая роль леса, М., 1960; Алпатьев А. М., Влагообороты в природе и их преобразования, Л., 1969; Соколов А. А., О чем шумит русский лес, Л., 1982.

**ВО́ДНЫЙ РЕЖИ́М ПО́ЧВЫ**, совокупность всех явлений и процессов, определяющих поступление, передвижение, расход и использование растениями почвенной влаги; важный фактор *почвенного плодородия*. Недостаток или избыток почвенной влаги нарушает нормальное снабжение растений водой, питат. в-вами и кислородом. В. р. п. определяется составом и свойствами самой почвы (прежде всего водными), климатическими и погодными условиями, характером природных растит. формаций, рельефом, особенностями лесных пород, технологией их выращивания.

Влага в почве может находиться в жидком, твёрдом (лёд) и парообразном состояниях. Поведение влаги определяется водными свойствами почвы, т. е. её водоудерживающей способностью (гигроскопичность, разл. виды *влагоёмкости почвы*), *водопроницаемостью почвы*, водоподъёмностью (капиллярные свойства), *влажностью почвы* и др.

Водный баланс почвы складывается из совокупности всех видов поступления влаги в почву и её расхода из почвы за определённый промежуток времени для определённого слоя почвы. Запас воды в почве пополняется за счёт атм. осадков, конденсированной атм. влаги, влаги, поступающей с соседних участков в виде поверхностного и грунтового стока, а также за счёт капиллярно-подпёртой влаги и оросит. воды.

**Водоохранный лес на р. Бужа** (Мещёрская низменность).



Осн. расходными элементами являются сток (поверхностный, почвенный, грунтовой), *десукция* и *испарение*.

Различают неск. типов В. р. п. (установлены Г. Н. Высоцким, уточнены А. А. Роде): мерзлотный, промывной (пермацидный), периодически промывной, непромывной (импермацидный), десуктивно-выпотной, выпотной и ирригационный. Для лесных зон характерны следующие типы В. р. п.: п р о м ы в н о й т и п возникает в областях (гл. обр. в таёжной зоне с подзолистыми, дерново-подзолистыми и подзолисто-болотными почвами), где среднегодовая сумма осадков превышает среднегодовую испаряемость. Для этого типа характерно ежегодное одно- или многократное промачивание почвенно-грунтовой толщи до зоны грунтовых вод, уровень к-рых в связи с этим подвержен сезонным колебаниям. П е р и о д и ч е с к и п р о м ы в н о й т и п наблюдается чаще всего в областях, где среднегодовая сумма осадков и величина испаряемости примерно равны; типичен для лесостепной зоны с серыми лесными почвами. Промачивание почвогрунтов происходит не каждый год. Н е п р о м ы в н о й т и п господствует в условиях дефицита влаги. Почвенная толща промачивается атм. осадками лишь на нек-рую глубину, ниже к-рой находится горизонт с постоянной низкой влажностью (близкой к влажности завядания) — мёртвый горизонт иссушения. Характерен преим. для степной зоны с чернозёмными и каштановыми почвами. Этот тип В. р. п. встречается также в лесостепной зоне под лесом (серые лесные почвы, деградированные чернозёмы) и в полупустынях.

Лесная растительность в массивных насаждениях уменьшает кол-во влаги, поступающей на поверхность почвы в результате перехвата части атм. осадков кронами; снижает поверхностный сток и испарение из почвы, но повышает расход влаги на суммарное испарение; улучшает водопроницаемость почвы и т. д. В засушливых областях древесная растительность, расходуя повышенное кол-во влаги из глубинных горизонтов почвы, может способствовать превращению промывного или периодически промывного типа В. р. п. в непромывной. В др. случаях может происходить обратное явление: в полезащитных полосах, на опушках леса, в колках создаются условия для дополнит. увлажнения вследствие таяния сугробов, в результате чего происходит более глубокое промачивание почвы и постепенное превращение непромывного типа В. р. п. в периодически промывной или промывной.

● В ы с о ц к и й Г. Н., О взаимных соотношениях между лесной растительностью и влагой преимущественно в южно-русских степях, Избр. соч., т. 2, М., 1962; Р о д е А. А., Водный режим почв и его регулирование, М., 1963; *его же*, Основы учения о почвенной влаге, т. 1—2, Л., 1965—69; К а ч и н с к и й Н. А., Физика почвы, ч. 2 — Водно-физические свойства и режимы почв, М., 1970; Р о д е А. А., С м и р н о в В. Н., Почвоведение, 2 изд., М., 1972.

**ВО́ДНЫЙ РЕЖИ́М РАСТЕ́НИЙ**, водообмен растений с окружающей средой; оводнённость и состояние воды в самом растении. Активная жизнедеятельность растений возможна только при высокой оводнённости их тканей. У наземных растений вследствие иссушающего действия атмосферы запасы воды постоянно расходуются на физиол. испарение — *транспирацию* и должны пополняться за счёт поступления из почвы. Всасывание воды корнями, подъем её к испаряющей поверхности листьев и транспирация — неразрывно связанные между собой осн. процессы водного обмена. Существует два механизма поглощения воды растениями. А к т и в н о е п о г л о щ е н и е происходит под действием т. н. корневого давления — осмотич. давления, развиваемого в живых клетках неопробковевших корней. Оно объясняет такие явления, как *гуттация* и истечение пасоки из пня или надреза в стволе (*плач растений*). Этот механизм имеет бо́льшее значение для медленно транспирирующих растений, хорошо снабжаемых водой, в осн. травянистых. У деревьев он наблюдается гл. обр. весной, когда сокодвижение предшествует началу их активной жизнедеятельности. Как только деревья покрываются листвой, начинается процесс транспирации, потеря воды от к-рой превышает уровень активного поглощения. Это вызывает п а с с и в н о е п о г л о щ е н и е воды растением, механизм к-рого определяется тем, что вода, заключённая в тонкие капилляры проводящей системы и обладающая большой силой молекулярного сцепления, движется в растении по градиенту водного потенциала (от высокого — в почве к низкому — в атмосфере). Потеря воды при транспирации, обусловленной сосущей силой атмосферы, создаёт дефицит давления в сосудах, к-рое передаётся через гидростатич. систему растений вниз, до самых мелких ответвлений корней, и в результате вода интенсивно всасывается всей корневой поверхностью. Этот процесс имеет гораздо бо́льшее значение для деревьев (с точки зрения кол-ва поглощаемой воды), чем активное поглощение, вызываемое корневым давлением.

Потребление воды в растениях тесно связано с фотосинтезом, поскольку отдача воды на транспирацию регулируется гл. обр. системой устьиц (при недостатке воды устьица закрываются), через к-рые осуществляется также поступление в растение $CO_2$ (см. *Фотосинтез*). В условиях нормального водоснабжения растения тратят на образование 1 кг сухого в-ва 250—300 кг воды, в засушливом климате — 500—600 кг. В. р. р. зависит как от свойств самого растения (величина транспирирующей поверхности, протяжённость и эффективность корневой системы), так и от внешних факторов (темп-ра и влажность воздуха, *водный режим почвы*). Максимальное потребление воды и испарение её свойственно растениям, постоянно обеспеченным грунтовой водой или растущим прямо в воде. Наиболее экономно расходуют воду растения сухих местообитаний. С увеличением дефицита воды фитоценозы изреживаются, снижается их *индекс листовой поверхности*. Однако и при редком стоянии деревьев в сухом лесу они смыкаются своими корнями, к-рые простираются далеко в поисках влаги.

В процессе эволюции образовались экологич. типы растений, обладающие разнообразными адаптациями, связанными с регуляцией водного режима. Это различного рода *ксерофиты* (мягко- и жестколистные, суккуленты), приспособившиеся к перенесению длительных засух, обитатели пустынь и полупустынь, засушливых степей; *гигрофиты* и гидрофиты — обитатели водоёмов и болот; *мезофиты* — промежуточная и наиболее многочисл. группа растений.

В. р. р. характеризуется количеств. показателями. В о д н ы й д е ф и ц и т — кол-во воды, недостающее до водонасыщенного состояния данного органа (в % к запасу воды в органе); минимален утром и максимален в послеполуденные часы. При с у б л е т а л ь н о м в о д н о м д е ф и ц и т е органы растения (обычно листья) уже не восстанавливают свою жизнедеятельность и отмирают; у многих травянистых он составляет 50% от водного запаса листа, у листопадных деревьев умеренного пояса — 15—20%. Однако сниженная устойчивость к обезвоживанию у листьев не свидетельствует о низкой засухоустойчивости деревьев в целом, т. к. реальный водный дефицит во время засухи у деревьев обычно значительно ниже, чем у трав.

Это объясняется бо́льшим общим запасом воды, глубокой корневой системой и большой водоудерживающей способностью у деревьев. Водный потенциал растений (сосущая сила, дефицит давления диффузии) — сила, с к-рой растение удерживает влагу (измеряется в барах или атмосферах). Градиент водоудерживающих сил в системе почва—растение—атмосфера является осн. движущей силой тока воды. Водный потенциал служит показателем активности воды в растении, т. е. её способности принимать участие в обмене веществ. Для большинства растений нормальное протекание процессов жизнедеятельности возможно при водном потенциале, не превышающем 15—20 бар. Обычно утром он составляет 2—3, в послеполуденные часы — не более 10—12 бар. Изучение В. р. р. создаёт основу для разработки лесохоз. мероприятий, включая разболачивание территорий. См. также *Водный режим леса*, *Водопотребление растений*.

● Крамер П., Козловский Т., Физиология древесных растений, пер. с англ., М., 1963; Слейтер Р., Водный режим растений, пер. с англ., М., 1970; Гэлстон А., Девис П., Сэттер Р., Жизнь зеленого растения, пер. с англ., М., 1983.

**ВО́ДНЫЙ РЕЖИ́М РЕК**, изменение во времени расходов, уровней и объёмов воды в реках. В годовом цикле этих колебаний выделяют 3 осн. фазы В. р. р.: весеннее или летнее *половодье*; летнюю и зимнюю межень (периоды низкой водности, возникающие вследствие резкого уменьшения притока воды с водосбора); осенние *паводки*.

Весеннее половодье — осн. фаза водного режима равнинных рек с преим. снеговым типом питания; формируется в результате таяния снега в бассейне реки. В период весеннего половодья проходит преобладающая часть годового *стока*, наблюдаются наивысшие подъёмы уровней воды в реках с выходом её из русла на пойму. Летнее половодье характерно для рек, бассейны к-рых находятся в зоне муссонного климата, а также рек ледникового питания. В период летнего половодья (до 6 мес) реки сбрасывают 70—90% годового стока. После окончания весеннего половодья на реках наступает фаза летней межени, когда реки в осн. питаются подземными и отчасти дождевыми водами и наблюдаются низкие уровни и расходы воды. Летняя межень нарушается дождевыми паводками. На горных реках летней межени почти не бывает, на них проходят летние паводки (до 90% годового стока), формирующиеся таянием снегов, ледников и выпадением дождей. Фаза зимней межени — сезон пониженного стока почти всех равнинных рек СССР, к-рые преим. переходят на подземное питание. Объём стока зимней межени составляет 10% годового стока. Обложные дожди осеннего периода вызывают нек-рое повышение стока рек — фазу осенних паводков, к-рые почти не наблюдаются в юж. засушливых р-нах.

Влияние леса на В. р. р. проявляется разнообразно. Заметно выделяются его водоохранные свойства. Лесные массивы задерживают стекание вод, увеличивают время добегания атм. осадков до русла реки, способствуют просачиванию их в почву и переводу в почвенный сток. При возрастании *лесистости* сток за летнюю и зимнюю межень становится больше; сток половодья и остальных фаз водного режима рек перераспределяется и выравнивается, формируются пониженные и плавные половодья и паводки. В результате рубки лесов уменьшается подземное питание рек, снижается их водность в межень.

● Рахманов В. В., Водоохранная роль лесов, М., 1962; Чеботарев А. И., Общая гидрология (воды суши), 2 изд., Л., 1975.

**ВО́ДНЫЙ ТРА́НСПОРТ ЛЕ́СА**, вид транспорта, использующий для доставки лесоматериалов водные пути: естественные (реки, озёра, моря и океаны) и искусственные (водохранилища, каналы). В СССР, богатом водными путями, В. т. л. широко распространён. Напр., в 80-х гг. по водным путям СССР ежегодно транспортируется до 85 млн. м$^3$ круглых лесоматериалов, пиломатериалов, технологич. щепы и др. лесных грузов. В. т. л. характеризуется высокой эффективностью. В ряде случаев он является единств. видом транспорта, обеспечивающим доставку леса на дальние расстояния из районов, где нет ж. д.

Зона водоохранных лесов (Окский заповедник)



Пойма реки Оки. Весенний разлив.

В. т. л. включает *лесосплав* и *судовые перевозки древесины*. Лесосплав может быть молевым, плотовым и кошельным. Наиболее распространены молевой и плотовой лесосплавы. Отмечается тенденция (с 70-х гг.) к уменьшению объёмов молевого лесосплава и росту плотовых и судовых перевозок леса; на такое направление развития В. т. л. оказывает непосредств. влияние и *водное законодательство СССР*.

В. т. л. связан с выполнением большого комплекса работ: подготовкой водных путей с проведением на них разл. строительно-мелиоративных работ (стр-во лесонаправляющих и лесозадерживающих сооружений, лесосплавных плотин и др. водорегулирующих устройств); приёмом и подготовкой лесоматериалов к транспортировке по воде; изготовлением транспортных единиц (включая сортировку, сплотку, формирование плотов, погрузку леса в суда и т. д.); собственно транспортировкой лесоматериалов и транспортных единиц до пунктов приплава (молевым и плотовым лесосплавом, в судах); передачей в пунктах приплава доставленных лесоматериалов потребителям или лесоперевалочным предприятиям с выгрузкой из воды. В технологич. процессе В. т. л. важное место занимают работы, выполняемые на лесосплавных рейдах — рейдах отправления и переработки грузопотока в пути и рейдах приплава. К рейдам отправления и переработки грузопотока в пути относятся сортировочно-сплоточные и погрузочные рейды, а также формировочные и переформировочные рейды (для плотов и судовых составов).

Для организации В. т. л. предприятия располагают грузоподъёмными, транспортными, сплоточными и другими спец. машинами, лесосплавным флотом, строительно-мелиоративным, такелажным и др. оборудованием. Уровень механизации и автоматизации труда на В. т. л. составляет ок. 35%. Энерговооружённость труда — примерно 18 кВт на рабочего, годовая комплексная выработка — 1154 м$^3$ (1980). В 80-х гг. резко увеличиваются объёмы береговой сплотки, внедряются более совершенные и экономичные конструкции плотов, намечается дальнейший рост судовых и пакетных перевозок леса, проводятся мн. мероприятия по устранению потерь древесины в сплаве, ведутся работы по реконструкции сплавных путей и очистке их от затонувшей древесины, внедряются более рациональные типы и конструкции гидросооружений, совершенствуется система учёта древесины и т. д.

● Водный транспорт леса. (Справочник). М., 1973.

**ВОДОЁМ ЛЕСОПОЖА́РНЫЙ**, искусственный или естественный водоисточник в лесу, имеющий подъезд и площадки для забора воды лесными пожарными автоцистернами, насосами, мотопомпами. Забор воды из В. л. возможен при условии, что уровень воды в нём находится на глубине, не превышающей наибольшую геометрич. высоту всасывания (3,5 м для малогабаритных лесных мотопомп, 5 м для переносных пожарных мотопомп, 6,5 м для пожарных навесных шестерённых насосов, 7 м для лесных пожарных автоцистерн). Эффективный запас воды в В. л. должен составлять в самый жаркий период лета не менее 100 м$^3$.

**ВОДОНО́СНЫЙ ГОРИЗО́НТ**, слой или неск. слоёв водопроницаемых горных пород, поры, трещины или др. пустоты к-рых заполнены подземной водой. Неск. В. г., гидравлически связанных между собой, образуют водоносный комплекс. Воды В. г. используются в лесном х-ве для водоснабжения, орошения лесных питомников, культур ценных древесных и кустарниковых пород, защитных насаждений и др. При выклинивании на поверхность земли они могут служить источником заболачивания территории, способствуя образованию низинных и переходных болот. В. г. характеризуется водопроницаемостью горных пород, к-рая зависит от размера и кол-ва сообщающихся между собой пор и трещин, а также от отсортированности зёрен горных пород. К хорошо проницаемым горным породам относятся галечники, гравий, крупнозернистые пески, интенсивно закарстованные и трещиноватые породы. Вода в порах передвигается под влиянием разл. причин: гидравлич. напора, силы тяжести, капиллярных, адсорбционных, капиллярно-осмотич. сил, температурного градиента и др. В зависимости от геологич. строения водоносные породы в фильтрационном отношении могут быть изотропными, когда водопроницаемость одинакова в любом направлении, и анизотропными, характеризующимися закономерным изменением водопроницаемости в разл. направлениях.

**ВОДООХРА́ННАЯ ЗО́НА**, территория, выделяемая для охраны поверхностных и подземных вод, зона водоохранных лесов. Леса В. з. регулируют *водный режим рек*, защищают их *водосборы* от эрозии почв. В В. з. включены все лесные массивы, расположенные на водосборах и по берегам Волги, Дона, Днепра, Урала, верхнего течения Зап. Двины и др. крупных рек со всеми их притоками. Границами В. з. служат водоразделы этих рек. Вдоль берегов рек и их притоков выделены запретные полосы: в верховьях Волги и Днепра — шир. 6 км, в среднем и нижнем их течении, а также вдоль берегов других рек — 2—3 км. В пределах В. з. установлен спец. режим ведения лесного х-ва. В запретной полосе допускаются лишь рубки ухода, в т. ч. санитарные рубки. На остальной площади В. з. разрешены рубки главного пользования в объёме, не превышающем среднего годичного прироста древесины. В В. з. широко применяется искусств. разведение леса. Площадь запретных полос 55 млн. га (1976). В. з. выделяется на основании постановления ЦИК и СНК СССР от 2 июля 1936. Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик (1978) причисляют к лесам В. з. полосы лесов по берегам рек, озёр, водохранилищ и др. водных объектов, включая запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб, и относят их к I группе лесов гос. значения (см. *Группа леса*). См. также *Водоохранные леса, Вода*.

● Лесное хозяйство СССР за 50 лет. (1917—1967). [М.], 1967; Николаенко В. Т., Плотников Л. А., Воронина А. П., Леса I группы, М., 1978; Николаенко В. Т., Лес и защита водоемов от загрязнения, М., 1980.

**ВОДООХРА́ННЫЕ ЛЕСА́**, леса I группы, выполняющие водоохранные функции. Выделяются обычно в виде запретных полос по берегам рек, озёр, водохранилищ, включая запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб. Входят в *водоохранную зону*. В. л. улучшают микроклимат и гидрологич. режим территории водосборов, предохраняют воды от загрязнения, поддерживают высокую водность рек, способствуют увеличению запасов подземных вод, переводя поверхностный сток во внутрипочвенный, защищают берега рек от разрушения, аккумулируют аллювий в поймах, снижают темп-ру воды в реках, улучшая условия нереста рыб. Особое значение В. л. имеют в степной и лесостепной зонах Европ. части СССР. Они замедляют движение воздушных масс, обостряют фронтальные процессы в атмосфере, усиливают конвекцию воздуха и ускоряют выпадение атм. осадков. Значение В. л. возрастает на территории тайги и хвойно-широколиств. лесов.



Вверху — **Водоохранные леса на реке Пре** (Мещёрская низменность). Внизу — **Водоохранные леса по реке Быстрая** (Камчатка).





Водоохранные леса по берегу Онежского озера.

В В. л. СССР установлен спец. режим ведения х-ва, повышающий водоохранную и почвозащитную роль леса. В В. л. проводят рубки ухода, в т. ч. санитарные. Рубки главного пользования (лесовосстановительные) допускаются лишь в порядке, определяемом Сов. Мин. СССР. Широко применяют искусств. восстановление леса. В. л. выращивают также искусственно (см. *Лесоразведение*). В СССР площадь В. л. составляла 37,14 млн. га, в т. ч. в Европ. части — 11,03 млн. га (1978). См также *Пойменные леса*, *Прирусловые леса* и карту на стр. 340.

**ВОДОПОТРЕБЛЕ́НИЕ РАСТЕ́НИЙ**, расход воды растениями, в осн. на транспирацию. Кол-во испарённой воды пропорционально разности между кол-вом водяных паров в свободной атмосфере и внутри листа, а также содержанию влаги в почве. Содержание влаги в почве и атмосфере определяется соотношением между притоком тепла и кол-вом осадков, поэтому В. р. тесно связано с гидротермич. режимом территории. Кол-во воды, транспирированное 1 г листьев за 1 ч при достаточном увлажнении и тёплой погоде достигает 1—1,5 г. При засухе и сильной жаре *транспирация* за 1 ч сокращается до 0,1—0,2 г на 1 г массы свежих листьев. Наиболее интенсивно В. р. в полуденные и предполуденные часы, ночью оно почти прекращается. В. р. резко сокращается при низкой темп-ре и особенно после опадения листьев у листопадных пород.

В. р. с территории, занятой древесной растительностью, кроме климатич. факторов, зависит от массы или поверхности листвы в *фитоценозе*. Для больших сомкнутых лесных массивов верх. пределом расхода воды на транспирацию и *испарение* с поверхности почвы служит испаряемость (кол-во воды, к-рое может испариться со свободной водной поверхности). Для небольших лесных массивов расход воды на транспирацию может превышать их испаряемость. В дождевом тропич. лесу расход на транспирацию — до 3000 мм в год, в лесах юж. р-нов СССР при хорошем водообеспечении или близком залегании грунтовых вод — 1000—1500 мм, в лесах юж. тайги Европ. части СССР — 250—300 мм за вегетац. период. Нижний предел расхода влаги на транспирацию для сомкнутых лесонасаждений в засушливых районах Европ. части СССР — ок. 100 мм. При кол-ве доступной для растений влаги меньше этого предела сомкнутые древостои не произрастают. Связь В. р. с климатом лесорастит. зон на терр. Европ. части СССР (с С.-З. на Ю.-В.) иллюстрируется схемой (рис. на стр. 156).

Между В. р. и их продуктивностью существует связь, к-рая характеризуется коэфф. водопотребления, равным отношению за определённый период кол-ва израсходованной воды к образованному органич. в-ву. При достаточном увлажнении лесные древесные растения расходуют воду на создание органич. в-ва более экономно, чем с.-х. культуры. Напр., на создание 1 г в-ва древесные породы расходуют воды (в г): дуб — 340, берёза — 320, бук — 170, сосна — 300, лиственница — 260, ель — 230. Эти величины зависят от погодных условий: при небольшом недостатке влаги в атмосфере они снижаются, при сильной засухе могут повышаться в 2 раза. Теневыносливые породы используют воду более продуктивно,

чем светолюбивые. См. также *Гигрофиты. Засухоустойчивость.*

● Основы лесной биогеоценологии, под ред. В. Н. Сукачева и Н. В. Дылиса, М., 1964.

**ВОДОПРОНИЦА́ЕМОСТЬ ПО́ЧВЫ,** водопропускная способность, способность почвы пропускать через себя воду. Определяется слоем воды (в мм), поступающей в почву через её поверхность в единицу времени. В. п. зависит от генетич. типа почвы, гранулометрич. состава и *влажности почвы*. Высока водопроницаемость рыхлых (песчаных) и структурных почв. В бесструктурные почвы влага обильных дождей часто не успевает впитаться, в результате этого образуется поверхностный сток и связанная с ним водная эрозия почвы. Более водопроницаемы верх. горизонты почвы, менее — уплотнённые иллювиальные горизонты.

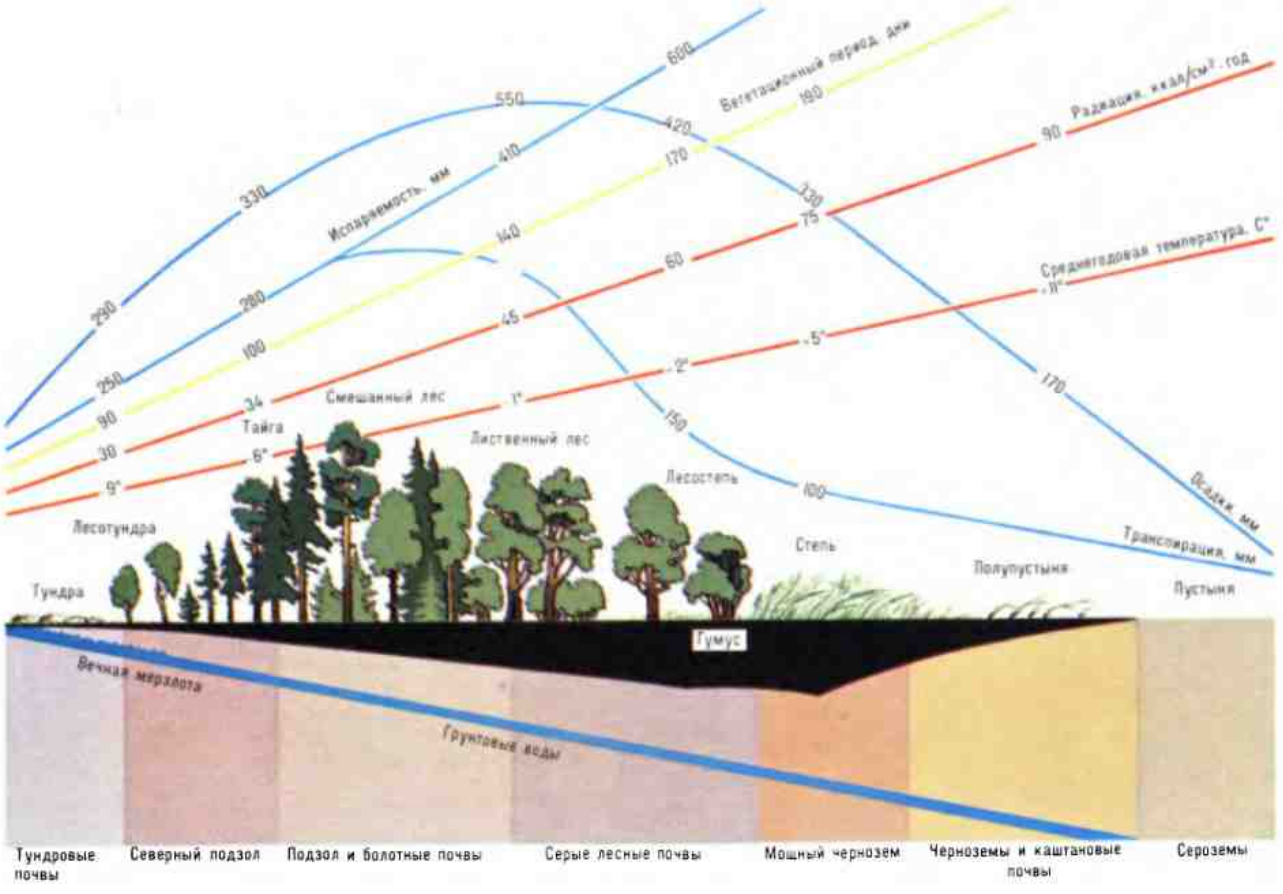
Водопроницаемость лесных почв (за исключением песков) выше, чем полевых. В лесных почвах этому способствует относительно хорошая оструктуренность, более рыхлое сложение, ходы корней и роющих животных, *лесная подстилка*. После рубки леса, обычно сопровождающейся уплотнением и задернением почвы, В. п. понижается. Благодаря повышенной В. п. увеличивается влагооборот лесных почв, поверхностный сток влаги переводится во внутренний, что свидетельствует о положительной водоохранно-защитной роли леса.

**ВОДОРАЗДЁЛ,** граница раздела бассейнов двух водотоков (поверхностный В.) или двух водосборов подземных вод (подземный В.). Поверхностный В. ограничивает площадь, с к-рой вода по земной поверхности стекает в *водоток* (водоём), подземный В. — площадь распространения грунтов или пород, из к-рых *подземные воды* собираются рекой (озером, морем, океаном).

Реки часто разрушают В. и вторгаются на смежный речной бассейн. Леса, расположенные на В. и его склонах, в наиболее отчётливой форме проявляют свою водорегулирующую функцию. Они способствуют переводу склонового и руслового стоков в почвенный, уменьшают весеннее *половодье* и дождевые паводки, предотвращают эрозию почвы и заболачивание, к-рое происходит после проведения сплошных и особенно концентрир. рубок. Леса на В. обеспечивают более плавный водный режим рек, чем на безлесных В.

**ВОДОРЕГУЛИ́РУЮЩИЕ ЛЕСНЫ́Е ПО́ЛОСЫ,** снегораспределительные лесные полосы, лесные насаждения в виде лент на склонах более 1°, создаваемые для защиты почвы от водной эрозии; один из видов *защитных лесных насаждений*. Способствуют равномерному распределению снега, задержанию и регулированию поверхностного стока. Благодаря В. л. п. уменьшается смыв и размыв почвы, повышается её влажность, увеличи-

**Связь водопотребления растений с почвенно-климатическими факторами** (по В. Н. Сукачёву и В. Лархеру).



вается урожайность с.-х. культур. В. л. п. на склонах более 2°, а в р-нах сильного проявления водной эрозии — более 1° закладывают поперёк склона; на водосборах с разнообразным падением склонов — в направлении горизонталей со спрямлением по ложбинам. Их обычно сочетают с гидротехнич. сооружениями. Конструкция полос ажурная или продуваемая. На склонах до 4° расстояние между В. л. п. не должно превышать на серых лесных почвах и оподзоленных чернозёмах 350 м, на выщелоченных, типичных, обыкновенных и южных чернозёмах — 400 м, на тёмно-каштановых почвах — 300 м. Ширина полос не более 15 м, число рядов 2—5, расстояние между ними 2,5 — 4 м, между растениями в ряду 1,5—3 м. В. л. п. выращивают из наиболее устойчивых для зоны пород. Создают их смешанными (из неск. пород, чередующихся чистыми рядами). Закладывают полосы посадкой саженцев и сеянцев, посевом семян.

Почву на склонах до 4° в осн. готовят по системе чёрного пара, осн. вспашку проводят на глуб. 27—30 см с последующим безотвальным рыхлением или перепашкой на глуб. 35—40 см, или пашут с одновременным углублением пахотного слоя до 40 см. На склонах 4—6° со средне- и сильносмытыми почвами пашут на глубину гумусового горизонта с одновременным углублением до 35 см или глубоко рыхлят. На склонах круче 6° полосы закладывают на террасах, площадках или без подготовки почвы.

**ВОДОРОСЛИ** (Algae), сборная группа низших, обычно водных растений. Мн. В. — одноклеточные организмы размером от долей микрометра. Среди них есть подвижные формы. Одноклеточные В. часто посредством слизи или выростов объединяются в колонии. Многоклеточные В. имеют слоевище нитевидное, корковидное, шнуровидное, шаровидное, пластинчатое, кустистое; последнее иногда расчленяется на ствол, ветви и «листья». В. лишены корней и поглощают нужные им в-ва из воды всей поверхностью. Донные В. прикрепляются к грунту диском при основании слоевища или разветвлёнными выростами — ризоидами. У В. отсутствуют цветки и семена. Клетки эукариотич. В. содержат хлоропласты, часто с пиреноидами. Небольшая часть В. утратила фотосинтезирующие пигменты и перешла на гетеротрофный тип обмена, в т. ч. к паразитизму. У нек-рых В. питание голозойное (фаготрофное). В. присуще вегетативное, бесполое и половое размножение. Наиболее крупные В. растут в морях, образуя подводные «леса». Большинство В., за исключением бурых и красных, широко распространены в континентальных водоёмах. Развиваясь в больших кол-вах в толще воды, В. становятся причиной её «цветения». Нек-рые В. живут в горячих источниках. Есть В., существующие в наземных сообществах, а также вступающие в симбиотич. отношения с грибами (лишайники). Во влажных тропич. лесах В. растут на поверхности и внутри листьев деревьев. Нек-рые В. способны существовать на сырых стенах и стволах деревьев. Так, на сев. стороне деревьев повсеместно встречаются представители зелёных В. — одноклеточный плеврококкус (образует порошковатые зелёные налёты преим. у основания деревьев и пней) и нитчатая трентеполия, покрывающая весь ствол доверху в виде кирпично-красного налёта. Известно ок. 2000 видов В., живущих в почве и на её поверхности, в осн. микроскопических, представляющих все отделы, кроме бурых и харовых. В. — пионеры растительности в жёстких условиях существования, участвуют в восстановлении нарушенного почвенного покрова. Развиваясь в верх. горизонтах почвы, В. обогащают её органич. в-вами и способствуют улучшению структуры. Мн. синезелёные В. фиксируют атм. азот, к-рый обогащает почву и усваивается др. растениями. В наибольших кол-вах В. развиваются в ризосфере растений. В лесных почвах содержится сравнительно немного видов В. (меньше, чем в луговых); преобладают зелёные и желтозелёные В., кол-во к-рых достигает 30—85 тыс. клеток в 1 г почвы, а биомасса не превышает 20 кг/га. Больше всего В. бывает в верхнем слое лесной подстилки (от 3 млн. клеток на 1 г сухого в-ва).

Различают 12 отделов В.: синезелёные, прохлорофитовые, красные, золотистые, диатомовые, динофитовые, криптофитовые, бурые, желтозелёные, эвгленовые, зелёные, харовые. Ок. 30 тыс. видов. Синезелёные и прохлорофитовые В. — прокариоты. Их часто считают самостоят. группой или относят к бактериям (цианобактериям).

Велика роль В. в биосфере как первичных продуцентов органич. в-ва; их биомасса в Мировом океане $1{,}7 \cdot 10^9$ т, а продукция за год — $550{,}2 \cdot 10^9$ т (более 1/4 общей продукции органич. в-ва планеты). В. — древнейшие фотосинтезирующие организмы на Земле, создавшие её кислородную атмосферу. От В. произошли наземные растения. Геохимич. роль В. связана прежде всего с круговоротом в природе кальция и кремния.

Крупные В. используются в пищу, как корм для скота, в медицине, служат сырьём для получения агара, альгинатов (в нек-рых странах альгинаты пробовали применять при тушении лесных пожаров, т. к. при высыхании воды остаётся плёнка, препятствующая возгоранию), иода и др.; ряд видов — объекты аквакультуры. Мн. В. — важный компонент процесса биол. очистки сточных вод. Наука о В. — альгология.

● Голлербах М. М., Штина Э. А., Почвенные водоросли, Л., 1969; Жизнь растений, т. 3 — Водоросли, М., 1977.

**ВОДОСБО́Р**, бассейн водосборный, ограниченная водоразделом часть земной поверхности с толщей почв и горных пород, откуда вода поступает к водному объекту. Различают поверхностные и подземные В. Поверхностный В. занимает участок земной поверхности, подземный В. образован толщей почв и горных пород. Поверхностный и подземный В. часто не совпадают. В. рек характеризуется осн. морфометрич. параметрами (длина реки и площадь В.), а также: географич. положением; климатич. условиями, от к-рых в осн. зависит водный режим рек; геологич. строением и почвенным покровом, обусловливающими особенности подземного питания рек и условия размыва поверхности В.; рельефом, влияющим на скорость стекания воды по склонам и на время её пробега по руслу; растительным покровом. Площадь В. рек, расположенных в одинаковых физико-географич. условиях, определяет их водность: чем больше река, тем она полноводнее. Количеств. показателем степени лесистости В. служит коэфф. лесистости (отношение площади лесов на В. к общей его площади). Увеличение лесистости В. способствует усилению водорегулирующей и водоохранной роли лесов, т. е. перераспределению ими речного *стока*, сглаживанию *половодий* и *паводков*, защите почв от эрозии, повышению качества воды, улучшению использования водных ресурсов разл. отраслями нар. х-ва. Наибольший эффект водорегулирующей и водоохранной роли лесов достигается при равномерном распределении их на терр. В.

**ВОДОСЛО́И**, порок древесины, характеризующийся образованием в ядре или спелой древесине участков с влажностью, большей или равной

влажности *заболонн*. Встречается преим. в ниж. части ствола, чаще у пихты, ели, осины, тополя, ильма. Предполагаемая причина возникновения В. — деятельность анаэробных бактерий и грибов. На поперечном разрезе ствола свежесрубленного дерева В. заметен в виде тёмных мокрых (зимой мёралых, стекловидных) пятен разл. размеров и формы, на продольном — в виде полос. После просыхания разница в окраске исчезает, но поверхность водослойной древесины покрывается сеткой мелких трещин. В. ухудшает механич. свойства древесины, особенно ударную вязкость, затрудняет пропитку антисептиками, способствует затоплению брёвен при сплаве. Учитывают В., напр., по площади зоны, занятой пороком. См. также ст. *Пороки древесины* и лит. при ней.

**ВОДОТО́К**, водный объект (река, ручей, проток, канава, канал), характеризующийся движением воды в естеств. или искусств. углублении земной поверхности в направлении уклона. В лесном х-ве В. используют для тушения лесных пожаров, сплава древесины, орошения, осушения, водоснабжения. Различают В. постоянные и временные. В п о с т о я н н ы х В. вода движется в течение всего года, во в р е м е н н ы х В. — в отдельные периоды (напр., после дождей, снеготаяния, пуска воды в каналы для водохоз. нужд временного пользования и т. п.). В р-нах, подверженных водной эрозии при нарушении растит. покрова, временные В. от ливневых дождей и снеготаяния вызывают эрозию почв и образование оврагов. Эффективные меры борьбы с этими процессами — соблюдение правил рубок и восстановления лесов, охрана их от пожаров, комплекс лесомелиоративных, агро- и гидротехнич. мероприятий. См. также *Гидрографическая сеть*.

**ВОДОХРАНИ́ЛИЩЕ** в л е с н о м х о з я й с т в е, искусств. водоём, создаваемый гл. обр. на естеств. водотоках путём их перекрытия подпорными и регулирующими гидротехническими сооружениями с целью аккумуляции и перераспределения стока во времени и территориально. Создание В. — мощный импульс в развитии разл. отраслей нар. х-ва в масштабах бассейнов рек, экономич. и адм. р-нов. В. в лесном х-ве создают гл. обр. на малых и средних реках, ручьях, в осн. для повышения лесопропускной способности рек в маловодные периоды сплавной навигации, для водоснабжения населённых пунктов (посёлков, лесхозов и леспромхозов), производств по переработке древесины и др. продукции леса, животноводч. ферм в лесном х-ве, орошения питомников, плантаций ценных плодовых и древесных пород, подсобных х-в и для рекреационных целей.

Осн. параметры В.: глубина, ширина, длина, площадь водной поверхности; характер регулирования — регулирование суточное, недельное, годовое (сезонное) и многолетнее с соответствующими этим периодам циклами наполнения и сработки полезного (используемого) объёма; уровни воды — нормальный подпорный (НПУ) как наивысший длительно поддерживаемый проектный уровень; форсированный подпорный (ФПУ) — временно допускаемый выше НПУ, возможный в чрезвычайных условиях эксплуатации, при к-ром не нарушается устойчивость сооружений гидроузла и не затопляются важнейшие объекты нар. х-ва в зоне В.; уровень мёртвого объёма (УМО), ниже к-рого В. не срабатывается в нормальных условиях эксплуатации; объёмы воды — полный (весь объём ниже НПУ), полезный (заключённый между НПУ и УМО) и соответствующий последнему мёртвый объём.

Создание В. существенным образом изменяет гидрологич. режим водосборов, водотоков и ландшафт речных долин как выше, так и ниже гидроузлов. Возведение подпорных сооружений приводит к повышению уровня воды в верх. бьефах, снижению скоростей течения, отложению взвешенных (илистых) и донных (песчаных) наносов. Крупные В. оказывают заметное влияние на климат прилегающей местности в полосе шир. 3—10 км (менее резкие суточные и годовые колебания темп-ры, повышенная влажность воздуха). При экономич. целесообразности проводится инженерная защита терр. путём *обвалования*, дренирования (см. *Дренаж*), укрепления и подсыпки берегов, возведения волноломных и волноотбойных устройств. См. также *Гидротехнические сооружения*.

● [Каминарова Р. Н., Левант Т. Г.], Комплексное использование водохранилищ. Библиографический указатель, Л., 1975.

**ВОДЯНИ́КА**, род растений, то же, что *шикша*.

**ВОДЯ́НКА**, сходные по симптомам болезни древесных растений, вызываемые преим. бактериями рода Erwinia. Этиология этих болезней мало изучена. Возможно, в нек-рых случаях В. вызывается не одной к.-л. бактерией, а комплексом макроорганизмов, развивающихся на фоне определённых абиотич. или биотич. факторов. Болезни типа В. зарегистрированы в СССР (Зап. Украина, Белоруссия, средняя полоса России, Сев. Кавказ), США, Великобритании, Нидерландах, Польше и др. странах. Встречаются на ильмовых, тополе, осине, иве, дубе, буке, клёне, шелковице, ели, пихте, сосне и др. породах. Описаны под разными названиями, отражающими наиболее характерные симптомы заболевания.

В. и л ь м о в ы х п о р о д, больше известная под назв. «мокрая древесина», вызывается бактерией E. nimipressuralis. В древесине поражённых ветвей и стволов появляются тёмно-бурые полосы, она наполняется жидкостью и газами; под их давлением ткани древесины и коры растрескиваются и из трещин вытекает бесцветная, темнеющая на воздухе жидкость, к-рая, в отличие от сока здоровых деревьев, имеет щелочную реакцию. Есть сведения об аналогичном заболевании клёна, дуба, ивы и шелковицы.

В. т о п о л я, «мокрый рак», «бурое слизетечение», отмеченная на разл. видах и формах тополя, характеризуется теми же признаками, что и В. ильмовых. В большинстве случаев из мокрой древесины больных тополей удавалось выделить того же возбудителя — E. nimipressuralis. Из поражённой древесины тополя был выделен также Corynebacterium humiferum.

В. б у к а вызывают неск. видов бактерий рода Erwinia, в т. ч. E. horticola. На коре ветвей и побегов появляются характерные мокнущие пятна, затем поражённые участки вдавливаются, кора на них отмирает и растрескивается, выделяя желтоватую жидкость; древесина становится красновато-коричневой. Больные деревья имеют изреженную крону; образующиеся на них мелкие, с водянистыми некротич. пятнами листья рано желтеют и опадают; молодые побеги засыхают. Имеются данные о связи заболевания с повреждением стволов зелёной узкотелой златкой.

В. и в ы, «водяной след» ивы, вызывает бактерия E. salicis. Древесина поражённых ветвей и стволов насыщается влагой и приобретает окраску от красновато-зелёной до красновато-бурой и чёрной. Из поражённых частей дерева через трещины в коре наружу выступает жидкость. Листья вначале краснеют (поэтому болезнь иногда называют «красный лист»), потом буреют и засыхают. Вскоре отмирают и ветви. Болезнь обычно быстро прогрессирует и приводит к

гибели деревьев. Этот вид В. в СССР не отмечен и относится к объектам внеш. карантина.

В. хвойных пород, «мокрый рак», характеризуется насыщением древесины жидкостью и газами, разрывом наружных слоёв древесины и коры, выделением из трещин желтовато-бурой или чёрной жидкости. Возбудитель В. хвойных пород точно не определён. Одна из неидентифицированных бактерий, вызывающая заболевание ели белой, сходна с Cor. humiferum; нек-рые бактерии, выделенные из различных хвойных и лиственных пород, описаны под общим назв. E. multivora.

Меры борьбы: создание лесных культур на участках с умеренным увлажнением или после осушения; использование здорового посадочного материала; внедрение в культуру наиболее устойчивых видов и форм древесных пород; санитарные рубки и обрезка поражённых ветвей; удаление из насаждений и сжигание поражённой древесины, порубочных и др. остатков; борьба с насекомыми — вредителями леса; надзор за появлением и распространением болезни; карантин.

**ВОДЯНЫЕ ПОБЕ́ГИ,** побеги на стволе растущего дерева, образовавшиеся из спящих почек. Свойственны лиственным древесным породам. Из хвойных пород В. п. встречаются у секвойи вечнозелёной и нек-рых др. В. п. обычно образуются при нарушении нормальной жизнедеятельности деревьев вследствие повреждения кроны, недостатка влаги, значит. изменения освещённости (напр., при сильном осветлении) или у растений, произрастающих в плохих лесорастит. условиях. Так, при резком ослаблении роста стволы дуба сплошь покрываются В. п. Способность давать их долго сохраняется. Ясень и бук образуют сравнительно немного В. п. при сильном угнетении деревьев (крупные стволы бука почти никогда не покрываются ими), берёза их почти совсем не образует. С развитием В. п. часто связана суховершинность деревьев.

**ВО́ЗДУХ,** естеств. смесь газов, из к-рых состоит земная атмосфера. Масса 1 л сухого В. — 1,293 г при 0°С и давлении 1013 ГПа. Под действием В. и воды совершаются важнейшие геологич. процессы на поверхности Земли. В. — источник кислорода, необходимого для нормального существования подавляющего числа живых организмов, и углекислого газа — для фотосинтеза. Развитие пром-сти, транспорта приводит к загрязнению В., т. е. к повышению содержания в нём углекислого и др. вредных газов, что неблагоприятно влияет на условия жизни растений (в т. ч. леса), животных и человека. Загрязнение В. иногда может достигать таких масштабов, что вызывает заболевания и даже гибель растений. В системе мероприятий по охране окружающей среды важное значение имеют сан. контроль за состоянием В., тщательная очистка и обезвреживание пром. газов перед выбросом их в атмосферу и др. (см. *Охрана природы*).

В лесу В. характеризуется повыш. влажностью (относительная влажность в летние месяцы в ср. на 10—15% выше, чем в поле), пониж. содержанием вредных газов, пыли (в десятки раз меньше, чем в больших городах) и др. загрязнителей. См. также *Атмосфера*.

**ВОЗДУ́ШНЫЙ РЕЖИ́М ПО́ЧВЫ,** содержание и состав воздуха почвы за определённое время (сутки, сезон, год); важный фактор *почвенного плодородия*. Воздух в почве находится преим. в газообразном состоянии; небольшая часть его растворена в почвенной влаге и поглощена твёрдой частью почвы. Свободный почвенный воздух заполняет поры и др. пустоты, свободно перемещается в них и сообщается с атмосферой; защемлённый — находится в порах почвы, со всех сторон изолированных влагой, адсорбированный — поглощён почвенными частицами и удерживается на их поверхности в уплотнённом состоянии сорбционными силами. Для развития растений наибольшее значение имеет свободный воздух, содержание к-рого в почве непостоянно: в лесной почве от 0 до 80% (иногда более) её объёма. Кол-во воздуха в почве (в % от её объёма) определяется разностью между объёмом всех пор почвы и объёмом пор, занятых водой.

Осн. воздушные свойства почвы: воздухоёмкость (в % от объёма почвы), воздухопроницаемость и аэрация (совокупность процессов обмена почвенного воздуха и его составляющих с атмосферным, т. е. воздухообмен и газообмен; в более узком понимании — поступление воздуха, особенно кислорода, из атмосферы в почву). Скорость, направление и объём воздухообмена регулируются гл. обр. климатич. факторами и физич. свойствами почвы. В основе газообмена между почвой и атмосферой лежат различия в кон-ции углекислого газа ($CO_2$) и кислорода ($O_2$) в этих средах, что постоянно поддерживается непрерывным потреблением $O_2$ и выделением $CO_2$ в процессе дыхания почвенных микроорганизмов, почвенной фауны, корней растений и в результате разложения органич. остатков и др. процессов, происходящих в корнеобитаемом слое.

Химич. состав почвенного воздуха непостоянен. В свободном воздухе верх. горизонтов лесных почв содержится 20—18% $O_2$, 0,15—3% $CO_2$, 78—80% N, а также в небольших кол-вах аммиак, иногда сероводород, метан и др. газы, летучие и газообразные органич. в-ва. При затруднённом газообмене (в избыточно увлажнённых почвах, а глубоких почвенных горизонтах, лесных почвах с глубокой и мощной подстилкой) в почвенном воздухе часто накапливается до 5—10% и более $CO_2$, а содержание $O_2$ падает до 10—2% и менее. При содержании $O_2$ менее 12—10% задерживается рост корневой системы и надземной части древесных пород, а также жизнедеятельность аэробных микроорганизмов; при содержании $O_2$ менее 5—2,5% в почве нарушается благоприятное сочетание окислительно-восстановит. процессов, что ведёт к резкому снижению эффективного плодородия почвы, ухудшению азотного питания растений, появлению токсичных для них сероводорода, двухвалентного железа и марганца и т. п. Повышение кон-ции $CO_2$ менее отрицательно сказывается на жизнедеятельности растений и микрофлоры.

Одновременно с накоплением $CO_2$ в почвенном воздухе при газообмене идёт непрерывный процесс отвода избытка его из почвы в атмосферу («дыхание почвы»); $CO_2$, поступая в припочвенный слой атмосферы, служит источником углеродного питания растений (см. *Фотосинтез*).

● Рассел М. Б., Аэрация почвы и развитие растений, в кн.: Физические условия почвы и растение, пер. с англ., М., 1955; Полсон Н. П., Аэрация почвы, в кн.: Основы агрофизики, М., 1959; Ревут И. Б., Физика почв, 2 изд., Л., 1972.

**ВОЗДУ́ШНЫЙ ТРА́НСПОРТ ЛЕ́СА,** перемещение древесины на лесозаготовках с помощью вертолётов и аэростатов. Вертолёты применяются гл. обр. для заготовки ценных пород древесины в местах, где заготовка леса др. способами невозможна из-за труднодоступности, почвенно-грунтовых или др. экологич. ограничений. Широкое применение вертолётов сдерживается высокой стоимостью лётного часа (стоимость вертолётной трелёвки в 6—8 раз больше обычной). Накоплен пром. опыт применения вертолё-



**Виды воздушного транспорта леса:** 1 — вертолёт; 2 — аэростатная система (холостой ход осуществляется за счёт подъёмной силы аэростата); 3 — аэростатная система с возвращением аэростата холостым тросом; 4 — гибридный летательный аппарат «Эйр крейн» (США); 5 — гибридный летательный аппарат «Геликостат» (Франция); 6 — дирижабль; 7 — гибридный летательный аппарат «Вертостат» (СССР).

тов, напр. в горных условиях Тихоокеанского побережья США и Канады. Эксперименты по промышленному использованию вертолётов проводились в СССР, Норвегии, Австрии.

Более экономична трелёвка в горных условиях аэростатами (США, Канада). В комплект аэростатной трелёвочной системы входит аэростат, трособлочная система, трактор с двухбарабанной лебёдкой — передвижная опора, челюстной погрузчик, тягач с баллонами для хранения и перевозки гелия и автомобиль для перевозки аэростата при перебазировании. В зависимости от формы аэростаты могут работать при скоростях встречного ветра до 55 км/ч. Производительность работы аэростатной системы 12—35 м$^3$/ч. В СССР опытная аэростатная трелёвка проводилась на Сев. Кавказе.

Наиболее эффективными для использования на лесозаготовках могут явиться самоходные летат. аппараты, использующие аэростатич. подъёмную силу газов легче воздуха. Такие совр. летат. аппараты могут иметь грузоподъёмность в десятки и сотни тонн. К ним относятся дирижабли и гибридные летат. аппараты, сочетающие свойства аэростата и вертолёта. Исследования, проведённые Национальным управлением по авиации и космонавтике (NASA) в США, показали, что гибридные летат. аппараты для перевозок на относительно малые расстояния весьма перспективны. В СССР ведутся исследования целесообразности применения гибридных летат. аппаратов грузоподъёмностью 5—125 т.

● Виногоров Г. К., Калуцкий К. К., Применение вертолётов для транспорта леса в горах, Тр. ЦНИИМЭ, сб. 118, Химки, 1971; Вороницын К. И., Ларин А. В., Рудаков Ю. А., Воздушный транспорт леса, М., 1975.

**ВОЗНЕСЁНСКИЙ ЛЕСНО́Й МАССИ́В,** Рацинская лесная дача, ценный лесной массив искусств. происхождения в Николаевской обл. Расположен в Причерноморской низменности. Почвы — обыкновенные чернозёмы, переходящие к южным. Пл. 1781 га, в т. ч. покрытая лесом 996 га. Осн. насаждения — дубравы и сосняки. Главные породы — дуб черешчатый, сосна обыкновенная, встречаются также ель, липа, клён татарский, можжевельник и др. Класс бонитета III. Массив заложен в 1876 лесничим Ю. О. Леманом, к-рый посадил лес на пл. 1500 га, разработал и применил групповой метод создания лесных культур. В. л. м. имеет почвозащитное, водоохранное и водорегулир. значение. Созданы смешанные лесные культуры лиственных и хвойных пород (возраст — 15 лет) с примесью кустарников, сортовые плантации грецкого ореха (300 га). С 1974 — гос. заказник. См. также *Ценные леса.*

**ВОЗОБНОВЛЁНИЕ ЛЕ́СА,** процесс образования нового поколения леса под пологом древостоя, на вырубках, гарях и др. площадях, ранее бывших под ним. В. л. бывает естественное, искусственное и комбинированное.

Значит. часть лесосек возобновляется естественным путём, т. е. самосевом (семенное возобновление) или пнёвой поростью, корневыми отпрысками и редко укоренением ветвей, отводками (вегетативное возобновление). Интенсивность естеств. возобновления зависит от физико-географич. условий, типа леса, способов рубки, технологий лесосечных работ, типа вырубки и лесоводств. особенностей древесных пород. Физико-географич. среда для естественного семенного возобновления леса в целом более благоприятна в лесной зоне, особенно в тайге. Здесь меньше подлеска и травянистой растительности, препятствующей процессам возобновления, а повышенное кол-во осадков обеспечивает достаточную влажность почвы и воздуха, что создаёт хорошие условия для прорастания семян и развития всходов. Но и здесь имеются свои трудности, особенно в связи с рубками, требующими проведения лесоводств. мер содействия естеств. В. л. В лесостепной, степной, полупустынной зонах и притундровой подзоне семенное В. л. более затруднено. При естеств. В. л. может происходить *смена древесных пород.* Напр., после сплошнолесосечной рубки смешанного древостоя на вырубках сначала появляется самосев и поросль быстрорастущих пород (берёза, осина), под пологом к-рых поселяются теневыносливые хвойные породы. Успешность естеств. В. л. оценивают состоянием молодого поколения древесных растений, их кол-вом на единице площади (1 га) и расположением (равномерное, групповое и т. д.). На практике естеств. В. л. обеспечивают проведением комплекса мер, способствующих ему: сохраняют подрост при лесосечных работах, оставляют семенные деревья на вырубках, очищают лесосеки от порубочных остатков, рыхлят (минерализуют) почву, что улучшает условия прорастания налетевших семян и др. При такой организации работ естеств. В. л. из стихийного процесса, каким оно наблюдается в природе, становится управляемым процессом. В СССР содействие естеств. возобновлению леса ежегодно проводится на площади более 1 млн. га (1,095 млн. га в 1981).



Возобновление леса под пологом материнского древостоя.



Возобновление дуба черешчатого в дубраве.

Возобновление сосны под пологом.





Лесные культуры ели на вырубке.



Возобновление леса (ели и берёзы) на вырубке из сохранившегося подроста.

Иску́сственное В. л. (восстановление леса) осуществляют посевом семян, посадкой сеянцев и саженцев, причём доля посадок в СССР возрастает из года в год. Проводят его в первую очередь на участках, где естеств. возобновление не даёт хороших результатов. Выбор способа возобновления зависит от почвенных и климатич. условий, особенностей древесных пород, обеспеченности семенным и посадочным материалом и т. п. (см. *Лесные культуры*). Комбинированное (смешанное) В. л. сочетает естеств. и искусств. возобновление на одной и той же площади, напр. естеств. возобновление и посев или посадка саженцев, естеств. порослевое возобновление листв. пород в сочетании с посевом или посадкой хвойных пород.

Различают предварит. В. л. (под пологом леса до его рубки), последующее (на сплошных вырубках и гарях) и сопутствующее (при *выборочных рубках* и *постепенных рубках*). При *сплошнолесосечных рубках* возможно как предварительное, так и последующее естеств. В. л.; при постепенных и выборочных — предварительное и сопутствующее. Теневыносливые породы, напр. ель, пихта, успешней возобновляются под пологом леса, а светолюбивые (сосна, берёза) — на непокрытых лесом площадях.

Для оценки В. л. предложен ряд шкал (см. *Шкалы оценки возобновления*). Они составлены с учётом природных особенностей крупных регионов, лесоводств. свойств древесных пород, типов леса, способов возобновления (естеств. и искусств.), состояния и происхождения молодняков и др.

● Львов П. Н., Панов А. А., Содействие естественному лесовозобновлению в таежной зоне, 2 изд., М., 1962; Мелехов И. С., Рубки главного пользования, 2 изд., М., 1966; его же, Лесоведение, М., 1980; Морозов Г. Ф., Рубки возобновления и ухода, Избр. труды, т. 1, М., 1970; Побединский А. В., Рубки и возобновление в таежных лесах СССР, М., 1973; Возобновление леса, под ред. И. С. Мелехова и А. Р. Родина, М., 1975; Писаренко А. И., Лесовосстановление, М., 1977.

**ВО́ЗРАСТ НАСАЖДЕ́НИЯ,** один из осн. таксационных показателей, характеризующих насаждение. По возрасту насаждения делят на классы и соответствующие им группы возраста (молодняк, жердняк, средневозрастное, приспевающее, спелое и перестойное насаждения). Для хвойных и твердолиств. семенных насаждений установлены классы возраста длительностью 20 лет, для мягколиств. и твердолиств. порослевых насаждений — 10 лет, для кустарников — 5 лет. Классы возраста обозначают римскими цифрами. Если деревья в насаждении имеют разницу в возрасте, не превышающую длительности одного класса, такое насаждение считается одновозрастным, при большей разнице — разновозрастным. В разновозрастном насаждении полог леса чаще всего образуют деревья разной высоты; такое насаждение формируется обычно из наиболее теневыносливых пород. Внеш. признаками, характеризующими возраст деревьев, являются: размеры деревьев, цвет хвои, форма кроны, цвет и строение коры. У старых деревьев хвойных пород хвоя более светлая, у молодых — тёмно-зелёная, крупная. У старых деревьев, прекративших рост в высоту, крона закруглённая, куполообразная, комлевая (нижняя) часть ствола покрыта толстой корой, в трещинах к-рой образуются наросты из водорослей и др. низших растений. Для молодых деревьев характерен усиленный рост в высоту, шпилеобразная крона, гладкая, глянцеватая светлоокрашенная кора.

При таксации леса различают преобладающий и средний В. н. Преобладающим наз. возраст, к-рый имеет бóльшая часть деревьев, образующих насаждение. При таксации сложных насаждений указывают преобладающие возрасты для отдельных ярусов и отдельных древесных пород. Запись V (90—100, 120) означает, что насаждение относится к V классу возраста, в нём преобладают деревья от 90 до 100 лет и имеется примесь деревьев в возрасте 120 лет. В таксац. описаниях запись *состава древостоя* и возраста часто объединяют в одну формулу. Напр., при возрасте сосны 90 лет и ели 70 лет, когда эти породы образуют один ярус, формула записи имеет вид: 7С (90) 3Е (70). Средний В. н. выводится пропорционально участию в *запасе насаждения* отдельных возрастных групп деревьев. В сложном насаждении средний В. н. устанавливают с учётом запаса насаждения, приходящегося на каждое поколение деревьев. Напр., если в еловом насаждении, состоящем из двух возрастных поколений, 70% запаса древесины приходится на 100-летнее поколение деревьев, а 30% — на 70-летнее, то средний В. н. будет близок к 90 годам, а преобладающий — к 100 годам. Чем однороднее насаждение, тем меньше разница между средним и преобладающим возрастами.

Средний В. н. ($A_{ср}$) определяют по возрасту отдельных возрастных групп деревьев и их доле в общем запасе насаждения по формуле:

$$A_{ср} = \frac{A_1M_1 + A_2M_2 + \ldots + A_nM_n}{M_1 + M_2 + \ldots + M_n},$$

где $A_1$, $A_2$, ..., $A_n$ — возрасты отдельных групп деревьев, $M_1$, $M_2$, ..., $M_n$ — запасы этих же групп деревьев. Запасы отдельных частей (групп) насаждения пропорциональны площади их поперечных сечений (см. *Площадь поперечного сечения деревьев насаждения*). При замене величины $M$ на соответствующие площади поперечных сечений ($g_1$, $g_2$, ..., $g_n$) формула примет вид:

$$A_{ср} = \frac{A_1 g_1 + A_2 g_2 + ... + A_n g_n}{g_1 + g_2 + ... + g_n}.$$

Если возрасты деревьев близки, средний В. н. можно определить как среднеарифметическое возраста всех срубленных деревьев. Возраст растущего дерева определяют с помощью *бурава возрастного*, на пробных площадях — по *годичным кольцам* срубленных модельных деревьев. В таксац. практике В. н. определяют по годичным кольцам на пнях ранее срубленных деревьев (менее точно — при *аэротаксации*). Возраст сосновых молодняков приближённо определяют по числу мутовок. См. также ст. *Таксация леса* и лит. при ней.

**ВОЗРАСТ РУБКИ**, возраст древостоя, начиная с к-рого он из приспевающего переходит в спелый и может быть назначен в рубку главного пользования. В. р. устанавливают путём определения возраста спелости. Технически спелыми считают древостои такого возраста, когда они имеют наибольший годичный прирост древесины, пригодной для заготовки главнейших лесных сортиментов, и когда стоимость годичного прироста насаждения наивысшая.

В. р. зависит от скорости роста древостоев и размеров выращиваемых сортиментов. Скорость роста увеличивается с повышением класса *бонитета насаждения*. Деревья в насаждениях высших классов бонитета быстрее достигают необходимых размеров и дают наибольшие выходы нужных сортиментов, чем в насаждениях низших классов. Максимум годичного прироста в древостоях высших классов бонитета наступает раньше, чем в низших. Соответственно этим закономерностям при выращивании одних и тех же сортиментов В. р. повышается от высших к низшим классам бонитета. Напр., макс. годичный прирост древесины, используемой на заготовку пиловочника, в хвойных древостоях Iа и I классов бонитета (за исключением медленно растущих древостоев кедровой сосны) достигается в 80—90 лет, в древостоях II класса — в 100 лет, III класса — в 110 лет и IV класса — в 120—140 лет. Осн. сортиментами, заготовляемыми в берёзовых лесах, являются фанерный кряж и пиловочник. Макс. годичный прирост древесины, пригодной на эти сортименты, получают в возрасте 70 лет. Этот возраст и является их В. р. В осиновых древостоях В. р. зависит от быстроты развития сердцевинной гнили, к-рая быстро прогрессирует после 50 лет. Поэтому осину рубят примерно в этом возрасте. В насаждениях твердолиств. пород семенного происхождения, дающих крупную деловую древесину для фанерного, мебельного и др. произ-в, макс. годичный прирост древесины достигается в возрасте 110—120 лет и большем, что соответствует их В. р.

Указанные выше В. р. для главнейших древесных пород применяют в лесах II и III групп (см. *Группа леса*). Леса I группы оставляют на корню до наступления такого возраста, при к-ром они не смогут выполнять водоохранные, санитарно-гигиенич. и др. функции. Этот предельный возраст наз. возрастом естеств. спелости леса. У разл. пород он наступает в разное время. Так, у сосны он близок к 150—160 годам, у берёзы — к 100, у осины — к 80—100 годам. Одним из признаков, свидетельствующих о наступлении естеств. спелости древостоя, служит усыхание вершин у мн. деревьев. В таких древостоях увеличивается ежегодный отпад деревьев, а годичный прирост древесины становится меньше объёма деревьев, отмирающих за год. Естеств. спелость у отдельных деревьев одной и той же породы наступает в разном возрасте, при неблагоприятных условиях — раньше среднего срока, характерного для древесной породы. Чтобы не снижать санитарного состояния лесов I группы и не накапливать в них деревьев с массовым усыханием вершин, В. р. следует устанавливать на 10—20 лет раньше ср. возраста их естеств. спелости.

● Анучин Н. П., Оптимальные возрасты рубки для лесов Европейской части СССР, М. — Л., 1960; его же, Лесоустройство, М., 1962; его же, Теория и практика организации лесного хозяйства, М., 1977; Лесоустройство, 3 изд., М., 1974.

**ВОЛЖА́НКА** (Aruncus), род многолетних трав сем. розоцветных. Выс. 50—120 см. Листья двояко- или трояко-перистые. Цветки мелкие, белые или кремовые, в колосовидных кистях, собранных в метёлку, распускаются в разгар лета. Ок. 10 видов, в умеренных областях Сев. полушария. В СССР — 4 вида. В. обыкновенная (A. vulgaris) произрастает в широколиств. лесах Европ. равнины, Карпат и Кавказа, В. азиатская (A. asiaticus) — в хвойно-широколиств. лесах юга Д. Востока. В. — реликты третичной тургайской флоры. Обитатели коренных типов леса.

Волжанка обыкновенная.



Теневыносливы, влаголюбивы, требовательны к плодородию почв. Декор. растения, введены в культуру (с 16 в.). Хорошие медоносы.

**ВО́ЛЖСКО-КА́МСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в бассейне рр. Волга и Кама, в Тат. АССР. Образован в 1960 для охраны природных комплексов юж. тайги и смешанных лесов. Пл. 8034 га, в т. ч. лесная 7097 га. В.-К. з. состоит из двух обособленных участков. Раифский участок находится на месте быв. «Раифской пу́стыни», входившей в состав монастырских лесов. Рельеф в осн. равнинный, имеются заболоченные понижения. Почвы дерново-подзолистые, суглинистые и супесчаные. На небольшой территории (3864 га) — типичные для средней полосы Европ. части СССР разл. типы боров, дубравы, смешанные леса, липняки, березняки, осинники, пойменные ольшаники. Сохранились перестойные леса (возраст отдельных деревьев сосны, ели, дуба — 200—300 лет). В подлеске встречаются бересклет, жимолость, рябина, крушина, можжевельник и др. Под пологом леса и на болотах встречаются реликты — сальвиния плавающая, линнея северная, редкие виды осок и др. С 80-х гг. 19 в. Раифский участок — объект флористич. исследований казанских ботаников. В 1919 Раифский лес стал учебно-опытным лесничеством лесного ф-та Казанского ун-та, с 1930 – лесная опытная станция. В 1921 заложен дендрологич. сад (пл. 23,2 га), в к-ром представлено более 500 видов и сортов древесных и кустарниковых растений Европы, Азии и Сев. Америки; ок. 10 видов сибирских и дальневост. пород, среди к-рых – лиственница даурская, орех маньчжурский, бархат амурский. Мн. из них успешно прошли испытания на выносливость в местных условиях и получили широкое распространение в зелёном строительстве Ср. Поволжья. Саратовский участок расположен у слияния рр. Волга и Кама, на берегу Куйбышевского водохранилища. Пл. 4170 га. Почвы сильно подзолистые, песчаные и легкосуглинистые. Почти весь покрыт лесом: по дюнам сосновые боры, в центре смешанные листв. леса с преобладанием липы. Встречаются небольшие дубравы и березняки, на волжских склонах куртины степной вишни. На участке вдоль Куйбышевского водохранилища изучают его влияние на формирование прибрежных фитоценозов. Во флоре заповедника около 850 видов сосудистых растений. Животный мир В.-К. з. характеризуется смешением таёжной и лесостепной фаун с преобладанием лесных видов. Среди 50 видов млекопитающих обычны белка, лисица, куница, лось, реже встречаются рысь, горностай, косуля. В орнитофауне ок. 180 видов, в т. ч. рябчик, глухарь, глухая кукушка, трёхпалый дятел, скопа, серый журавль и др. В заповеднике расселилась енотовидная собака, прижилась белка-телеутка (с 1951). Науч. профиль В.-К. з. – изучение лесных экосистем, влияния Куйбышевского водохранилища и др. антропогенных факторов на природные комплексы. На лесной опытной станции осуществляются исследования на многолетних пробных площадях, заложенных 20–40 лет назад. Ведётся Летопись природы.

● Порфирьев В. С., Елово широколиственные леса Раифы. Тр. Об-ва естествоиспытателей при Казанском Гос. ун-те, т. 64, Каз., 1961; Волжско-Камский заповедник, Каз., 1969; Краснов Н. А., Материалы к анализу флоры Волжско-Камского заповедника, «Ботанич. журнал», 1979, № 10, с. 1481–85.



Волк.

**ВОЛК** (Canis lupus), хищное млекопитающее сем. псовых. Самый крупный представитель семейства. Дл. тела до 160 см, масса до 60 кг. Мех на Ю. ареала более грубый и рыжий, на С. мягкий, светло-серый. Распространён в Евразии и Сев. Америке. В ряде мест в Зап. Европе и США исчез. В СССР – ок. 6 подвидов, заселяют все природные зоны, но особенно многочисленны в горах, лесостепи и степи (там, где домашние животные на вольном выпасе). В тайгу В. проникает по мере её освоения человеком. В. — сильный, опасный, осторожный, умный хищник, способный в зависимости от условий изменять поведение. Основу питания составляют дикие и домашние копытные, грызуны, падаль, летом — чаще мелкие животные. Моногам. При низкой плотности населения волков скрещивается с домашней собакой, образуя волко-собачьи гибриды. В выводке до 15 детёнышей, обычно 4—6. В природе поддерживает равновесие в биоценозах, регулируя численность др. животных, особенно копытных. Активен преим. в сумерки и ночью. Наносит ущерб в охотничьих х-вах и в р-нах отгонного животноводства. Носитель вируса бешенства. Численность (в СССР оценивалась на 1977 в 65 70 тыс. особей) подлежит регулированию (без применения ядов), особенно в густонаселённых р-нах. Вместе с тем предусматривается сохранение всех подвидов В. в СССР. Охота разрешена круглый год (выплачивается премия). Щенков истребляют на логовах, взрослых добывают окладом с флажками, капканами, используют при охоте авиацию и мотонарты. Родоначальник пород домашних собак.

● Поведение волка, М., 1980; Крупные хищники и копытные звери, М., 1978; Павлов М. П., Волк, М., 1982.

**ВОЛКАМЕ́РИЯ**, виды растений из рода *клеродендрум*.

**ВОЛНОЛО́М**, см. *Лесосплавные сооружения*.

**ВОЛНУ́ШКА** (Lactarius torminosus), пластинчатый гриб сем. сыроежковых порядка агариковых. Шляпка диам. 4—15 см, плоская, в центре вдавленная, с сильно завёрнутым пушистым краем, розовато-красная, с красными концентрич. зонами, шерстисто-волокнистая. Пластинки, приросшие к ножке или нисходящие по ней, беловатые или желтовато-розовые, тонкие. Ножка ровная, беловато-розовая, полая, дл. 4—9 см. Мякоть палевая. Млечный сок белый, горький, не меняющий окраску на воздухе. Распространена в Евразии, Сев. Америке, в СССР — в Европ. части, Зап. Сибири, на Д. Востоке. Растёт группами в смешанных (с берёзой) лесах, чаще в молодых березняках, особенно в сыроватых местах, с июля по октябрь, наиболее обычна в августе — сентябре. Образует микоризу с берёзой. Встречается часто и обильно. Заготавливается, употребляется для засола. В нек-рых странах Вост. и Центр. Европы (ГДР, ФРГ, Польша) считается ядовитым грибом;



возможно, существуют географич. формы, содержащие токсич. вещества, могут иметь значение и способы обработки. Известна также под назв. волнушки розовой, волнянки.

**ВОЛНЯ́НКИ** (Lymantriidae, Orgyidae), семейство бабочек. Ок. 3000 видов. Распространены широко. Наиболее многочисленны во влажных тропич. лесах Азии и Африки. В СССР — 62 вида, преим. в лесной зоне. Крылья в размахе 25—70 мм, у нек-рых видов самки бескрылые. Ротовые органы рудиментарные (мн. бабочки не питаются). Яйца б. ч. шаровидные, их кладки кучные, иногда покрыты волосками с конца брюшка самки. Гусеницы бородавчатые с пучками волосков, встречаются виды со жгучими волосками. Почти все — полифаги. Куколки с пучками волосков, в коконах из рыхлой шелковинной ткани, на деревьях или в лесной подстилке. Зимуют чаще гусеницы, но нередко яйца или куколки. Мн. виды



Волчеягодник обыкновенный.



Воробейник фиолетовый.

В., объедающие листья и хвою древесных пород, дают вспышки массового размножения и сильно повреждают деревья в лесах, защитных насаждениях, парках, садах. Особенно вредоносны *античная волнянка, непарный шелкопряд, монашенка, златогузка, кленовая стрельчатка*, белозубчатая В. (Dasychira albodentata), хвойная В. (D. abietis).

● Кожанчиков И. В., Волнянки (Orgyidae), М.—Л., 1950 (Фауна СССР. Новая серия № 42. Насекомые чешуекрылые, т. 12).

**ВОЛОДУ́ШКА**, род растений сем. зонтичных (сельдереевых), то же, что *буплеурум*. Иногда В. наз. только 1 вид — буплеурум кустарниковый.

**ВОЛЧЕЯ́ГОДНИК**, волчник, дафна (Daphne), род кустарников, редко небольших деревьев сем. волчниковых. Маловетвистые, с голыми ветвями, листопадные или вечнозелёные. Листья слабо опушённые, очередные или супротивные. Цветки белые, розовые или желтоватые; собраны в соцветия, редко одиночные; душистые. Плод — ярко-красная односемянная костянка. Растут во влажных тенистых лесах, реже на вырубках, по краям речных долин, на меловых склонах. Ок. 100 видов, в Евразии. В СССР – 18 видов. В. обыкновенный, волчье лыко (D. mezereum), — листопадный кустарник выс. до 2,5 м, цветёт с мая по июнь; распространён в Европ. части СССР, на В. — до Байкала. В. камчатский (D. kamtschatica) — низкий двух-трёхветвистый кустарник с бледно-жёлтыми цветками, распускающимися одновременно с листьями, растёт на Д. Востоке. Кора В. содержит красящее вещество, камедь и жёлто-бурую смолу мезереин, к-рую используют в медицине. Древесина В. мягкая. Мн. виды В., растущие на Среднерусской возв. и на Кавказе, — эндемики. В. баксанский (D. baksanica), В. алтайский (D. altaica), В. боровой (D. cneorum), В. Юлии (D. julia) и В. Софии (D. sophia) – в Красной книге СССР.

**ВО́ЛЧНИКОВЫЕ** (Thymelaeaceae), семейство двудольных растений. Листопадные и вечнозелёные кустарники или деревья, редко многолетние и однолетние травы. Листья очередные и супротивные, простые, цельнокрайные. Цветки обычно обоеполые, собраны в головки, пучки, зонтики, кисти, колоски, редко одиночные на концах ветвей и в пазухах листьев. Околоцветник простой, правильный, из 4—5 долей, тычинок 4–5 или 8–10, пестик 1. Плод орешек, костянка, коробочка. В семействе 47 родов и более 450 видов. Распространены преим. в тропиках. В СССР — 7 родов, из них *волчеягодник*, рестелла (Restella), дендростеллера (Dendrostellera) – древесные растения. В культуре — отдельные виды волчеягодника (из-за сильной ядовитости гл. обр. в ботанич. садах и дендрариях), интродуцированные виды дирки (Dirca) (из Сев. Америки) и эджевортии (из Японии) используются в озеленении. В. (волчеягодник) дают лекарств. сырьё.

**ВОРОБЕ́ЙНИК** (Lithospermum), род одно-, дву- и многолетних трав, кустарников и полукустарников сем. бурачниковых. Выс. 40–100 см. Листья продолговато-оттянутые, эллиптические. Цветки белые, жёлтые или фиолетовые, трубчатые, отгиб колокольчатый, в соцветиях-завитках; распускаются в конце весны. Плод — орешек. Ок. 60 видов, повсеместно (кроме Австралии), преим. в лесах Сев. и отчасти Юж. Америки, а также Средиземноморья. В СССР – 9 ви-

дов, из них В. фиолетовый, или пурпурно-синий (L. purpureo-caeruleum), широко распространён в светлых лесах Украины (в т. ч. Крыма), Молдавии — в дубравах на сухих дренир. склонах ниж. пояса Карпат и Сев. Кавказа (доминирует в ассоциациях — дубрава воробейниковая, можжевельник воробейниковый); В. лекарственный (L. officinale) — среди кустарников, в светлых лесах от Европы до Зап. Китая. Корни В. лекарственного содержат красящее вещество — литоспермин, семена — жирное масло, используемое в лакокрасочной пром-сти. Могут использоваться как почвопокровные растения.

**ВОРОБЬЙНЫЙ СЫЧИК** (Glaucidium passerinum), птица отр. сов. Одна из самых мелких сов (масса 60—80 г). Оперение сравнительно жёсткое, голова небольшая, без ушек, глаза маленькие, лицевой диск слабо выражен, на пальцах щетинкообразные пёрышки. Обитает в высокоствольных, преим. хвойных, лесах Евразии, в СССР почти повсеместно в лесной зоне. Оседлый, в горах иногда совершает сезонные кочёвки. Гнездится обычно в старых дуплах дятлов, а также в искусств. дуплянках. В кладке 4—7 яиц, насиживание 28—29 сут. Питается в осн. мелкими грызунами, преим. полёвками, а также землеройками и мелкими воробьиными птицами. Осенью запасает корм, устраивая в дуплах кладовые (по 10—30 тушек, бывает и до 80). Эти запасы использует зимой. В отличие от др. сов, В. с. не заглатывает добычу целиком, а ощипывает её и, словно ястреб, выбирает из тушки лишь лакомые кусочки. Остаток тушки заворачивает обратно в шкурку. Добычу подкарауливает сидя на ветке и нападает на жертву лишь в том случае, если она находится не далее 7—10 м. Скрытная птица, редко попадается на глаза. Численность невелика, местами редок. Находится под охраной.

Воробьиный сычик.



**ВОРО́Н** (Corvus corax), птица сем. вороновых отр. воробьинообразных. Самый крупный представитель отряда. Дл. тела 60—65 см, масса до 1600 г. Оперение чёрное с синим или фиолетовым металлич. отливом, у молодых матово-чёрное. Распространён почти по всему Сев. полушарию, исключая Юго-Вост. Азию, в СССР повсеместно, кроме северных районов Зап. и Ср. Сибири. Населяет леса, пустыни, горы (до выс. 4000 м). Везде немногочислен. Ведёт оседлый образ жизни, совершая недалёкие кочёвки (50—200 км). Осторожен. Гнездится в лесах разл. типов, избегая лишь глухих участков тайги. Пары постоянны. Гнёзда из толстых прутьев, с внутр. выстилкой из шерсти, на старых высоких деревьях в развилках главного ствола, на выс. 12—15 м. У пары обычно два гнезда, используемых в разные годы в течение многих лет, даже десятилетий. Гнездовые участки обширны — до 10 км$^2$. В кладке 3—7 голубовато-зелёных с тёмными пятнышками яиц. Питается падалью (гл. обр. в зимний период), мелкими млекопитающими, яйцами, птенцами и взрослыми птицами, снулой рыбой, моллюсками, насекомыми (в т. ч. майскими жуками), кедровыми орехами, иногда ягодами. Резкое омоложение лесов на больших пространствах приводит к сокращению числа В. Особенно пагубны для В. лесные пожары.

**ВОРО́НА**, см. *Серая ворона*.

**ВОРО́НЕЖСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в центре Вост.-Европ. равнины, в РСФСР. Организован в сев. части Усманского бора в 1927 на базе бобрового заказника (с 1923) для восстановления численности бобра и др. ценных животных, сохранения имеющих большое водоохранное значение боров и дубрав лесостепной зоны. Пл. 31 053 га, в т. ч. лесная 29 132 га. Климат умеренно тёплый с неустойчивым увлажнением. Небольшие реки — Усмань, Ивница. На водоразделах преобладают песчаные, оподзоленные почвы, в понижениях — торфянисто-перегнойно-глеевые. Широко распространены сосняки с примесью дуба черешчатого (во втором ярусе). Деревья сосны обыкновенной (возраст до 130 лет) крупные, прямоствольные. В подлеске — рябина, бересклет бородавчатый, дрок красильный и др., в травяном покрове — осоки, ожика и др.; зелёные мхи. Среди сосняков (17% лесопокрытой площади) преобладают сосняки лишайниковые и зеленомошные; лишайники и зелёные мхи сплошь покрывают поверхность почвы. Дубовые леса в осн. двух типов — осоково- и черёмухово-снытиевые. В первом ярусе гигантские дубы и крупные ясени, во втором обычны клён остролистный, липа, ильм. В подлеске — черёмуха, лещина и др. Богатый травяной покров. На увлажнённых и заболоченных участках господствуют ольшаники. Блюдцеобразные впадины на водоразделах заняты осоковыми болотами. Во флоре ок. 1000 видов, из них 140 — деревья и кустарники. В фауне заповедника 56 видов млекопитающих, в т. ч. бобр, олень европейский, лось, кабан, косуля, куница и др., ок. 200 видов птиц, среди к-рых серый журавль, неясыть, кряква и др.

Науч. исследования ведутся с 1930. Изучены состояние лесов (обобщены данные с 1897) и биол. факторы их устойчивости, биол. методы защиты леса. Обоснованы методы разведения бобров в неволе; проводится их отлов и расселение в др. районы.

● Труды Воронежского заповедника, в. 1—22, Воронеж, 1938—79; Жарков И. В., Воронежский государственный заповедник, Воронеж, 1972.

**ВОРО́НЕЖСКИЙ ЛЕСОТЕХНИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т** (ВЛТИ), высшее учебное заведение Мин-ва высшего образования РСФСР. Организован в 1930. Ин-т имеет (1983): ф-ты — лесоинженерный, лесного х-ва, лесомеханич., механич. технологии древесины, инженерно-экономич.; заочное отделение, аспирантуру, 2 учебно-опытных х-ва. В 1981/82 уч. году в В. л. и. обучалось ок. 3500 студентов. За годы существования ин-т подготовил ок. 40 тыс. специалистов. Награждён орденом Дружбы народов (1980). Издаёт науч. труды.

● Воронежский лесотехнический институт, Воронеж, 1981.

**ВОРОНЕ́Ц** (Actaea), род многолетних корневищных трав сем. лютиковых. Выс. 50—75 см. Цветки мелкие, белые, собраны в кисти, распускаются в конце весны. Плод — ягода, белого, красного или чёрного цвета. 6 видов, произрастающих в широколиств. лесах Сев. полушария. В СССР — 3 вида. В. колосовидный (A. spicata) — в широколиств. лесах Европ. части и Кавказа, в Зап. Сибири. В. заострённый (A. acuminata) — в хвойно-широколиств. лесах Д. Востока. В. красноплодный (A. erythrocarpa) — в хвойных лесах севера Европ. части, Сибири и Д. Востока. Теневыносливые, холодостойкие,



Воронец колосовидный.



Вороний глаз четырёхлистный.

умеренно влаголюбивые растения. Встречаются нечасто, исчезают при нарушении лесов. В культуре выращиваются из-за декор. плодов. Ядовиты.

**ВОРО́НИЙ ГЛАЗ** (Paris), род многолетних длиннокорневищных трав сем. лилейных. Выс. 15—45 см. Плод — сизовато-чёрная ягода (рус. название рода — от сходства плода с глазом вороны). Цветут в конце весны — начале лета. Ок. 20 видов, в умеренных и отчасти субтропич. р-нах Евразии. В СССР — 5 видов. Все — реликты третичной тургайской флоры. Растут в лиственных, смешанных и хвойных лесах, среди кустарников. Наиболее известен В. г. четырёхлистный (P. quadrifolia), обитающий в Европ. части СССР, на Кавказе, в Сибири. В лесах Д. Востока произрастают В. г. шестилистный (P. hexaphylla) и В. г. маньчжурский (P. manshurica), в горных лесах Кавказа — В. г. неполный (P. incompleta). Наиболее обильны на умеренно увлажнённых рыхлых лесных почвах, в тенистых местообитаниях. Нигде не доминируют, обычно встречаются изредка, но пятнами. Размножаются преим. корневищами. Использовались как лекарств. и красильные растения. Всё растение ядовито (особенно ягоды).

**ВОРОПА́ЕВСКИЕ СО́СНЫ**, ценный лесной массив искусств. происхождения в Волгоградской обл. РСФСР. Расположен на Арчедино-Донских песках. Почвы — песчаные гумусированные. Площадь 22 га. Сохранившиеся сосняки из сосны обыкновенной (82%) и сосны австрийской (18%) относятся к посадкам 1885. Класс бонитета III, макс. высота отдельных деревьев 16—21 м. В. с. — образец степного лесоразведения на песчаных почвах в засушливых условиях. Инициаторами создания этого уникального для региона участка леса были лесоводы Воропаев и Питченко. См. также *Ценные леса*.

**ВО́СКИ**, класс липидов, сложные эфиры высших жирных кислот и высокомолекулярных спиртов с чётным числом атомов углерода. Обладают водоотталкивающими свойствами,

Воронежский заповедник. Пойма реки Усмани.





Участок дубового леса в Воронежском заповеднике.

приобретают пластичность при незначит. нагревании. По происхождению различают природные В. (растительные, животные, ископаемые) и синтетические. У растений В. образуют на поверхности стеблей, листьев, цветков, плодов налёт, к-рый играет важную роль в регуляции водного баланса растений, предохраняет их от ультрафиолетового излучения, механич. повреждений, поражения микроорганизмами и т. п. Осн. источник растит. В. — настоящая восковая пальма, или карнауба (Copernicia cerifera). В. может быть получен и от ряда др. видов пальм, напр. от пильчатого пальметто, широко распространённого на Ю. США, из молодых листьев рафии, произрастающей в тропиках Африки, Америки, на Маскаренских о-вах, канделилы мексиканской — многостебельчатого растения сем. молочайных, дикорастущие заросли к-рого образуют иногда чистые насаждения. В. получают соскабливанием с листьев (слои до 0,5 см) или вытапливанием. Растит. В. используются в лакокрасочной, литографич. пром-сти, при произ-ве жевательной резинки.

**ВОСКОВА́Я ПА́ЛЬМА**, виды пальм, дающие воск. Наиболее известны В. п. — карнауба из рода *копернúция* и цероксилон горный (Ceroxylon alpinum, C. andicola). Последний произрастает на склонах Анд (до выс. 3500 м) в Колумбии, Венесуэле; ствол белый от воска, колонновидный, выс. св. 30 (60) м, диам. 30—60 см, листья перистые в числе 6—10, дл. до 7 м, плоды округлые, диам. 2,5 см. С одного взрослого дерева ежегодно собирают до 10 кг воска.

**ВОСКО́ВНИЦА**, восковник, мирика (Myrica), род листопадных или вечнозелёных деревьев и кустарников сем. восковниковых. Выс. деревьев до 15 м. Листья простые, б. ч. кожистые, усажены точечными ароматич. желёзками. Соцветия — мелкие серёжки. Плоды — шаровидные сборные костянки дл. до 2,5 см, у мн. видов покрыты восковым налётом; у нек-рых В. остаются на ветвях всю зиму; у ряда тропич. видов съедобны. Размножаются семенами, в культуре — черенками. Растут на влажных и заболоченных почвах, на песках по мор. побережьям. Более 50 видов, в умеренном и субтропич. поясах обоих полушарий (кроме Австралии). В СССР — 2 вида. В. обыкновенная (M. gale) — сильно ветвистый кустарник выс. 0,5—1,5 м, растущий по окраинам приморских кустарниково-травянистых и травяных топей, в заболоченных приморских лугах, на Ю.-З. Карельской АССР, в Прибалтике и Ленингр. обл. (побережье Финского зал. и Ладожского оз.). Иногда образует заросли, но чаще растёт единично или группами. Запасы быстро сокращаются в связи с осушением болот, освоением мор. побережий под стр-во курортов. В Красной книге СССР. В. пушистая, войлочная (M. tomentosa), — кустарник выс. до 1 м, растущий во влажных местах на Камчатке, Сахалине, в Японии и Сев. Америке. Оба вида испытываются в СССР в культуре как закрепители песков, для облесения заболоченных территорий, пустошей. Из интродуцированных видов в СССР наибольший интерес представляет В. красная (M. rubra) — вечнозелёное дерево (из Китая и Японии) со сладкими съедобными плодами до 2 см в диаметре, напоминающими по вкусу землянику. Делаются попытки введения её в культуру (как плодовое) на Черноморском побережье Кавказа (Сухуми). В декор. садоводстве изредка используют В. пенсильванскую (M. pensylvanica) из Сев. Америки и В. восконосную (M. cerifera), обитающую в Северной Америке, с долго неопадающими листьями и ярко выделяющимися зимой голубовато-белыми плодами, покрытыми толстым восковым покровом (воск этого вида используют в Америке при произ-ве свеч).

**ВОСПРИИМЧИВОСТЬ РАСТЕ́НИЯ**, неустойчивость, неспособность растения противостоять заражению и развитию болезни; свойство растения, характеризующее его доступность для внедрения, распространения и питания патогена. Растения одного определённого таксона (напр., семейства, рода, вида) обладают восприимчивостью к определённым болезням. Степень В. р. к различным заболеваниям может быть высокой, средней или низкой.

В. р. обусловливается комплексом биол. особенностей растения и патогена, но на неё могут влиять также метеорологич. факторы, характер минер. питания, влажность почвы и др. условия роста и развития растений. В. р. может изменяться с возрастом растений. Напр., древесные растения восприимчивы к инфекционному полеганию только в самом раннем возрасте (в фазе проростков и всходов); постепенно их восприимчивость снижается, и сеянцы старше двух месяцев становятся невосприимчивыми к этой болезни (т. е. приобретают устойчивость). Восприимчивость древесных пород к поражению трутовыми грибами с возрастом растений, наоборот, увеличивается. Часто В. р. к одной болезни возникает или увеличивается в результате поражения его другой болезнью. Напр., поражение деревьев морозобойным раком повышает их восприимчивость к возбудителям инфекционного ступенчатого рака и стволовых гнилей. См. *Устойчивость растения*.

**ВОСПРОИЗВО́ДСТВО ЛЕСНЫ́Х РЕСУ́РСОВ**, процесс непрерывного возобновления произ-ва продуктов и услуг леса для удовлетворения потребностей нар. х-ва. К числу продуктов и услуг леса относятся древесина, получаемая в порядке главного и промежуточного пользований, технич. (живица, таннины, пробка и т. п.) и пищевые (орехи, ягоды, грибы и т. д.) продукты леса, а также защитная и рекреационная (от лат. recreatio — восстановление) польза леса, на к-рые возрастает спрос развитого социалистич. общества.

Для В. л. р. лесное х-во как отрасль материального произ-ва располагает лесным фондом и материально-технич., финанс. и трудовыми ресурсами. В лесном х-ве земля выступает осн. средством произ-ва, к-рое при правильном обращении с ним неуклонно улучшается. Ф. Энгельс писал, что урожайность земли может быть бесконечно повышена приложением капитала, труда и науки. Наличием этого средства произ-ва лесное х-во (и с. х-во) существенно отличается от др. отраслей нар. х-ва (напр., от пром-сти). В лесном х-ве экономич. процесс воспроиз-ва переплетается с естественным. Гл. особенность лесного х-ва — длительность процесса лесовыращивания, к-рая сказывается на экономике отрасли. Влияние этой особенности лесного х-ва на процесс воспроиз-ва заключается в том, что для ежегодного, т. е. непрерывного получения продуктов и услуг леса, при наличии земли и отсутствии леса, необходимо создание в пределах оборота рубки преемственного по возрасту ряда насаждений (от молодняков до спелых). С момента создания такого возрастного ряда насаждений начинается процесс В. л. р. Только при создании таких преемственных возрастных рядов насаждений возможна и экономически целесообразна организация непрерывного пользования лесом. Такой возрастной ряд насаждений, однородный по характеру развития и условиям произрастания, объединяемый одной системой лесохоз. мероприятий и обеспечивающий непрерывное произ-во про-

дукции (продуцирование), можно назвать непрерывно продуцирующим лесом (НПЛ). В этом определении возрастной ряд НПЛ и их совокупность в процессе произ-ва выступает как средство и предмет, а частью, ежегодно поступающей в пользование, и как продукт труда. Для лесного х-ва НПЛ является своеобразным средством труда, без к-рого немыслимо произ-во продуктов и услуг леса при наличии любых др. средств произ-ва. Непрерывность использования этого активного средства произ-ва обеспечивается благодаря ежегодно проводимой системе мероприятий, обеспечивающих процесс В. л. р. для каждого отдельного возрастного ряда насаждений, однородного по своим хоз. и зонально-типологич. признакам. Научно обоснованные системы мероприятий в лесном х-ве составляются с учётом нар.-хоз. значения лесов (группы и категории), природных и экономич. условий в каждом отдельном природно-экономич. р-не.

Согласно марксистской теории, процесс расширенного воспроизводства осуществляется двумя путями: экстенсивным и интенсивным. В лесном х-ве экстенсивный путь расширенного В. л. р. осуществляется посредством создания дополнит. возрастных рядов насаждений, т. е. лесовыращивания на дополнит. землях, расширяющих лесопокрытую площадь. Интенсивный процесс происходит посредством замены одних возрастных рядов другими, качественно иными, повышающими продуктивность лесов на той же лесной площади.

Мероприятия, обеспечивающие процесс расширенного воспроизводства интенсивным или экстенсивным путём, не носят циклич. характера, и потому в отличие от систем их называют комплексом. К числу последних относятся и все меры по повышению продуктивности лесов.

Отлична экономич. природа затрат на комплексы и системы мероприятий: первые, направленные на создание гл. средств труда в лесном х-ве, носят характер долгосрочных затрат, подобных капитальным вложениям; вторые обеспечивают воспроиз-во продуктов и услуг леса и имеют характер текущих затрат. Различие экономич. природы затрат в лесном х-ве требует учёта при экономич. обосновании лесохоз. мероприятий. Совокупность систем и комплексов лесохоз. мероприятий составляет долгосрочную программу расширенного воспроизводства лесных ресурсов.

Процесс расширенного В. л. р. осуществляется в двух аспектах: увеличение размера или улучшение качества к.-л. одного ресурса (напр., древесины) или расширение ассортимента лесных ресурсов, т. е. воспроизводство дополнительных принципиально иных благ (напр., наряду с древесиной пользование защитными, эстетич. полезностями леса и т. п.). При многоцелевом лесном х-ве эти аспекты сочетаются. Общими для них являются дополнит. вложения и воспроиз-во дополнит. благ.

Учитывая долгосрочный характер лесовыращивания, пользование продуктами и услугами леса должно соизмеряться с масштабами их воспроизводства. Это соизмерение осуществляется с помощью известного принципа непрерывного и неистощительного пользования лесом, к-рый лежит в основе определения научно обоснованного размера рубки леса. Для обеспечения планомерного, пропорционального процесса расширенного В. л. р. необходима разработка долгосрочных прогнозов, а на их основе перспективных планов развития и размещения лесных отраслей с учётом потребностей нар. х-ва в разнообразных продуктах и услугах леса на долгосрочную перспективу.

● Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 1, с. 563; Анучин Н. П., Теория и практика организации лесного хозяйства, М., 1977; Экономика лесного хозяйства СССР, под ред. Г. И. Воробьева, М., 1980; Моисеев Н. А., Воспроизводство лесных ресурсов, М., 1980.

**ВРЕДИ́ТЕЛИ ЛЕ́СА**, организмы, повреждающие лесные насаждения. Термин «В. л.» относят обычно ко всем животным, пищу к-рых составляют разл. части, органы и ткани древесных пород и кустарников. Большинство В. л. относится к классу насекомых, в меньшей степени вредят нек-рые клещи, многоножки, брюхоногие моллюски (слизни, улитки), млекопитающие (насекомоядные — ежи, кроты, землеройки; грызуны — особенно мышевидные; парнокопытные — кабаны, олени, в т. ч. лоси; хищные — лисица, бурый медведь) и птицы (дятлы, клесты и др.). Вред выражается в частичном или полном поедании и повреждении хвои, листвы, почек, цветков, плодов, семян, побегов, коры и древесины стволов, ветвей и корней либо в высасывании соков, в результате чего растения ослабевают, теряют прирост, не плодоносят и нередко погибают. В СССР св. 6 тыс. видов животных, к-рые при нарушении нормального функционирования лесных биогеоценозов могут становиться В. л. При этом наиболее опасны насекомые, способные в благоприятных для них условиях размножаться в массе на больших территориях и причинять значит. ущерб лесному х-ву. Основоположник отечественного науч. лесоводства Г. Ф. Морозов указывал, что в здоровом нормальном лесу животные не приносят серьёзного вреда, выступая часто агентами его возобновления. Если же в лесу нормальная жизнь нарушена к.-л. стихийным бедствием или неправильной организацией х-ва, животные могут выступать как факторы его разрушения и гибели. Следовательно, термин «В. л.» условен и употребляется только в конкретных случаях в связи с теми или иными (гл. обр. хозяйственными) интересами человека. Распространение и вредоносность отдельных видов В. л. зависят от их биол. особенностей, свойств повреждаемых ими кормовых растений, комплекса факторов внеш. среды (абиотических — температуры, света, влажности, биотических — паразитов и хищников, возбудителей заболеваний), лесного биогеоценоза в целом, а также от воздействия на лес человека. Большинство видов В. л. присуще только лесу, но нек-рые из них могут повреждать и зелёные насаждения населённых пунктов; другие виды (полифаги) одновременно могут повреждать и с.-х. культуры, обычно плодовые (непарный шелкопряд, кольчатый коконопряд, златогузка и др.). Нек-рые лесные насекомые, особенно из числа обитающих в почве (хрущи, чернотелки, подгрызающие совки, личинки щелкунов — проволочники и др.), населяющие нелесные или с.-х. угодия, становятся В. л., когда на этих площадях производится посев или посадка леса. Различают эколого-хозяйственные группы насекомых — В. л.: *хвоегрызущие вредители, листогрызущие вредители, стволовые вредители, корневые вредители, вредители плодов и семян*. Каждая из этих групп насекомых резко отличается характером обитания и наносимого вреда, поэтому специфичны и применяемые против них защитные мероприятия. Выделяют также группу вредителей молодняков, к к-рой относят представителей нескольких вышеназванных экологич. групп, свойственных преим. молодому лесу, особенно лесным культурам, наиболее страдающим от повреждений. Таковы, напр., сосновые пилильщики, сосновый подкорный клоп, сосновый большой долгоносик и мн. др. Защита леса от вредителей осуществляется путём применения системы мероприятий, проводимых под контролем и при участии спец. службы защиты леса. См. также *Насекомые, Лесо-*

*защита, Биологические методы защиты леса, Интегрированная защита леса, Лесохозяйственные методы защиты леса, Химический метод защиты леса.*

● Вредители леса. Справочник, т. 1—2, М. — Л., 1955; Воронцов А. И., Биологические основы защиты леса, М., 1963; его же, Лесная энтомология, 4 изд., М., 1982; Справочник по защите леса от вредителей и болезней, М., 1980.

**ВРЕДИ́ТЕЛИ ПЛОДО́В И СЕМЯ́Н,** обширная группа членистоногих, преим. насекомых — вредителей леса, питающихся тканями репродуктивных органов (цветочных почек, шишек, плодов и семян) древесных и кустарниковых пород. Распространены широко, значит. ущерб наносят в странах Вост. Европы, Скандинавии, Сев. Америки, Азии. Биол. особенности В. п. и с. определяются спецификой занимаемой ими экологич. ниши. В период питания они обычно ведут скрытный образ жизни, развиваются в соответствии с фенологич. фазами кормовых пород. За время формирования плода или шишки личинки проходят полный цикл питания, обычно не превышающий 40 сут. Популяции В. п. и с. образуются лишь в насаждениях, вступивших в период регулярного плодоношения. Большинство видов В. п. и с., особенно на хвойных породах, развивается в условиях периодич. плодоношения, т. е. чередования *семенных годов* с малоурожайными или неурожайными. В последнем случае В. п. и с. (на стадии личинки или куколки) впадают в *диапаузу* и генерация удлиняется на 2—3 года. Плотность их поселения и доля повреждённых репродуктивных органов в насаждении тем выше, чем ниже в данном году кол-во плодов, шишек или семян. В группу В. п. и с. входят гл. обр. представители бабочек (*листовёртки, огнёвки, пяденицы*), двукрылых (прежде всего цветочные мухи рода Lasiomma, в т. ч. *лиственничная муха*, а также *галлицы*), перепончатокрылых (*орехотворки*, ряд хальцидовых, напр. *ясеневые семяеды*), жуков (*долгоносики*, в частности *жёлудёвый долгоносик, шишковая смолёвка*, а также точильщики и нек-рые др.). В. п. и с. наносят большой ущерб практически во всей лесной зоне, особенно в условиях интенсивного лесосеменного х-ва, уничтожая ежегодно не менее 25—50% семян (иногда полностью), нередко значительно снижают урожай кедровых орехов, делая нецелесообразной заготовку шишек. Благодаря скрытному образу жизни, а также характерной для В. п. и с. разобщённости популяций, энтомофаги и возбудители болезней не играют роли в регулировании их численности, что затрудняет разработку биол. методов борьбы. Меры борьбы: применение в осн. химич. метода — обработка эмульсиями внутрирастит. инсектицидов плодоносящих участков в период отрождения личинок. Разрабатываются способы защиты семян путём внутриствольного введения тех же инсектицидов. Илл. см. при ст. *Насекомые*.

● Вредители шишек и семян хвойных пород, М., 1978; Земкова Р. И., Вредители генеративных органов лиственных интродуцентов, К., 1980.

**ВСЕСОЮ́ЗНЫЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ ПРОЕ́КТНО-ИЗЫСКА́ТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т** Гос. комитета СССР по лесному х-ву (Союзгипролесхоз, Москва). Организован в 1964. Осуществляет лесохоз., строит., агролесомелиорат. проектирование. Проводит исследования в области прогнозирования лесного х-ва, экономики и совершенствования его системы управления, водорегулир. свойств леса, разработку нормативов для лесного х-ва и защитного лесоразведения. Ин-т имеет (1983): 18 проектных, 10 научных подразделений, а также 19 филиалов в разл. р-нах СССР.

**ВСЕСОЮ́ЗНЫЙ НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т АГРОЛЕСОМЕЛИОРА́ЦИИ** ВАСХНИЛ (ВНИАЛМИ, Волгоград). Организован в 1931 (до 1937 — Всесоюзный н.-и. лесокультурный и агролесомелиорат. ин-т; до 1958 — в Москве). Головной ин-т, координирующий работу по агролесомелиорации в СССР. Разрабатывает науч. основы создания защитных насаждений для борьбы с засухой, суховеями, ветровой и водной эрозией почвы; планирования и организации агролесомелиорат. работ; проектирует машины и орудия для подготовки почвы, посева, посадки и ухода за насаждениями; изучает биол. особенности перспективных для защитного лесоразведения древесных и кустарниковых пород. Ин-т имеет (1983): 20 научных подразделений, 5 опытных станций, 6 опорных пунктов, 3 опытно-экспериментальных х-ва, Западно-Сибирский филиал (Алтайский край, пос. Октябрьский), очную и заочную аспирантуру. Издаёт сборник науч. трудов.

**ВСЕСОЮ́ЗНЫЙ НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т ЛЕСОВО́ДСТВА И МЕХАНИЗА́ЦИИ ЛЕСНО́ГО ХОЗЯ́ЙСТВА** Гос. комитета СССР по лесному х-ву (ВНИИЛМ, г. Пушкино Моск. обл.). Организован в 1933. Проводит исследования и осуществляет планирование и координацию н.-и. работ по научно-технич. проблемам лесного х-ва, в т. ч. лесоводства, лесовосстановления, лесной генетики, селекции и семеноводства, защиты леса от вредителей и болезней, механизации, автоматизации и стандартизации лесохоз. произ-ва, метрологии, экономики и организации лесного х-ва, учёта, планирования и управления произ-вом, создания отраслевой автоматизир. системы управления, таксации леса и лесоустройства, лесного охотоведения и побочного пользования лесом.

Ин-т имеет (1983): ок. 20 научных подразделений, 8 лесных опытных станций, 4 опорных пункта, 2 лесхоза, Северо-Кавказский филиал в г. Сочи, центр. опытно-конструкторское бюро по созданию техники, очную и заочную аспирантуру. Награждён орденом Трудового Красного Знамени (1983). Издаёт сборники науч. трудов.

**ВСЕСОЮ́ЗНЫЙ НАУ́ЧНО-ИССЛЕ́ДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУ́Т ПРОТИВОПОЖА́РНОЙ ОХРА́НЫ ЛЕСО́В И МЕХАНИЗА́ЦИИ ЛЕСНО́ГО ХОЗЯ́ЙСТВА** Гос. комитета СССР по лесному х-ву (ВНИИПОМлесхоз, Красноярск). Организован в 1968. Осуществляет разработку и внедрение новых способов и технич. средств профилактики, обнаружения и тушения лесных пожаров, конструирование противопожарных машин и механизмов. Ин-т имеет (1983): 12 научных подразделений, лесную опытную станцию, два опытно-экспериментальных х-ва.

**ВСПОМОГА́ТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВО́ДСТВО,** производств. участки, выполняющие работы по обслуживанию осн. произ-ва и обеспечению бесперебойного выпуска продукции. Осн. задачи В. п. — снабжение предприятия всеми видами энергии, водой, ремонт инструментов и осн. средств, содержание и эксплуатация автотракторного парка, механизмов, станков и лесных дорог. Перспективное направление развития В. п. — передача наиболее ответств. и трудоёмкой части работ специализир. предприятиям, обслуживающим пром-сть данного р-на. Роль В. п. усиливается с развитием материально-технич. базы предприятий, увеличением масштабов произ-ва.

**ВСПЫ́ШКИ МА́ССОВОГО РАЗМНОЖЕ́НИЯ НАСЕКО́МЫХ,** см. *Динамика численности насекомых.*

**ВСХО́ЖЕСТЬ СЕМЯ́Н**, способность семян образовывать нормальные проростки за определённый для каждой породы срок; один из осн. показателей *посевных качеств семян*. Выражают в процентах. Различают В. с. лабораторную (технич. и абсолютную) и грунтовую, или полевую. Техническая В. с. — число нормально проросших семян от общего их кол-ва, взятого для проращивания. Абсолютная В. с. — число нормально проросших семян от кол-ва полнозернистых семян, взятых для проращивания. Грунтовая В. с. — число семян, давших всходы при посеве в грунт от общего числа высеянных семян. Проращивают семена в спец. аппаратах при темп-ре 20—30°С, предварительно их обычно намачивают в течение 18—24 ч. Семена 1-го класса при оптим. условиях хранения имеют следующую грунтовую всхожесть (в %, не ниже): ель обыкновенная 85, лиственница сибирская 70, сосна обыкновенная 90—95, дуб черешчатый 85, берёза повислая 55, тополь 85, бук европейский 85.

**ВТОРОСТЕПЕ́ННЫЕ ПОРО́ДЫ**, древесные породы, образующие смешанные насаждения с главными породами, но имеющие по сравнению с ними меньшую хоз. ценность. Одни В. п. (ольха серая, осина и берёза порослевого происхождения и др.) подлежат замене при реконструкции насаждения, другие оказывают положит. влияние на рост *главных пород* (напр., спутники дуба — липа, клён, ясень в дубово-листв. насаждениях, примесь липы в еловых и сосновых насаждениях и др.). К возрасту спелости главных пород примесь В. п. должна доводиться до минимума рубками ухода. Лесоводств. и хоз. значение В. п. определяется их ролью в формировании хозяйственно ценных насаждений и экономич. ценностью в данном лесном массиве.

**ВЫБОРОЧНАЯ РУ́БКА**, способ рубок главного пользования, при к-ром периодически вырубают часть деревьев определённого возраста, размера и качества. При В. р. постоянно сохраняются осн. элементы леса, её проводят в разновозрастных насаждениях. В. р. подразделяют на приисковые, или рубки спец. сортиментов (на участке вырубают отдельные деревья, обычно неск. штук на 1 га, дающие спец. сортименты, напр. древесину для музыкальных инструментов), подневольно-выборочные (вырубают лучшие по качеству деревья определённых размеров и пород), добровольно-выборочные (в первую очередь вырубают больные, перестойные и спелые деревья, затем деревья с замедленным ростом для своевременного использования древесины и сохранения защитных свойств леса).

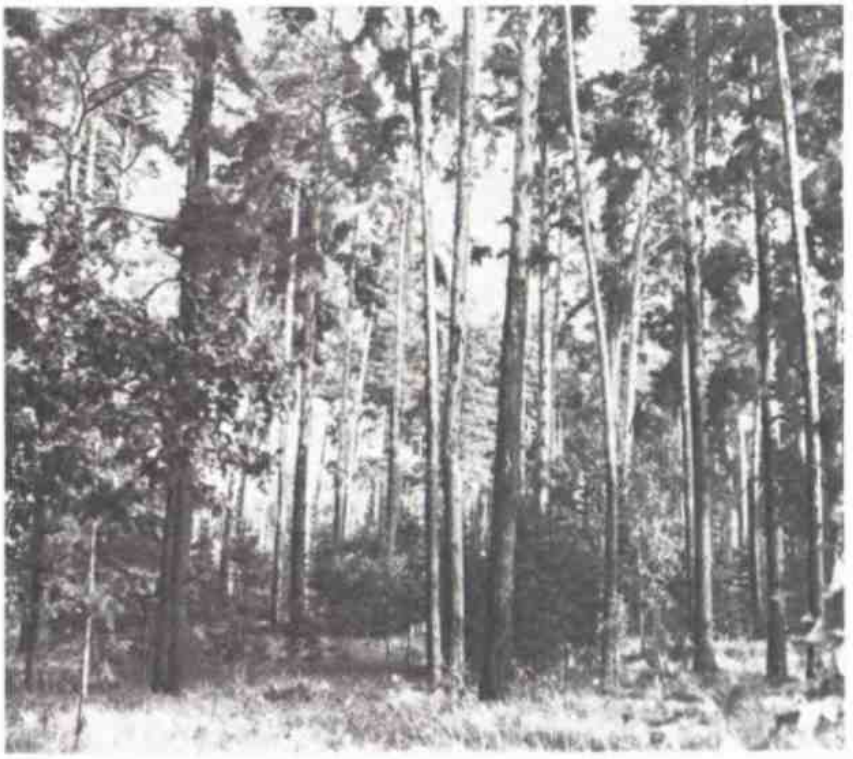
В СССР приисковые и подневольно-выборочные рубки почти не применяют. Они являются примитивной формой использования лесных ресурсов, приводят к захламлённости и ухудшению санитарного состояния леса, могут вызвать заболачивание лесных территорий и нежелательную смену пород.

Добровольно-выборочные рубки в наибольшей степени отвечают природе разновозрастного леса. Они сложнее др. способов рубок, т. к. вырубаются отдельные деревья или их группы. При этом стремятся к равномерному распределению оставляемых на корню деревьев по площади. Одновременно прореживают куртины молодняка и подрост (проводят осветление подроста). При добровольно-выборочных рубках вырубают до 30% (иногда больше) общего запаса древостоя, периодичность их 10 и более лет. Интенсивность и периодичность добровольно-выборочных рубок зависят от категории лесов, полноты и возрастной структуры древостоя, лесоводств. свойств древесных пород, почвенных условий, рельефа местности и др. После проведения рубок полнота древостоя и сомкнутость полога не должны снижаться ниже 0,6. Этот способ рубок целесообразно применять в горных, почвозащитных, водоохранных, пригородных и курортных лесах. На добровольно выборочных рубках основано *выборочное хозяйство* в лесных насаждениях. См. также *Рубки леса*, *Рубки главного пользования*.

● Гулисашвили В. З., Горное лесоводство для условий Кавказа, М.—Л., 1956; Мелехов И. С., Рубки главного пользования, 2 изд., М., 1966; Генсирук С. А., Комплексное лесное хозяйство в горных условиях, М., 1971; Побединский А. В., Рубки главного пользования, 3 изд., М., 1980; Мороз П. И., Выборочные рубки в таежных лесах, М., 1982.

**ВЫБОРОЧНАЯ ТАКСА́ЦИЯ ЛЕ́СА**, установление количеств. и качеств. характеристики леса по данным выборочных измерений, проведённых на определённой его части. Объектом В. т. л. может быть *выдел таксационный*, отдельный *лесной массив* или лесной фонд крупного р-на. При необходимости объект В. т. л. расчленяется (расслаивается) на однородные части (страты). Основа

Сосновые насаждения, пройденные выборочными рубками.



В. т. л. — выборочный метод, т. е. изучение свойств целого (совокупности или множества) по свойствам его части. Отобранная для изучения часть (выборочная совокупность, или выборка) должна представлять объект таксации леса с присущими ему особенностями и закономерностями. Различают способы получения выборки: систематический, или механический (равномерное размещение выборочных единиц по площади объекта), случайный (отбор единиц по жребию или с использованием таблиц случайных чисел), типический (направленный) и комбинированный (сочетание описанных выборок). Точность В. т. л. характеризуется ошибкой, величина к-рой прямо пропорциональна изменчивости определяемого показателя и обратно пропорциональна корню квадратному из числа наблюдений (измерений).

Работы по выборке планируют с учётом изменчивости таксируемого показателя и заданной точности его определения. Данные об изменчивости устанавливают на основе существующих закономерностей или результатов предшествующего опыта. Основой для планирования размещения пунктов измерения в зависимости от объекта таксации служат топографич. карты, *планы лесонасаждений*, фотосхемы и аэрофотоснимки. Единица выборки — *пробная площадь*. Закладывают пробные площади и выбирают метод измерений в зависимости от особенностей лесного объекта, требований к полноте, точности и экономичности информации. При инвентаризации крупных лесных массивов и лесного фонда областей пробные площади закладывают группами (трактами), в отдельных насаждениях и в малых по площади объектах — равномерно.

● Уилкс С., Математическая статистика, пер. с англ., М., 1967; Антанайтис В. В., Решнис И. Н., Опыт инвентаризации лесов Литвы математико статистическим методом, М., 1973; Федосимов А. Н., Анисочкин В. Г., Выборочная таксация леса, М., 1979.

**ВЫБОРОЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО**, система ведения х-ва в лесных насаждениях для получения крупной древесины, основанная на выборочных рубках главного пользования. В зависимости от интенсивности рубок и оборота рубок, размера и качества вырубаемых деревьев различают экстенсивно выборочное и интенсивно-выборочное х-ва. Цель экстенсивно-выборочного х-ва — рубка деревьев, обычно определённой породы, достигших эксплуатац. размеров. Интенсивность изреживания древостоя при подневольно-выборочных и приисковых рубках в зависимости от кол-ва в древостое крупных и высококачеств. деревьев нередко достигает 60%. Эта система, обусловленная спросом на крупные лесоматериалы, была распространена в сев. таёжных лесах дореволюц. России. Чрезмерные *выборочные рубки* приводили к ухудшению состояния древостоя, захламлённости насаждений, распространению вредных насекомых и болезней, а часто к гибели лесов. В СССР экстенсивно-выборочное х-во не применяется.

Цель интенсивно-выборочного х-ва — периодич. рубка отдельных деревьев при непрерывном возобновлении и выращивании леса. Основано оно на добровольно-выборочных рубках и направлено на выращивание разновозрастных насаждений с вертикальной сомкнутостью полога, что обеспечивает их наиболее совершенное развитие. Почва при этом даже на короткое время не оголяется от древесной растительности, постоянно сохраняются осн. черты леса. Совр. интенсивно-выборочное х-во сочетает главное пользование, рубки ухода и возобновление леса. Рубят единичные деревья, достигшие возраста спелости, и больные на всей площади насаждения. При этом учитывают состояние, возраст и равномерность размещения деревьев в насаждении, влияние их на соседние деревья, развитие подроста и ход естеств. возобновления леса. Интенсивность рубки обычно не превышает 20% общего запаса (в высокополнотных перестойных насаждениях 25—30%). Период повторяемости рубки — 5—10 и более лет. Процесс возобновления в интенсивно-выборочном х-ве успешно протекает на всей площади насаждения, особенно в древостоях из таких теневыносливых и чувствит. к резким колебаниям темп-ры пород, как ель, пихта, бук. Смена поколений леса происходит постепенно. Повышается биол. устойчивость насаждений, снижаются снеговал и снеголом. Интенсивно-выборочное х-во оказывает благоприятное воздействие на сохранение и улучшение почвозащитных, водорегулирующих и др. полезных функций леса. Благодаря естеств. возобновлению леса (без дорогостоящих лесных культур) сокращаются расходы на его выращивание. Нек-рые исследователи считают, что при этой системе х-ва формируются более продуктивные древостои, чем при сплошнолесосечном х-ве. Интенсивно-выборочное х-во применяют в защитных лесах, особенно в горных, где необходима защита почв от эрозии и предупреждение селей и снежных лавин. Оно целесообразно в пригородных зонах, курортных и парковых лесах, в малолесных р-нах, а также в кедровниках.

Недостатки В. х.: трудности в механизации лесозаготовит. работ, повышение затрат труда и стоимости заготовки древесины, повреждение подроста и оставшихся деревьев при валке и трелёвке, разбросанность рубки по территории, сложные условия для контроля за рубкой и учётом древесины, в ряде случаев более высокая пожарная опасность и возможность ветровала.

● Погребняк П. С., Общее лесоводство, 2 изд., М., 1968; Генсирук С. А., Комплексное лесное хозяйство в горных условиях, М., 1971; Лесоустройство, 3 изд., М., 1974.

**ВЫБОРОЧНО-ПОСТЕПЁННАЯ РУБКА**, способ рубки главного пользования, сочетающий признаки выборочных и постепенных рубок. Разработан М. М. Орловым в 1921 для перестойных еловых и отчасти сосновых насаждений Лисинского лесничества (Ленингр. обл.). Осн. цель В.-п. р. — форсирование вырубки перестойных насаждений, не допуская при этом ветровалов, и создание благоприятных условий для естеств. возобновления леса. Интенсивность рубки устанавливалась в зависимости от полноты древостоя: при полноте 0,7 и выше вырубали 25% запаса древостоя, при 0,5—0,6 — 33%, при 0,4 и ниже, если есть подрост, — 50%, при его отсутствии — 33%. Древостой вырубали в 3 приёма, через каждые 10 лет. В 1-й приём проводили *выборочную рубку*, удаляя поражённые болезнями, с редкой, короткой или однобокой кроной, ослабленные и наклонённые деревья. При этом избегали образования прогалин и редин. Через 10 лет рубку повторяли. 3-й приём являлся как бы окончательным приёмом *постепенной рубки*. В СССР в наст. время этот способ рубок не применяется.

**ВЫВОДОК**, потомство птицы или зверя, живущее вместе со своими родителями, обычно поблизости от места вывода (логова, гнезда). Средний В. глухаря — 7—8 птенцов, тетерева 8—9, рябчика 9—11, однако к началу охотничьего сезона в В. остаётся соответственно 2—3, 3—5 и 6—7 особей. В. волка — 4—6 детёнышей, енотовидной собаки 6—8, обыкновенной лисицы 4—5 (до 10), белки 2—12 (в зависимости от обилия кормов), беляка 4—5 (от 3 до 10), русака 2—4 (до 6), кабана 4—12.

**ВЫВОЗКА ЛЕ́СА,** перемещение заготовленных хлыстов, деревьев или сортиментов от погрузочного пункта на лесосеке до ниж. склада или др. пункта потребления по лесовозным дорогам, а в нек-рых случаях и дорогам общего пользования. В СССР В. л. отдельными видами транспорта составляет (в % от общей вывозки, 1982): автомобильным 85,0, железнодорожным 9,7, тракторами 5,2.

Для В. л. в лесном массиве создаётся сеть *лесовозных дорог*. Для обслуживания неск. лесозаготовит. предприятий применяется грузосборочная лесовозная дорога. Каждое предприятие вывозит лес к перегрузочным пунктам, расположенным у её трассы. От них лес вывозится к пункту примыкания грузосборочной дороги.

Погрузочные пункты располагают вдоль лесовозного уса (временной лесовозной дороги) на расстоянии 70—80 м друг от друга. Подтрелёванные пачки хлыстов (деревьев) укладывают на площадках параллельно лесовозной дороге комлями в сторону грузового движения на расстоянии не менее 8—10 м от её оси. На автомобильных лесовозных дорогах также допускается укладка хлыстов в один штабель поперёк лесовозного уса «лентой» с небольшими разрывами для установки лесовозного автопоезда под погрузку.

Выбор способа погрузки в лесотранспортные средства зависит от местных условий и принятой технологии лесосечных работ. Наиболее прогрессивный и широко применяемый способ — погрузка леса челюстными лесопогрузчиками с переносом груза «через себя», полностью механизирующий эту трудоёмкую операцию.

Погрузка леса может также проводиться крупнопакетными установками для загрузки в автопоезд пакета за один приём и самоходными стреловыми кранами. Вывозка с лесосек короткомерной древесины, щепы и др. древесных отходов осуществляется контейнерными автопоездами.

При освоении мелких разрозненных лесосек с небольшими запасами леса, а также при постепенных и выборочных рубках применяются лесовозные автопоезда-самопогрузчики, оборудованные гидроманипуляторами для поштучной укладки хлыстов на коники или же двухбарабанными лебёдками с трособлочными системами для бокового натаскивания пакетов хлыстов на коники.

Для В. л. по автомобильным лесовозным дорогам используется специализир. подвижной состав — лесовозные *автопоезда*.

На период распутицы и в др. случаях предприятия могут создавать запасы хлыстов у магистралей круглогодового действия, у трасс *зимних лесовозных дорог*, вблизи ниж. складов.

Для В. л. по узкоколейным железным лесовозным дорогам используются магистральные тепловозы для работы на магистрали и ветках и маневровые тепловозы для работы на усах, вагоны-сцепы с поворотными кониками и телескопич. вставками между полусцепами для вывозки хлыстов и платформы для вывозки сортиментов. Прямая В. л. трелёвочными тракторами (перемещение деревьев, хлыстов или сортиментов от места валки непосредственно на приречный склад или пункт потребления) применяется ограниченно.

Для разгрузки хлыстов и деревьев на ниж. складах применяют козловые и мостовые краны, разгрузочно-растаскивающие установки, бревносвалы, кабель-краны. Это оборудование имеет грузоподъёмность, обеспечивающую разгрузку лесотранспортных средств за один приём. См. также *Горный транспорт леса*.

**ВЫДЕЛ ТАКСАЦИО́ННЫЙ,** участок леса, однородный по таксац. характеристике и хоз. значению, на всей площади к-рого необходимы одинаковые лесохоз. мероприятия. Деление общей площади лесных массивов на В. т. производится в процессе инвентаризации леса при лесоустройстве. Общую площадь лесных массивов делят на *кварталы лесные*, в к-рых образуют В. т. в зависимости от их принадлежности к хоз. категориям земель. Каждый В. т. характеризуют в таксац. описании и изображают на планшетах и *планах лесонасаждений*. Нумерацию В. т. на планшетах (планах насаждений) проводят в направлении с С.-З. на Ю.-В. Характеристика В. т. на не покрытой лесом площади исчерпывается названием площади (болото, озеро, каменистые россыпи, гольцы и т. п.). При описании В. т. на вырубках и гарях указывают год возникновения, состояние гари, что характеризует хоз. значение и необходимость тех или иных мероприятий. На покрытой лесом площади хоз. однородность В. т. устанавливают по особенностям насаждений и их таксац. показателям.

Смежные насаждения могут рассматриваться как самостоят. В. т., если при их таксации будут выявлены различия: 1) насаждения имеют разное происхождение (естественное семенное, естественное порослевое, *лесные культуры*), а лесные культуры различаются по способу произ-ва (посев, посадка), размещению, схеме смешения или году создания; 2) насаждения имеют разное строение (простые одноярусные, сложные из неск. ярусов); 3) насаждения имеют разные преобладающие породы; 4) при одинаковых преобладающих породах есть разница в составе, равная двум единицам и более; 5) имеется разница в возрасте насаждений, равная продолжительности одного класса возраста и более; 6) насаждения характеризуются разными классами бонитета (см. *Бонитет насаждения*); 7) насаждения относятся к разным *типам леса*, требующим разл. хоз. мероприятий; 8) по товарности насаждения отличаются на один класс и более; 9) имеется разница в полноте осн. ярусов, равная 0,2 и более; 10) средние диаметры деревьев в осн. ярусах отличаются на 4 см и более; 11) в одном насаждении имеется хорошо развитый жизнеспособный подрост хозяйственно ценных пород, а в другом подрост отсутствует; 12) в горных лесах насаждения расположены на склонах, относящихся к разным группам крутизны или имеющих разную экспозицию.

Степень дробности деления кварталов на В. т. устанавливается в соответствии с *разрядом лесоустройства*. Примерными нормами для В. т. предусмотрены следующие минимальные площади (в га):

| Разряд лесоустройства | Ia | I | II | III | IV |
|---|---|---|---|---|---|
| Насаждения естественного происхождения | 0,5 | 1,0 | 3,0 | 5,0 | 20,0 |
| Лесные культуры | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,6 | 3,0 |
| Не покрытые лесом и нелесные площади | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 3,0 | 10,0 |

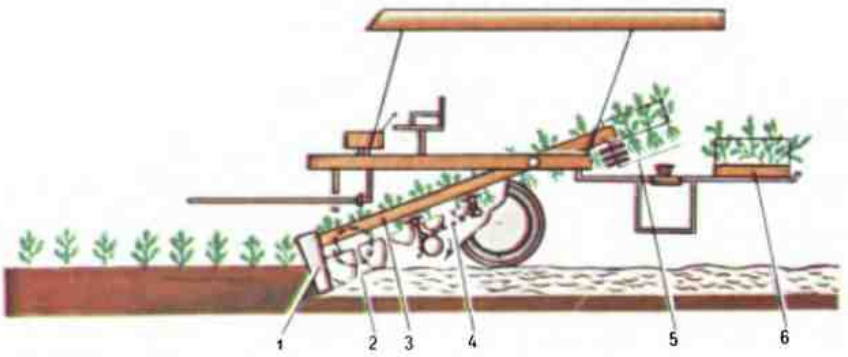
Способы установления границ В. т. — инструментальный (угломерная съёмка каждого выдела буссолью или гониометром), визуальный по данным рекогносцировочной таксации по визирам и просекам (метод засечек) и стереоскопический (*дешифрирование* аэрофотоснимков). При рекогносцировочной таксации границы В. т. проводят в виде прямых линий по засечкам, сделанным на просеках и *визирах таксационных*. При дешифрировании аэрофотоснимков границы В. т. устанавливают в камеральных условиях стереоскопич. анализом изображённых на снимках участков леса. Инструментальное разграничение леса на В. т. применяют лишь при устройстве небольших, особо ценных лесов (курортные леса, лесопарки и т. п.).

● Инструкция по устройству государственного лесного фонда СССР, ч. 1—2, М., 1964; За-

харов В. К., Лесная таксация, 2 изд., М., 1967; Анучин Н. П., Лесная таксация, 5 изд., М., 1982.

**ВЫ́ДРА** (Lutra lutra), хищное млекопитающее сем. куньих. Дл. тела до 80 см, хвоста до 50 см, масса до 10 кг. Приспособлена к полуводному образу жизни: туловище приплюснутое, удлинённое, клиновидное, голова некрупная, уплощённая, уши маленькие, пальцы соединены плават. перепонками. Мех из грубых длинных остевых волос и мягкого, очень густого подшёрстка, коричневый или тёмно-бурый. Ареал — Евразия, Африка, Америка. В СССР распространена очень широко, в бассейнах всех крупных рек, на морских побережьях, на Кавказе, в горах Ср. Азии, на о. Сахалин. Предпочитает лесные реки, богатые рыбой, с многочисл. участками незамерзающих полыней. Ведёт сумеречный и ночной образ жизни. Зимой нередко совершает далёкие путешествия в поисках корма. Осн. пища — рыба, лягушки, дополнительная — раки, пресноводные моллюски, насекомые, грызуны, землеройки, птицы. Детёнышей 2—3, редко до 5. Во мн. местах малочисленна, в ряде мест находится под охраной. Ценный пушной зверь. Мех самый прочный по носкости. Охота только по лицензиям. В Новосибирске в зоопарке получен приплод.

● Вшивцев В. П., Выдра Сахалина, Новосиб., 1972; Терновский Д. В., Биология куницеобразных (Mustelidae), Новосиб., 1977;




Выкопочно-выборочная машина ВВМ-1.

тате постепенного или резкого понижения темп-ры воздуха и верх. слоя почвы. При промерзании почвы, образующийся в ней слой льда, постепенно утолщаясь, выпирает кверху и поднимает примёрзшие к нему вместе с почвой растения. При этом у них часто обрываются корни. После оттаивания и оседания почвы вытесненные из неё растения погибают. Особенно сильно повреждаются ель и сосна, в меньшей степени — лиственница. В отдельные годы В. с. и с. может причинять значит. ущерб. Меры борьбы: правильный выбор площадей под питомники и лесные культуры; выравнивание поверхности почвы; дренаж переувлажнённых почв.

**ВЫ́КОПОЧНО-ВЫ́БОРОЧНАЯ МАШИ́НА**, машина для подкопки саженцев, извлечения их из земли и отделения корней от почвы; оборудуется устройством для ручной и механич. укладки растений в ящики.

В СССР разработана однорядная прицепная машина ВВМ-1 (рис.). Подкопанный выкопочной скобой 1 слой почвы поднимается удлинителем 2 скобы, при этом кроны растений сжимаются направителями и попадают между движущимися ремнями выборочного аппарата 3; за счёт наклонной установки выборочного аппарата растения извлекаются из почвы и переносятся в устройство для их сбора. При движении по выборочному ап-

Выдра зимой.



Выдра летом.



Колонок, горностай, выдра, М., 1977 (Промысловые животные СССР и среда их обитания).

**ВЫЖИМА́НИЕ СЕ́ЯНЦЕВ И СА́ЖЕНЦЕВ**, повреждение растений, вызываемое неблагоприятным сочетанием метеорологич. и почвенных условий. Встречается гл. обр. в питомниках и молодых культурах на тяжёлых переувлажнённых почвах, на пониженных участках. Наблюдается осенью, зимой или весной в резуль-

парату корни растений с глыбками почвы проходят над колеблющейся решёткой отряхивателя 4, вследствие чего почва отделяется от корней. Из устройства 5 для сбора растений саженцы перекладываются в ящики 6 вручную рабочими, обслуживающими машину, или подаются в них транспортёром.

ВВМ-1 агрегатируется с тракторами тягового класса 9—14 кН, предназначена для уборки саженцев хвойных пород выс. 15—50 см. Сменная производительность В.-в. м. ок. 60 тыс. шт. саженцев.

● Климов Г. Б., Смирнов Н. А., Комплексная механизация при выращивании лесопосадочного материала, М., 1974.

**ВЫКОПОЧНЫЕ ОРУ́ДИЯ,** предназначены для выкопки сеянцев и саженцев в лесных питомниках. Имеют рабочие органы в виде скоб шир. 0,35—1,2 м, прямоугольной или полукруглой формы, лемехи к-рых устанавливаются под углом 10—25° к дну борозды. Для лучшего крошения почвы с растениями скобы оборудуются пластинчатыми рыхлителями, присоединяемыми к задней кромке лемеха. Глубина подкопки сеянцев 15—30 см, саженцев — до 40 см. Глубина подкопки В. о. и угол наклона лемеха к дну борозды, влияющий на степень крошения почвы, регулируются. Растения из почвы после подкопки выбирают вручную.

В СССР выпускаются В. о.: навесная выкопочная скоба НВС-1,2 к тракторам класса 9—30 кН для выкопки сеянцев всех пород, выкопочная машина ВМ-1,25 (рис.) к тракторам класса 14—30 кН, обеспечивающая хорошее крошение почвы, что позволяет на 30—40% уменьшить усилия на выборку растений из почвы по сравнению со скобой НВС-1,2; копач сеянцев КСШ-0,35 к самоходному шасси Т-16М для выкопки сеянцев хвойных пород в небольших питомниках; навесной выкопочный плуг ВПН-2 к тракторам класса 30 кН для выкопки сеянцев и саженцев всех пород. Производительность В. о. 0,1—0,4 га/ч.

● Климов Г. Б., Мореев В. П., Пожилов Е. И., Машины и орудия для выкопки и уборки посадочного материала, М., 1978; Справочник механизатора лесного хозяйства, 2 изд., М., 1977.

**ВЫМЕРЗА́НИЕ СЕ́ЯНЦЕВ,** гибель растений или их частей вследствие образования в тканях льда под влиянием морозов. Повреждаются молодые листья, хвоя, побеги или целиком сеянцы древесных пород (ель, пихта, лиственница, дуб, ясень, каштан и др.). В. с. наблюдается при резком понижении темп-ры, гл. обр. в период весенних, реже осенних, заморозков и приводит к резкому снижению выхода и сортности посадочного материала. При образовании льда в клетках нарушается структура протоплазмы, её белковые в-ва свёртываются и клетки отмирают. После оттаивания хвоя и листья становятся «варёными» и в дальнейшем засыхают. Защита сеянцев от заморозков производится дымлением, укрытием щитами или полиэтиленовой плёнкой, поливом посевов.

**ВЫНО́СЛИВОСТЬ РАСТЕ́НИЯ,** толерантность, свойство растений, не обладающих устойчивостью и не способных противостоять заражению, оказывать сопротивление развитию болезни, сохранять жизнеспособность и удовлетворительную продуктивность. Наиболее часто В. р. проявляется в том, что симптомы заболевания (т. е. видимая реакция растения на воздействие патогена) оказываются слабо выраженными. Т. о., выносливые растения, как правило, характеризуются слабой поражаемостью. Высшая степень выносливости проявляется в полном отсутствии симптомов болезни у заражённого растения. Бессимптомными носителями инфекции нередко бывают растения, заражённые вирусами.

Понятие «выносливость» применяют и в тех случаях, когда растения характеризуются сильной поражаемостью, но при этом способны удовлетворительно расти и развиваться, как это иногда наблюдается при поражении пятнистостями, нек-рыми видами ржавчины и др. болезнями. Причины такой выносливости: несинхронность развития поражаемого растения и патогена; способность растения образовывать новые листья, побеги или корни взамен больных или отмерших в результате поражения (т. н. компенсаторный рост); вегетативная мощь растения и т. п. Напр., массовое размножение и распространение возбудителей мн. пятнистостей листьев, заражение ими растений и развитие болезни происходят во 2-й половине вегетационного периода, когда поражаемые растения в осн. уже закончили рост и сформировали плоды и семена. Растения, устойчивые к болезням корней, обычно обладают способностью быстро развивать придаточные корни. В очагах корневой губки часто встречаются поражённые деревья, отличающиеся хорошим ростом и отсутствием внеш. признаков ослабления (их выносливость обусловлена мощным развитием корневой системы).

В природных популяциях В. р. — один из факторов естеств. отбора: растения, сильно страдающие от болезни, не выдерживают конкуренции с более выносливыми экземплярами, вследствие чего повышается выносливость популяции или вида в целом. Однако явление В. р. таит в себе и опасности: выносливые растения могут стать накопителями патогенов и источниками инфекции для других растений, особенно в том случае, если патоген обладает широкой специализацией. Кроме того, в больших популяциях патогенов возрастает вероятность появления новых, иногда более агрессивных, физиол. рас возбудителей болезней.

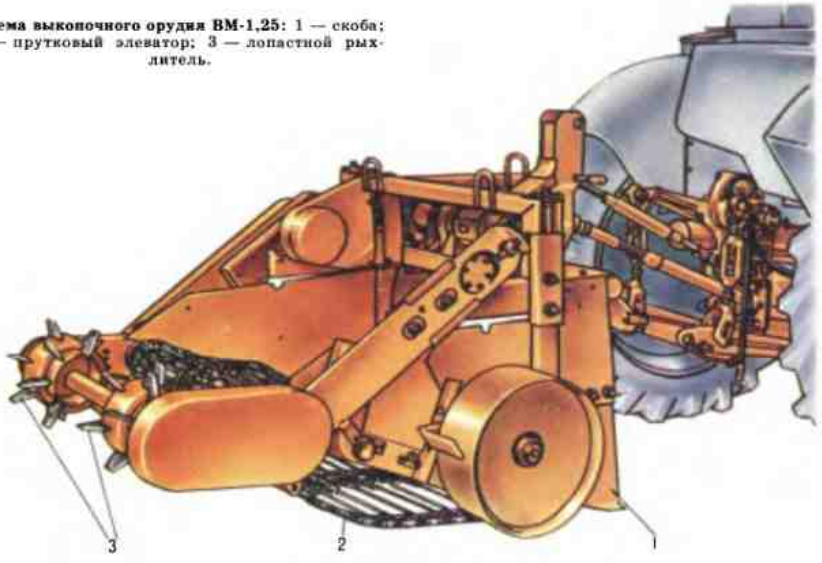



**Схема выкопочного орудия ВМ-1,25:** 1 — скоба; 2 — прутковый элеватор; 3 — лопастной рыхлитель.

**ВЫПРЕВА́НИЕ СЕ́ЯНЦЕВ**, отмирание верхушек или полная гибель сеянцев под снегом в зимне-весенний период. Поражаются сеянцы разных древесных пород, преим. однолетние сеянцы сосны в питомниках. Различают В. с. инфекц. и неинфекц. происхождения.

Инфекционное В. с. встречается в средней полосе Европ. части СССР, Западной Сибири, на Д. Востоке. Вызывается грибами: Sclerotinia graminearum порядка Helotiales класса аскомицетов и Typhula graminearum порядка Aphyllophorales класса базидиомицетов. Заражение сеянцев спорами возбудителей происходит осенью, до установления снежного покрова. Под снегом на поражённых растениях разрастается мицелий гриба, к-рый переходит на соседние здоровые сеянцы. Этим обусловливается куртинный характер болезни.

Признаки В. с. обнаруживаются весной, после схода снежного покрова. Куртинки поражённых сеянцев покрыты серовато-белым налётом мицелия, к-рый вскоре исчезает. У больных растений отмирает и часто отваливается верхушка. Это ведёт к отставанию в росте и многовершинности сеянцев, иногда к их гибели. Поражённая хвоя красноватая или серовато-бурая, обвисшая, хрупкая, легко отделяется от стволика. На отмерших частях формируются чёрные склероции возбудителя. У склеротинии они разнообразной формы, размером 4—6 мм, у тифулы — шаровидные, до 2 мм. Склероции опадают на почву, где сохраняются в течение вегетац. периода (иногда неск. лет). Осенью они прорастают, образуя спороношения: чашеобразные, на ножках, апотеции с сумками и сумкоспорами (у склеротинии) или булавовидные плодовые тела с базидиями и базидиоспорами (у тифулы). Источником инфекции могут служить озимые зерновые культуры, многолетние сорные злаки и др. травянистые растения, на к-рых развиваются и накапливаются возбудители В. с. Поэтому инфекц. В. с. чаще наблюдается при посеве сосны на одном и том же месте или после зерновых, при сильной засорённости питомников. Заражению растений и развитию В. с. способствуют благоприятные для возбудителей болезни условия (дождливая осень, мягкая зима с высоким снежным покровом, запоздалая весна, тяжёлые глинистые почвы).

Неинфекционное В. с. наблюдается в годы с многоснежными зимами, частыми оттепелями, затяжными вёснами. В этих условиях у сеянцев в зимний период активно продолжаются физиол. процессы, что приводит к резкому истощению и гибели растений. Неинфекц. В. с. может явиться следствием задыхания растений в посевах на пониженных участках, где происходит застой дождевых и талых вод.

Меры борьбы: уничтожение или локализация источников инфекции (борьба с сорняками; выборка и сжигание поражённых сеянцев сразу после схода снега — до опадения склероциев); глубокая вспашка; создание условий, неблагоприятных для развития болезни (выравнивание посевных площадей, разбрасывание золы или торфяной крошки по поверхности снега для ускорения его таяния, отвод талых и дождевых вод); повышение устойчивости растений (сбалансированное удобрение, правильный уход и т. д.).

**ВЫ́РУБКА**, лесная площадь, на к-рой лес вырублен, а его молодое поколение (подрост) не сомкнулось кронами. В. образуется после *сплошнолесосечных рубок* и относится к одной из осн. категорий лесокультурного фонда. Экологич. факторы на В., особенно после концентрир. рубок, сильно меняются и приближаются к условиям открытого места. Изменение светового, теплового и водного режимов после рубки леса приводит к переменам в почвенном и растит. покровах, животном мире, в жизнедеятельности микроорганизмов и т. п. Большой приток света к поверхности почвы, её переувлажнение или иссушение, большие колебания темп-ры приземного слоя воздуха особенно сильно изменяют растит. покров. Теневыносливые растения (кислица, черника, зелёные мхи) сменяются светолюбивыми (кипрей), чаще злаками, или мятликовыми (вейники лесной и наземный, луговик извилистый). Создаются новые лесорастит. условия, от к-рых в значит. степени зависит естеств. *возобновление леса*.

Способы лесовосстановления на В. зависят от её типа, типа леса, времени, истекшего после рубки, и в связи с этим от изменений в живом напочвенном покрове. Естеств. возобновление леса на В. обусловлено сезоном и давностью его сплошнолесосечной рубки, способом очистки В., средствами механизации лесосечных работ. Различают свежие В. (1—2 года после рубки) и В. прошлых лет (св. 2 лет), коренным образом отличающиеся процессом лесовосстановления на них.

С учётом последующего возобновления В. делят на облесившиеся, недостаточно облесившиеся и необлесившиеся (рис. 1, 2). В. двух последних категорий подлежат лесовосстановлению, технология к-рого зависит от кол-ва подроста, его состояния, экологич. условий среды. Напр., при равномерно размещённом крупном жизнеспособном подросте хвойных пород (св. 1 тыс. экз. на 1 га на влажных почвах и 3 тыс. экз. на 1 га на сухих почвах) создавать лесные культуры нецелесообразно, т. к. В. зарастёт естеств. путём. Если кол-во подроста колеблется от 0,5—1 тыс. на влажных почвах и 1—3 тыс. на 1 га на сухих почвах, необходимы частичные лесные культуры или меры содействия естеств. возобновлению; при кол-ве



1. Вырубка после рубки елового древостоя.

2. Облесившаяся вырубка (берёза, ель после рубки сосны).



подроста до 0,5 тыс. на влажных и менее 1 тыс. на 1 га на сухих почвах закладывают лесные культуры.

В первую очередь посев и посадку леса (рис. 3) проводят на свежих В., быстро зарастающих мягколиств. породами, где нельзя ожидать возобновления ценных хвойных пород естеств.



3. Смешанные культуры, созданные на вырубке.

путём. В. лишайниковых и вересковых типов удовлетворительно возобновляются естеств. путём или при частичной обработке почвы и посева семян сосны. На вейниковых и луговиковых В. необходимо обрабатывать почву плугами, высаживать сеянцы хвойных пород. В., имеющие достаточное кол-во равномерно размещённого подроста гл. породы ко времени смыкания кронами или облесённые сомкнувшимися лесными культурами, переводят в покрытую лесом площадь. См. *Тип вырубки*.

● Основные положения по лесовосстановлению в государственном лесном фонде СССР, М., 1969; Калиниченко Н. П., Писаренко А. И., Смирнов Н. А., Лесовосстановление на вырубках, М., 1973; Руководство по проведению лесовосстановительных работ в государственном лесном фонде таежной зоны Европейской части РСФСР, М., 1977.

**ВЫСОКОКА́ЧЕСТВЕННОЕ ДЕ́РЕВО,** дерево, комлевая часть к-рого пригодна для заготовки высококачеств. сортиментов древесины длиной не менее 2,5 м. Отбирают В. д. чаще всего в насаждениях из хозяйственно ценных пород (дуб, бук, орех, сосна, ель) по внеш. морфологич. признакам (цвет коры, форма трещиноватости коры, длина бессучковой зоны, отсутствие *пороков древесины*, наличие и размеры следов от заросших сучьев, степень приближения формы ствола к цилиндру и т. д.). При перечёте деревьев на В. д. делают отметку в виде креста и ставят номер, под к-рым его заносят в «Ведомость отбора и клеймения спецдревесины», где указывают диаметр В. д. на высоте груди (1,3 м), наименование возможного для заготовки сортимента, его длину, объём и объём всего ствола. В нек-рых случаях разрешается отбор и клеймение В. д. вне лесосек. Ведомость отбора, составленную лесозаготовителем, проверяют при натурном осмотре отобранных В. д. и представляют в лесхозы для оформления лесорубочных билетов.

● Наставление по отводу и таксации лесосек в лесах СССР, М., 1972; Анучин Н. П., Лесная таксация, 5 изд., М., 1982.

**ВЫСОКОСТВО́ЛЬНОЕ ХОЗЯ́ЙСТВО,** система ведения х-ва в насаждениях семенного происхождения, осн. цель к-рого — выращивание крупномерных деревьев для получения наиболее ценной деловой древесины. Насаждения, в к-рых ведётся В. х., наз. высокоствольниками в отличие от низкоствольников (см. *Низкоствольное хозяйство*), характерных для порослевого леса.

Объектом В. х. чаще являются хвойные древостои. В листв. насаждениях оно обычно для буковых лесов, в др. древостоях ведётся в наиболее благоприятных лесорастит. условиях, напр. в свежих и влажных дубравах с бонитетом высокого класса лесостепной и юж. части лесной зон. При этом рубку проводят в возрасте, когда прекращается появление поросли, что обеспечивает семенное возобновление.

В лесном х-ве СССР В. х. имеет большое значение, особенно в тайге, хвойно-широколиств. лесах, дубравах лесостепной зоны. Возраст рубки в В. х. — 80—120 лет и более, в зависимости от лесоводств. свойств древесных пород, естественно-историч. и экономич. условий, состояния древостоя и его функций. Для В. х. характерно разнообразие применяемых способов рубок гл. пользования, объединяемых в 3 системы: выборочные, сплошнолесосечные и постепенные рубки. Предпочтительна зимняя рубка, во время к-рой лучше сохраняется подрост. После рубки насаждение заменяется новым. Приёмы семенного возобновления леса: последующее, предварительное и сопутствующее. В 1-м случае новое поколение леса появляется после сплошнолесосечной рубки старого, во 2-м — молодняк семенного происхождения в осн. образуется под пологом до рубки, в 3-м — в процессе постепенных или выборочных рубок.

Общая производительность В. х. зависит от климатич. зоны и условий местопроизрастания, видовой принадлежности лесообразующих пород, структуры насаждения, характера его хоз. использования и др. факторов. Наиболее низкие показатели производительности В. х. в местностях с очень холодным или чрезмерно сухим климатом, а в благоприятной климатич. зоне — на очень бедных и крайне сухих или переувлажнённых почвах. Напр., бонитет сосновых лесов снижается от I класса в лесостепной зоне до V класса на сев. границе их распространения, от Ia класса в свежих сложных суборях до IV—V класса в очень сухих или мокрых сосняках. Леса из лиственницы даурской в благоприятных условиях якутской тайги имеют выс. 25—30 м, а на Крайнем Севере и в высокогорьях — до 1—2 м.

● Мелехов И. С., Рубки главного пользования, 2 изд., М., 1966; Погребняк П. С., Общее лесоводство, 2 изд., М., 1968; Морозов Г. Ф., Избр. труды, т. 1—2, М., 1970—71.

**ВЫСОТА́ ДЕ́РЕВА,** расстояние от корневой шейки до конца вершины. Таксац. показатель, используемый при определении объёма ствола. Деревья выше 20 м условно наз. деревьями первой величины, от 10 до 20 м — второй величины и до 10 м — третьей величины. Рост деревьев в высоту выражается уравнением Вебера:

$h_a = h_{max}\left(1-\frac{1}{p^{a-b}}\right)$, где $h_a$ — высота ствола в возрасте $a$ лет; $h_{ma}$ — макс. высота ствола, возможная … конкретной древесной породы; … — постоянный коэфф., характери… ующий энергию роста дерева данной …ороды в зависимости от класса рост… и развития деревьев и класса бо…тета; $b$ — число лет начального пе…ода в жизни дерева, когда идёт про…сс его формирования. Сов. учёный А. В. Тюрин определил для сосны, берёзы и осины разл. классов бонитета значения параметров уравнения Вебера. Ф. Корсунь (ЧССР) динамику роста ср. высоты деревьев ($H$) в зависимости от возраста ($a$) характеризует выражением:

$H=\frac{a^2}{d+b\cdot a+c\cdot a^2}$, где $d$, $b$, $c$ — постоянные коэфф., равные (по данным Н. Н. Свалова) для сосны в Московской обл.: $d$=0,2129, $b$=0,0737 и $c$=0,0242. Расхождения действительных высот с исчисленными по этой формуле не превышают 0,13 м. В однородном древостое изменчивость высот выражается коэфф. вариации, равными 6—10%, причём варьирование высот деревьев одной *ступени толщины* меньше, чем деревьев всего древостоя. Высота отдельных деревьев

связана с их положением в насаждении и характеризуется редукционными числами ($R_h$), отражающими отношение высоты данного дерева ($h$) и ср. высоты насаждения ($H_{ср.}$): $R_h = {}^{h}/_{H_{ср.}}$. Если наибольшую и наименьшую высоты деревьев разных пород выразить в долях ср. высоты, то наибольшая высота деревьев будет на 15% больше, а наименьшая на 30% меньше ср. высоты однородного древостоя. Высота растущих деревьев измеряется *высотомерами* разл. конструкций.

**ВЫСОТА́ НАСАЖДЕ́НИЯ** средняя ($H_{ср}$), средняя высота совокупности деревьев в насаждении, относящихся к основной породе, основному возрастному поколению и основному ярусу. Зависит от древесной породы, условий местопроизрастания, возраста и осуществляемых в лесу хоз. мероприятий. Используется для определения класса бонитета; служит одним из запасообразующих компонентов. В *таксации леса* чаще всего применяются 2 способа определения $H_{ср}$, к-рые основываются на малой выборке наблюдений и тесной корреляционной зависимости высоты деревьев от их диаметров. С увеличением ср. диаметра насаждения, как правило, увеличивается и его высота. При глазомерной таксации леса $H_{ср}$ определяют (в метрах) как среднеарифметич. значение высот не менее трёх деревьев, близких к ср. дереву; на пробных площадях — по графику высот на основании ср. диаметра. Первый способ позволяет получить $H_{ср}$ с точностью 5%, второй — при обычном измерении 10—25 учётных деревьев, представленных пропорционально площади поперечных сечений стволов в *ступенях толщины* перечётной ведомости (обеспечивает 2—3%-ную точность). Для науч. целей $H_{ср}$ определяется по способу Лорея как высота, взвешенная через площадь сечения деревьев с учётом разделения их по ступеням или классам толщины. Стохастическая (вероятностная) связь высоты с рядом таксац. показателей древостоя позволяет использовать её в качестве входа многих нормативных документов (стандартных таблиц площадей сечений и запасов, таблиц объёмов и др.).

**ВЫСОТОМЕ́Р** лесотаксационный, прибор для измерения высоты растущих деревьев. Подразделяются на механические, оптико-механические и оптические. Механич. В., напр. В. Макарова, позволяют определять высоты деревьев с предварит. измерением внеш. базиса (расстояние от дерева до таксатора) в 10 и 20 м др. мерными приборами; оптико-механич. В., напр. В. Блюме-Лейса, — с предварит. измерением внеш. базиса в 15, 20, 30 и 40 м оптич. дальномером. Эти В. применяют при инструментально-глазомерной таксации. Оптич. В., напр. дальномер-высотомер, позволяют измерять высоты деревьев при внеш. базисе 10—40 м; как более точные, они применяются в н.-и. работах и при таксации.

**ВЫ́СТАВКА ОХО́ТНИЧЬЯ,** показ достижений охотничьего х-ва, опыта передовых спортивных, промысловых х-в, лесничеств и отдельных охотников, демонстрация новых моделей охотничьего оружия, снаряжения и т. п. Впервые рус. охота была представлена на Политехнич. выставке 1872 в Москве; там же впервые были выставлены и охотничьи собаки. 1-я Международная выставка охоты состоялась в 1910 в Вене. К всемирным, междунар. или нац. В. о. нередко приурочиваются конкурсные смотры *охотничьих трофеев*. В СССР 1-я Всесоюзная выставка охотничьих трофеев состоялась в 1967 на ВДНХ СССР. С 1973, наряду со всесоюзными, проводятся республиканские, краевые и областные В. о. и смотры охотничьих трофеев.

**ВЫ́СТАВКА СОБА́К,** публичный показ и оценка экспертами породных собак для выявления ценных производителей и содействия наилучшему подбору племенных пар. Собаки выставляются в соответствии с их применением — охотничьи, служебно-сторожевые, комнатно-декоративные. В. с. проводятся во многих странах мира уже ок. двухсот лет. В России первая выставка охотничьих собак состоялась в Москве в 1874 (впервые охотничьи собаки были выставлены на Политехнич. выставке 1872 в Москве). Как за рубежом, так и в России собак длит. время на выставках оценивали только по экстерьеру. Присуждались медали — золотые, большие и малые серебряные, бронзовые. Оценивались также и группы собак (смычки и стаи гончих, своры борзых, как правило, по три собаки) и награждались медалями. С 1951 введена комплексная оценка, учитывающая экстерьер (оценки — «отлично», «очень хорошо», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»), родословную (оценки в баллах), работу (полевые дипломы, оцениваемые в баллах), а также классное потомство (апробированное на полевых испытаниях и оценённое в баллах). В зависимости от суммы баллов и нек-рых дополнит. требований собака зачисляется в классы: племенная элита (большая золотая медаль), 1-й класс (малая золотая медаль) и 2-й класс (большая серебряная медаль). Собаки, не имеющие полевых дипломов, получают лишь оценку за экстерьер. Собакам младшего возраста (10 мес — 1,5 года) присуждают большие и малые серебряные жетоны. Группы, получившие дипломы за работу, получают медали. Кроме документа об оценке иногда вручаются ценные призы. Как вспомогательное мероприятие проводятся выводки собак — показ молодых собак с оценкой их экстерьера.

**ВЫСТАВКИ ЛЕСНЫЕ,** показ достижений лесохоз. и лесопром. произ-ва, лесоведения и лесоводства. В России экспозиция лесного дела впервые была представлена на Политехнич. выставке 1872 в Москве и насчитывала ок. 1500 экспонатов. Её осн. разделы: география и статистика лесов России, лесовозобновление и лесоразведение, охрана леса, лесная таксация и лесоустройство, эксплуатация леса, дендрология, анатомия и физиология древесных растений, химич. обработка древесины, машины и механизмы для работы в лесу. В 1923 в Москве на 1-й Всероссийской с.-х. и кустарно-пром. выставке (была расположена на терр. совр. Парка культуры и отдыха им. А. М. Горького), открытой по инициативе В. И. Ленина, работал лесной павильон, экспозиция к-рого была посвящена решению задач, поставленных Лесным кодексом РСФСР (1923). В 1939—41 на Всесоюзной с.-х. выставке (ВСХВ) действовал павильон «Полезащитное лесоразведение». В период Великой Отечеств. войны работа выставки была прервана и вновь возобновлена в 1954. С этого времени на выставке (с 1958 наз. Выставка достижений народного хозяйства, ВДНХ) функционирует павильон «Лесное хозяйство и лесная промышленность» — центр пропаганды достижений науки, техники и передового производств. опыта в лесном х-ве, лесной, деревообр. и целл.-бум. пром-сти страны. Здесь представлены экспозиции по лесовосстановлению в СССР, защитному лесоразведению, механизации лесозаготовит. и лесовосстановит. работ и др.; ежегодно проводится 5 тематич. выставок, смотров и экспозиций, 30 пятидневных и 20 однодневных школ передового опыта, семинары, совещания и конференции. Ежегодно передовые предприятия (лесхозы, леспромхозы,

деревообр. комбинаты, н.-и. ин-ты) награждаются дипломами I и II степени, передовики произ-ва — участники выставки — почётными дипломами и медалями (золотой, серебряной, бронзовой).

СССР принимает участие во всемирных и международных В. л. и представляет возможность для организации таких выставок зарубежных стран на своей территории. Напр., лесное хозяйство, лесная пром-сть и лесоводство СССР были представлены на Всемирной выставке в Канаде (1967), на международных выставках в Японии (1970, 1973), США (1974, 1975), ГДР (1974, 1976, 1979, 1981), ЧССР (1974, 1975) и др. странах. Отечеств. машины, оборудование и приборы для лесной, деревообр., целл.-бум. пром-сти и лесного х-ва демонстрировались на международных выставках в Москве «Лесдревмаш-73» (1973) и «Лесдревмаш-79» (1979).

Всемирные и международные В. л. дают возможность специалистам знакомиться с достижениями лесного х-ва, лесной, деревообр. и целл.-бум. пром-сти в разл. странах, изучать опыт ведения лесного дела и устанавливать науч. и производств. контакты с зарубежными учёными и специалистами.

**ВЫ́СШИЕ УЧЕ́БНЫЕ ЗАВЕДЕ́НИЯ** лесохозяйственные и лесотехнические, см. *Образование лесохозяйственное и лесотехническое.*

**ВЫ́ХОД ЧИ́СТЫХ СЕМЯ́Н,** количество чистых семян, выделенное из массы лесосеменного сырья. Выражают в процентах. Определяют взвешиванием образцов лесосеменного сырья (плодов, шишек) и чистых семян. В. ч. с. зависит от величины плодов и шишек, степени повреждения их вредителями, поражения болезнями, тщательности переработки лесосеменного сырья. Ср. В. ч. с. (в %): из шишек сосны 1—2, ели 3—5, лиственницы 4, пихты 16, кедровой сосны сибирской 20; из сухих плодов берёзы 30; караганы древовидной 15, робинии 22, гледичии обыкновенной 25, вяза шершавого 50, граба обыкновенного 50; из сочных плодов шелковицы 2,5%, вишни 25, сливы и облепихи 10, лоха 30, рябины 3, жимолости 6, шиповника 20.

**ВЯЗ,** виды деревьев из рода *ильм* (чаще ильм гладкий).

**ВЯ́ЗОВЫЕ,** семейство растений, то же, что *ильмовые.*

**ВЯ́ЗОВЫЕ ЛЕСА́,** вязовники, леса, образованные ильмом гладким. См. *Ильмовые леса.*

**ВЯ́ХИРЬ,** витютень (Columba palumbus), птица сем. голубиных отр. голубеобразных. Дл. тела 39—44 см.



Вяхирь, кормящий птенца.

Оперение сизое, на груди розово-серое, на шее и крыльях белые пятна. Распространён в Европе, кроме сев. частей, в Сев.-Зап. Африке, Азии; в СССР — в Европ. части, Ср. Азии и Зап. Сибири. В умеренных широтах В. — перелётная птица, на Ю. — оседлая. Гнездится преим. в хвойных и смешанных лесах, местами — в берёзово-осиновых колках. На С. ареала предпочитает ельники. В степной зоне населяет уремы. В р-нах, где не осталось обширных лесов (напр., в Зап. Европе), гнездится также в городских парках и скверах. Рыхлое гнездо из тонких веточек устраивает на дереве. Иногда использует старые гнёзда белок, мелких соколов и др. птиц. В кладке обычно 2 яйца. Осторожен, в лесу держится скрытно, в верхнем или среднем ярусе. Кормится на открытых местах, гл. обр. семенами ели, клёна, культурных и диких злаков и др., желудями, буковыми орешками, ягодами, листьями и т. п. В небольшом кол-ве поедает моллюсков, гусениц и др. мелких беспозвоночных. Объект спортивной охоты в августе — сентябре из засады на пролётах и с подхода. Численность В. сокращается в связи с рубкой лесов и неумеренным отстрелом на зимовках.

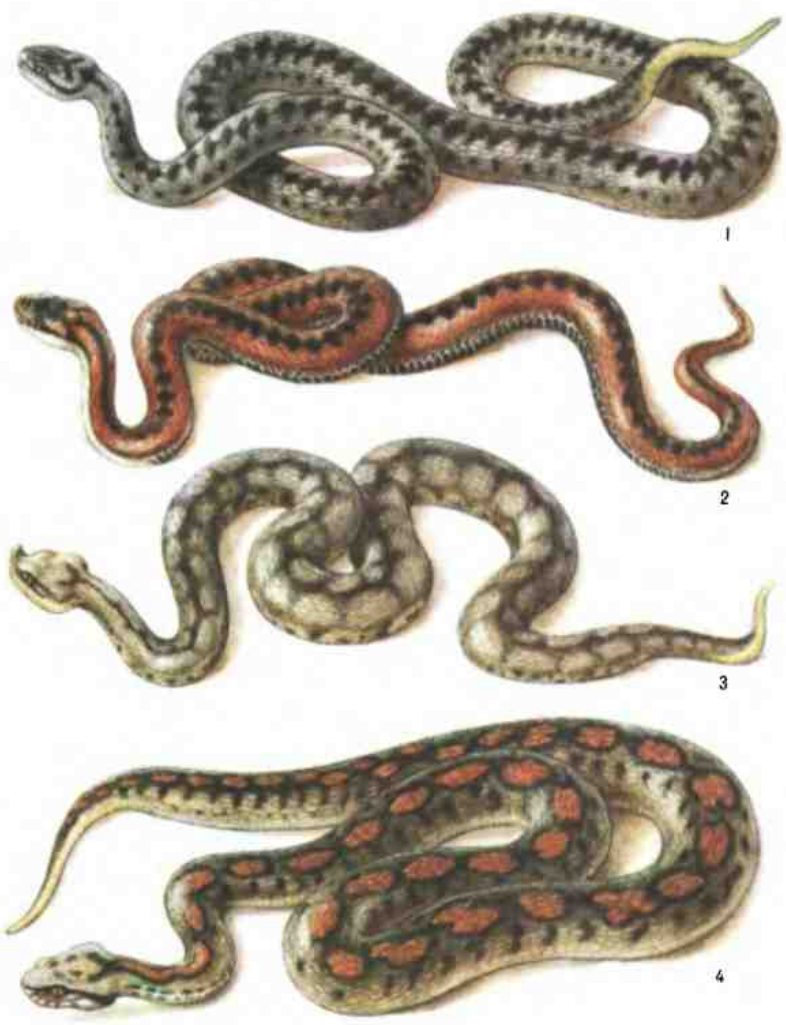
● Котов А. А., Материалы по экологии и поведению вяхиря, «Бюлл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол.», 1976, т. 81, № 3, с. 23—30.



# Г

**ГАДЮКИ**, гадюковые (Viperidae), семейство ядовитых змей. Тело толстое, разнообразной окраски, дл. до 2 м. Голова округло-треугольная. Зрачок вертикальный. На переднем крае верх. челюсти расположены крупные подвижные трубчатые ядовитые зубы и их заместители. 11 родов, 60 видов, в Африке и Евразии. В СССР — 7 видов. Род гадюки (Vipera) включает 11 видов; в СССР — 6 видов. Обыкновенная Г. (V. berus) — в лесной и лесостепной зонах, преим. в смешанных лесах с полянами, болотами, заросшими гарями, по берегам рек, озёр и ручьёв, в Европ. части, Сибири и на Д. Востоке. На Кавказе и в Закавказье распространены: кавказская Г. (V. kaznakowi) — в горных лесах, субальп. и альп. лугах; носатая Г. (V. ammodytes) — в смешанных и хвойных горных лесах, кустарниковых зарослях; малоазиатская Г. (V. raddei) — в горноксерофитных, в частности дубовых, лесах, в можжевеловых редколесьях; последние 3 вида — в Красных книгах МСОП и СССР. Образ жизни большинства Г. — наземный. Активны преим. в сумерках и ночью. Питаются гл. обр. мелкими позвоночными, молодые — насекомыми. Убежищами служат норы, кусты, пустоты в гнилых пнях, между камнями. Нек-рые виды уходят на зимовку с сентября — октября, пробуждаются в марте — мае. Большинство Г. яйцеживородящи. В августе — сентябре самка рождает от 5 до 20 детёнышей в кожистой яйцевой оболочке. Укусы Г. могут быть смертельны. Яд используют в медицине. Полезны истреблением грызунов и саранчовых. Рис. на стр. 182.

**ГАЗОПРОНИЦА́ЕМОСТЬ ДРЕВЕСИ́НЫ**, способность древесины пропускать газы под давлением. Характеризуется коэфф. газопроницаемости $K=Vh/p$, где $V$ — объём газа, прошедшего через единицу поверхности образца древесины в единицу времени, $p$ — давление, $h$ — высота образца. Различают Г. д. в продольном, радиальном и тангенциальном направлениях. Наибольшая Г. д. наблюдается в продольном направлении (в десятки раз больше, чем в поперечном). Г. д. заболони выше, чем ядра; после удаления смолистых веществ Г. д. ядра и спелой древесины хвойных пород резко возрастает. Г. д. хвойных пород также увеличивается с повышением темп-ры древесины. Между Г. д. и проницаемостью жидкостями имеется тесная связь. Поэтому значение Г. д. (как




**Гадюки:** 1 — обыкновенная; 2 — кавказская; 3 — носатая; 4 — малоазиатская.

более быстро определяемое) используют для оценки способности древесины пропитываться р-рами *антисептиков* и *антипиренов*, а также варочными р-рами в произ-ве целлюлозы и в др. случаях.

● Харук Е. В., Проницаемость древесины газами и жидкостями, Новосиб., 1976.

**ГАЗОУСТО́ЙЧИВОСТЬ** растений, способность растений расти и размножаться без существ. изменений в условиях повышенной концентрации вредоносных газов ($SO_2$, $NH_3$, $H_2S$, CO, окислы азота). Г. обеспечивается гл. обр. способностью тканей ограничивать проникновение ядовитых веществ внутрь растит. организма и осуществлять их внутриклеточное обезвреживание. У более газоустойчивых растений, как правило, покровные ткани имеют кутикулу, воск, опушение, пробку, обычно плотное сложение внутр. тканей, пониженный газообмен и т. д. У всех растений имеются критич. периоды низкой Г., когда у них слабо развиты покровы, повышается газочувствительность растущих побегов, теряется способность к повторному облиственню. Виды растений обладают избират. чувствительностью к разл. газам. Так, липа сердцевидная устойчива к аммиаку и неустойчива к хлору, оксидам серы и азота, к к-рым устойчив ильм гладкий; жимолость татарская устойчива к оксидам серы и азота и неустойчива к хлору и аммиаку. Повышенной Г. отличаются нек-рые виды тополя (канадский, чёрный и бальзамический), ель колючая, лох серебристый, роза морщинистая, дёрен белый. Значительная индивидуальная изменчивость древесных растений позволяет вести селекцию с использованием гибридизации и отбора на повышение Г., напр., ели европейской, сосны обыкновенной, берёзы повислой, лиственницы европейской и японской. Чем благоприятнее условия роста и выше плодородие почвы, тем выше Г. и тем эффективнее оздоровляющее действие древесных растений на окружающую среду. Газообразные ядовитые вещества адсорбируются на поверхности крон и стволов, интенсивно поглощаются листьями и частично вымываются дождями. 1 кг листьев тополя бальзамического за лето может накопить и химически связать до 20 г $SO_2$, липы сердцевидной, ясеня зелёного, жимолости татарской — до 10—12 г. На площади 1 га молодняка сосны обыкновенной хвоей задерживается до 26 кг, а хвоей лиственницы сибирской — до 72 кг $SO_2$. Благодаря этому лесные массивы сокращают дальность распространения газовых потоков примерно в два раза по сравнению с открытым пространством.

● Кулагин Ю. З., Древесные растения и промышленная среда, М., 1974; Николаевский В. С., Биологические основы газоустойчивости растений, Новосиб., 1979; Илькун Г. М., Загрязнители атмосферы и растения, К., 1978.

**ГА́ИЧКИ**, птицы рода синиц отр. воробьинообразных. Дл. тела 12—15 см, масса 9—12 г. Окраска буровато-серая, брюшко светлое, горло и шапочка на голове чёрные; у нек-рых — хохол. Оперение густое, пушистое. 15 видов, в сев. и умеренном поясах Евразии и Сев. Америки. В СССР — 6 видов. Приуроченность к определённым лесным формациям, различия в приёмах постройки гнезда и кормодобывания объясняют разнообразие типов ареалов и возможность совместного обитания разных видов. Наиболее обычны: пухляк, или буроголовая Г. (Parus montanus), — лесная зона Сев. полушария; черноголовая Г. (P. palustris) — лиственные леса Европы, Юж. Сибири и Д. Востока; сероголовая Г. (P. cinctus) — таёжные леса Сев. полушария. Г. тесно связаны с лесными насаждениями, вне к-рых встречаются лишь на пролёте. Питаются различными насекомыми, преимущественно гусеницами, мелкими жуками, двукрылыми, а зимой семенами ели, сосны, пихты, сложноцветных. Осенью запасают корма (в трещинах коры,



Пухляк у гнезда.

ветвях хвойных деревьев), используемые зимой совместно разными Г. Гнездятся в дуплах. В кладке 6—11 яиц. Приносят пользу, уничтожая вредных насекомых (долгоносиков, листоедов, клопов). В дуплах, устроенных пухляком, нередко селятся мухоловки.

**ГА́ЙНО**, шарообразное гнездо белки, из тонких веточек, лыка, мха, с одним или двумя входными отверстиями. Диам. 30—50 см. Внутри Г. выстлано шерстью, перьями и т. п. Особенно плотные стенки Г. у белок, обитающих в сев. тайге. Г. обычно расположено на ели, пихте или кедровой сосне в верх. трети дерева. Самец и самка часто строят Г. отдельно; у самки Г. крупнее и построено более тщательно. Иногда в Г. живёт семья из 2—3 белок, и даже из 5—7. В случае опасности, а также при обилии в подстилке блох белка переселяется в новое Г. Зимой, даже при морозе —20°С, в Г. темп-ра не опускается ниже 15°С. При промысле белки в светлохвойных лесах (сосновые, лиственничные), где Г. хорошо заметны, применяется «гайнование», при к-ром охотник отыскивает Г. и стреляет выпугнутых оттуда белок.

**ГАЛЕ́ЗИЯ** (Halesia), род листопадных деревьев и кустарников сем. стираксовых. Листья эллиптические, заострённые, дл. до 16 см, очередные. Цветки белые или бледно-розовые, в зонтиковидных пучках. Плод — продолговатая сухая коробочка с 1—2 семенами, снабжена 2—4 крылышками. 3 или 4 вида, в юго-вост. части Сев. Америки, в Вост. Китае (1 вид). Растут в широколиств. лесах по склонам холмов и берегам рек. Декоративны во время цветения и осенью. Во многих странах в культуре. Размножают Г. семенами, отводками и черенками. В СССР в юж. р-нах выращивают Г. каролинскую, или ландышевое дерево (H. carolina), из Сев. Америки — выс. до 12 м, часто с неск. стволами диам. до 45 см, с шаровидной кроной, с крупными опушёнными снизу листьями и белыми цветками; есть кустовидные формы.

**ГАЛЕРЕ́ЙНЫЕ ЛЕСА́**, леса, протянувшиеся узкой полосой вдоль рек, текущих среди безлесных пространств (в степях, саваннах, пустынях и т. п.). Типичные Г. л.—тропические береговые леса в саваннах Африки и Юж. Америки. В Ср. Азии Г. л. называют тугайными лесами.

**ГА́ЛЕЧНИК**, куча крупного песка, мелкой гальки, укрытая от заносов снега навесом или кроной ели. Охотничьи птицы (глухарь, тетерева, рябчик, куропатки) могут выклёвывать из Г. мелкие камешки, необходимые им для нормального переваривания грубых кормов. В охотничьих х-вах, где зимой нет естеств. обнажений грунта, содержащего камешки, устройство Г. — необходимое биотехнич. мероприятие. Лишённые Г., птицы откочёвывают и даже могут погибнуть. Часто Г. совмещают с *порхалищем*.

**ГАЛИЛЕ́Я УРО́ЧИЩЕ**, ценный лесной массив искусств. происхождения в Тернопольской обл. Расположен в лесостепной зоне, на междуречной равнине, сев.-зап. часть изрезана оврагами и балками. Почвы — деградированные чернозёмы и серые лесные. Пл. 1856 га. Осн. насаждения: свежие и влажные дубравы, судубравы. Гл. породы — дуб черешчатый, ель обыкновенная, ясень обыкновенный, встречаются сосна обыкновенная и веймутова, лиственница европейская, пихта белая, дуб бореальный, белая акация и др. Преобладают высокобонитетные (класс I и Iа) средневозрастные и приспевающие насаждения, в сев.-зап. части — молодняки. Г. у. — древнейшее на Украине, создано в сер. 17 в. на безлесной равнине посевом семян дуба и ясеня в качестве оборонит. засечной линии против набегов крымских татар. В 18 в. использовалось для заготовки древесины и охоты (до 1940 прошло 2 оборота рубок). Имеет водорегулирующее и почвозащитное значение. Г. у. — база семеноводства и производств. участок Винницкой лесной опытной станции. С 1974 — гос. заказник. См. также *Ценные леса*.

**ГА́ЛИЧЬЯ ГОРА́**, заповедник на Среднерусской возвышенности, в Липецкой области. Образован в 1925 (в совр. границах — с 1969), для сохранения богатой флоры третичного и ледниковых периодов. Пл. 231 га, в т. ч. лесная 114 га. Состоит из 6 участков: Галичья гора, Морозова гора, урочище Быкова шея, Плющань, Воронов камень, Воргольское. Расположенная на крутом, обрывистом склоне р. Дон и его притоков, терр. заповедника сохранила следы днепровского оледенения; характерен карст, густая сеть оврагов и балок. Почвы — выщелоченные чернозёмы. Леса — преим. нагорные дубравы и березняки, кроме того, встречаются липняки, участки осины, сосны, клёна. В подлеске — лещина, калина, жимолость, бересклет и др. На равнинных участках — заросли степных кустарников: спиреи городчатой, реже кизильника, бобовника, степной вишни. Во флоре заповедника — 850 видов растений, из них 40 — деревья и кустарники, среди к-рых редкие виды — берёзы Голицина и Литвинова; «гербовыми» растениями Г. г. являются 40 реликтовых видов, в т. ч. лапчатка донская, шиверекия подольская, шлемник приземистый и др. Животный мир небогат; встречаются зайцы, ежи, барсуки, лисицы, заходят кабан, лось, олень. В результате заповедного режима на остепнённых склонах происходит восстановление дуба, клёна татарского, берёзы повислой и сопутствующих им видов травянистых растений.

● Растительный покров Галичьей горы и история его исследования, Воронеж, 1971; Данилов В. И., Галичья горы, Воронеж, 1975; Исследование растительного и животного мира заповедника «Галичья гора», Воронеж, 1982.

**ГА́ЛЛИЦЫ** (Cecidomyiidae, Itonidae), семейство подотр. длинноусых двукрылых. Ок. 4 тыс. видов. Распространены в Евразии и Сев. Америке. В СССР — ок. 500 видов. Дл. 1—6 мм. Взрослые насекомые не питаются или пьют сладкие выделения растений, живут обычно 2—3 суток, иногда до 20. Яйца откладывают в почки, молодые листья, их черешки, бутоны, зелёную кору побегов и ветвей, лесную подстилку и почву; для нек-рых видов (родов Miastor, Oligarces) характерен педогенез (личиночное размножение). Личинки безногие; по способу питания делятся на фитофагов, зоофагов и мицетофагов. Фитофаги развиваются в тканях растений, на к-рых вызывают новообразования — *галлы* (отсюда назв.), повреждают гл. обр. лиственные (ива, тополь, липа, дуб, берёза, бук, граб, клён, ясень, ольха, саксаул, тамарикс, мн. плодовые и др.) и хвойные (сосна, ель, лиственница и др.) древесные породы. Зоофаги — хищники или паразиты,уничтожают гл. обр. тлей, кле-

щей. Мицетофаги питаются разлагающимися растит. остатками и мицелием грибов. Окукливание в галлах, заболони, коре, почве. Широко распространены ивовые Г. — стволовая (Helicomyia saliciperda), обыкновенная (Rhabdophaga salicis) и розообразующая (R. rosaria), а также саксауловая шаровидная (Haloxylonomyia gigas), красная сосновая (Thecodiplosis brachyntera), лиственничная почковая (Dasyneura laricis), лиственничная шишковая (Thomasiniana sibirica) и др. Меры борьбы: применение инсектицидов, в ценных посадках — срезка галлов с личинками.

● Мамаев Б. М., Галлицы, их биология и хозяйственное значение, М., 1962.

**ГА́ЛЛЫ** (от лат. galla — чернильный орешек), цецидии, местные патологич. новообразования на органах растений, формирующиеся в результате выделения токсинов разл. видами возбудителей или механич. раздражения растит. клеток. Осн. возбудители Г. — насекомые (орехотворки, галлицы, пилильщики, листоблошки), круглые черви-нематоды (в особенности галловые), клещи (четырёхногие). Наросты типа Г. могут вызывать нек-рые вирусы, бактерии, грибы. Напр., галловые клещи рода Eriophyes — на листьях берёзы, липы, клёна, ольхи и др. пород, грабовая галлица Oligotrophus carpini — на листьях граба, тля Chaphalodes strobilinus — на хвое ели, яблоковидная орехотворка Diplolepis quercus-folii — на листьях дуба; галловые нематоды Meloidogyne spp. и др. поражают корни сеянцев в питомниках, а также деревьев, произрастающих на опушках по соседству с с.-х. угодьями. Известно ок. 15 тыс. видов Г. Формирование Г. осуществляется в неск. этапов и стимулируется выделениями слюнных желёз самок возбудителей при откладке яиц, слюнных желёз личинок, а также ростковых трубок прорастающих спор грибов и бактерий. Строение Г. зависит от вида возбудителя, характера его локализации на поражённых органах, числа особей возбудителей в развивающихся Г., степени подвижности возбудителей и от морфологич. строения поражаемых тканей. Г. портят декоративный вид насаждений. Возбудители мн. Г. ослабляют растения и могут привести их к гибели, чем наносят вред лесному и сел. х-ву.

**ГАЛОФИ́ТЫ** (от греч. háls, род. падеж halós — соль и phytón — растение), растения, живущие на засолённых почвах — солончаках, солонцах и по берегам морей. Г., несмотря на то что для нек-рых засолённых мест характерно избыточное увлажнение (мокрые солонцы, мор. побережья), часто имеют черты ксероморфизма (мелкие жёсткие листья, выделяющие на поверхность кристаллики солей). Как правило, они обладают большим осмотич. потенциалом клеточного сока, благодаря чему обеспечивается всасывание воды из почвы. Из древесных растений к Г. относятся саксаул чёрный (солончаковый), тамарикс, древовидные солянки, а также мангровые деревья.

**ГАМАМЕ́ЛИС** (Hamamelis), род листопадных деревьев и кустарников сем. гамамелидовых. Выс. деревьев до 10 м. Побеги с бурым звёздчатым опушением. Листья яйцевидные, выемчато-зубчатые, на коротких черешках. Цветки ярко-жёлтые, по 3—4 в пазушных кистях, обоеполые, распускаются с октября по апрель. Плод — коробочка с двумя семенами. 4 вида, в вост. части Сев. Америки, в Китае, Японии. Размножаются семенами, в культуре — также отводками, прививкой. Растут на плодородных почвах по опушкам лесов, в речных долинах. Зимостойки. В СССР в культуре 3 вида: Г. весенний (H. vernalis), Г. виргинский (H. virginiana), Г. японский (H. japonica). Декоративны, выращивают в садах и парках на Черноморском побережье Кавказа, в ботанич. садах.

**ГАМЕ́ТЫ**, то же, что *половые клетки*.

**ГАРДЕ́НИЯ** (Gardenia), род вечнозелёных, иногда листопадных кустарников или деревьев сем. мареновых. Выс. до 2 м. Ок. 60 (по др. данным, ок. 250) видов, в лесах тропич. и субтропич. Азии и Африки. В СССР в культуре 1 вид, как декор. растение на Черноморском побережье Кавказа. Размножаются семенами, в культуре — и черенками. Г. жасминовидная (G. jasminoides) из Китая — вечнозелёный кустарник выс. до 2 м; цветки верхушечные, одиночные, крупные, часто махровые, белоснежные, ароматные, распускаются в июне — августе; в Китае и Японии цветки используют для ароматизации чая. Листья, корни и плоды Г. применяют в медицине, эфирное масло цветков — в парфюмерной пром-сти, тяжёлую твёрдую древесину нек-рых видов (напр., Г. широколистной — G. latifolia) — для разл. поделок.



**ГАРРИ́ГА** (франц. garrigue, провансальское garrigo), растит. формации антропогенного происхождения, встречающиеся на карбонатных почвах Средиземноморья. Г. представляет собой разрежённые заросли вечнозелёных ксерофильных кустарниковых форм дуба и карликовой пальмы. Покрывают каменистые склоны на месте сведённых (из-за выпаса коз и палов) жестколистных лесов из дуба каменного.

**ГАРЦИ́НИЯ** (Garcinia), род деревьев сем. капленосных (клузиевых). Плод похож на плод граната. Св. 10 (по др. данным, ок. 180) видов, гл. обр. в Юго-Вост. Азии и зап. части тропич. Африки. Нек-рые Г., напр. Г. камбоджийская (G. cambogia), достигают выс. 50—60 м и вместе с др. осн. породами (*диптерокарпусом*, *артокарпусом*) образуют верх. ярус тропич. дождевых лесов. Плоды Г. мангустана (G. mangostana) считают одними из вкуснейших в мире. Г. кола (G. kola) растёт в Африке, её ветви местное население использует как заменитель орехов кола. Многие Г. — камеденосы. Сушёную кору нек-рых Г. включают в состав соусов «кэрри». В культуре (как плодовое) гл. обр. в Юго-Вост. Азии. В СССР — 3 вида, в оранжереях.

**ГАРЬ**, горельник, участок терр. лесного фонда, пройденный пожаром. Различают Г. с уничтоженным древостоем, сухостойные и валежные, с древостоем, сохранившим жизнедеятельность. На Г. возможны повторные пожары, массовое размножение вредителей леса, ветровая и водная эрозия почвы, заболачивание. Если на Г. не происходит естеств. возобновления леса, необходимо искусств. лесовосстановление. Древесину Г. следует использовать, не допуская полной потери ею товарных качеств.

**ГАУЛЬТЕ́РИЯ** (Gaultheria), род вечнозелёных кустарников и кустарничков сем. вересковых. Выс. 0,2—0,5 м. Листья пильчатые, цветки беловатые или бледно-розовые, в конечных метёлках или пазушных пуч-

ках, кистях, редко одиночные. Плод — 4—5-створчатая коробочка с мелкими семенами, заключённая в разросшуюся ярко окрашенную чашечку (похож на ягоду). Св. 100 видов, в Сев. и Юж. Америке, Азии, Австралии, Н. Зеландии. В СССР 1 вид — Г. Микеля (G. miqueliana), кустарник выс. до 35 см с эллиптич. листьями, пониклыми кистями цветков и белыми или розовыми плодами. Растёт на Юж. Сахалине и Курильских о-вах среди кедрового стланика и в лиственничниках. Размножается семенами, отводками, отпрысками. Декоративна, особенно в период плодоношения. Используется для бордюров и в альпинариях.

**ГА́УЯ**, нац. парк, в Латв. ССР. Образован в 1973. Пл. 83 750 га, в т. ч. лесная 43 490 га. В хвойно-широколиств. лесах древней долины р. Гауи, изобилующей песчаными обнажениями, пещерами, гротами и родниками, гл. древесные породы — сосна, ель, ясень, клён, дуб, ильмовые, берёза и др. В фауне — ок. 45 видов млекопитающих, в т. ч. лось, косуля, кабан, лисица и др. (реакклиматизированы благородный олень и бобр). В орнитофауне — ок. 150 видов. В парке выделены охраняемые зоны (ок. 40% его площади — с режимом заказников) и участки нетронутой природы (ок. 4%), где вмешательство человека полностью исключено. Кроме того, на терр. парка проложены маршруты и учебные тропы, знакомящие посетителей с древними архитектурными памятниками, живописными скальными обнажениями и пр.

● Берхгольц И. И., Скриба Г. В., Национальный парк «Гауя», М., 1982.

**ГВАЮ́ЛА** (Parthenium argentatum), каучуконосный вечнозелёный ветвистый полукустарничек сем. сложноцветных (астровых). Выс. от 30 см до 1 м. Растёт в сев. части Мексиканского нагорья (на С. Мексики и Ю.-З. штата Техас в США), на щебенистых и известковых почвах, в горах на выс. от 1000 до 2000 м, в сообществе низкорослых кактусов, агав, юкк, молочаев и др., реже образует чистые, сомкнутые заросли. Размножается семенами и корневой порослью. Засухоустойчива, на засолённых и заболоченных почвах гибнет. В нач. 20 в. Г. как ценный каучуконос возделывали в США, Мексике, СССР (в сухих субтропиках Закавказья и Ср. Азии на поливных землях и богаре), испытывали в культуре в Испании, Алжире, Марокко. После получения синтетич. каучука пром. произ-во натурального каучука из Г. было прекращено. В СССР в нек-рых р-нах Азербайджана и Туркмении сохранились заросли одичавшей Г.

**ГВАЙКУМ**, гваяковое дерево, гуаяк (Guajacum), род вечнозелёных деревьев сем. парнолистниковых. Выс. до 13 м, диам. ствола 30—70 см. 6 видов, в лесах тропич. Америки. Г. священный (G. sanctum) и Г. лечебный, или бакаутовое дерево (G. officinale), — крупные вечнозелёные деревья с членистыми ветвями и голубоватыми и красноватыми листьями (в Индии возделываются как декоративные). Древесина буро-зеленоватая, тёмная, с широким ядром и узкой заболонью, очень плотная, вязкая, тяжёлая (тяжелее воды, отсюда назв. железное дерево), прочная. Используется в машиностроении и для поделок (предмет экспорта). Получаемую из неё гваяковую смолу (т. н. росный ладан) применяют в аналитич. химии и для изготовления лекарств. препаратов. Культивируются на о-вах Таити, Доминика, в Венесуэле и Колумбии.

**ГВИБУ́РЦИЯ**, амарантовое дерево (Guibourtia), род вечнозелёных деревьев сем. бобовых. Выс. до 60 м, диам. ствола до 1 м. 16 видов, в густых лесах тропич. Америки и Африки. Пром. значение имеют: Г. копалоносная, или копал (G. copallifera), растёт в тропич. лесах Зап. Африки (Сьерра-Леоне, Нигерия, Судан, Гвинея), культивируется в Сьерра-Леоне; Г. лекарственная (G. officinalis), растущая в Бразилии. Древесина красновато-коричневая, плотная, прочная, тяжёлая. Используется в стр-ве, в произ-ве мебели. В древесине содержится т. н. копайский бальзам, или копал, применяемый при произ-ве лаков, политур, нек-рых сортов бумаги и в медицине. Иногда виды Г. включают в род копаифера (Copaifera).

**ГВОЗДИ́КА** (Dianthus), род многолетних или однолетних трав, редко полукустарничков сем. гвоздичных. Листья супротивные, линейно-ланцетные, иногда шиловидные. Цветки одиночные или в соцветиях (головках или пучках), белые, зеленоватые, розовые или пурпурные. Плод — коробочка. Ок. 300 видов, в Евразии (б. ч. в Средиземноморье), есть в Африке и Сев. Америке. В СССР — ок. 120 видов. В светлых лесах, чаще по опушкам, и в борах растут Г. песчаная (D. arenarius), Г. травянка (D. deltoides), Г. пышная (D. superbus), Г. шилоносная (D. subulosus) и нек-рые др. Многие Г. декоративны и послужили исходным материалом



Гвоздика травянка.

для создания садовых форм и сортов. Г. акантолимоновидная (D. acantholimonoides) и Г. придне-стровская (D. hypanicus) — в Красной книге СССР.

**ГВОЗДИ́ЧНОЕ ДЕ́РЕВО**, растение рода *евгения*.

**ГЕ́БА** (Hebe), род вечнозелёных кустарников (иногда кустарничков) и деревьев сем. норичниковых. Листья б. ч. цельнокрайные, супротивные, кожистые. Цветки трубчатые, с отогнутыми лопастями, в пазушных кистях. Плод — коробочка. Во время цветения декоративны. Ок. 140 видов, преим. во влажных тропиках и субтропиках Н. Зеландии, Австралии, Юж. Америки. Вместе с нек-рыми сложноцветными образуют характерные кустарниковые группировки, особенно в горах Н. Зеландии. В СССР — 7 интродуцир. видов. Выращиваются как декоративные на Черноморском побережье Кавказа и Крыма, в т. ч. новозеландские виды Г. крупнохвостая (H. macroura) — кустарник выс. до 1,5 м с белыми и бледно-голубыми кистями цветков, Г. миловидная (H. amabilis) — кустарник выс. до 2—4,5 м с белыми цветками в верхушечных кистях, и др. Кустарнички из рода Г. часто выращивают в альпинариях.

**ГЕВЕ́Я** (Hevea), род вечнозелёных однодомных деревьев сем. молочайных. В млечном соке (латексе) содержится каучук. Ок. 12 видов, в лесах тропич. Америки. Г. бразильская, или каучуковое дерево (H. brasiliensis), — осн. источник натурального каучука. Растёт во влажных тропич. лесах долины Амазонки. Широко культивируется во мн. странах Америки, Юго-Вост. Азии и Африки. Выс. дерева от 13 до 50 м. Листья тройчатосложные. Цветки жёлтые, собранные в

метельчатые соцветия, однополые. Плод — трёхсемянная коробочка. Семена крупные (дл. до 3 см), овальные, с плотной оболочкой, быстро теряют всхожесть. Размножается Г. семенами, при пром. выращивании — вегетативно (прививкой, отводками и черенками). Млечный сок получают подсочкой деревьев с 10—12-летнего возраста; одно дерево даёт в год от 3 до 7 кг каучука.

**ГЕЙГЕЛЬСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на сев.-вост. склонах Малого Кавказа, в Азерб. ССР. Организован в 1926 для восстановления горных лесов и лугов (в совр. границах — с 1965). Пл. 7131 га, в т. ч. лесная 3904 га. В р-не хр. Эллер-Оухи находится филиал заповедника «Эльдарская сосна», где на крутых склонах с перегнойно-карбонатными почвами располагается роща (5 изолир. участков общей пл. 392 га) сосны эльдарской — реликта третичного периода, естеств. насаждения к-рой сохранились лишь в Г. з. Терр. заповедника расчленена глубокими долинами, в к-рых протекают небольшие бурные речки; неск. озёр. В лесном поясе гор развиты светло- и тёмно-бурые оподзоленные почвы. Равнинные участки покрыты сосново-арчовым редколесьем, с сосной и можжевельниками многоплодным и воюнчим, грушей эльдарской в первом ярусе; в подлеске преобладают можжевельник продолговатый, эфедра, кизильник и др. Лиственные леса на выс. 1100—2500 м — из бука восточного, граба кавказского; на склонах юж. экспозиции преобладает граб. Около оз. Гёйгёль растёт сосна крючковатая. У верх. границы леса — дубовые леса и редколесья из дуба восточного, берёзы повислой и Литвинова, рябины, шиповника, жимолости и др. Кроме того, в примеси обычны клён, липа, карагач. В подлеске распространены крушина, боярышник, алыча, бересклет и др. В заповеднике встречаются косуля, кавказский олень, безоаровый козёл, медведь, выдра, ласка, куницы и др. Наиболее характерные птицы: бородач, чёрный гриф, улар, кеклик. Разрабатываются методы охраны сосны эльдарской (в Красной книге СССР), изучается экология кавказского оленя.

**ГЕМАТОКСИ́ЛУМ** (Haematoxylum), род древесных растений сем. бобовых. Несколько видов, в Центр. и Юж. Америке, в тропиках Азии и Африки. Наибольшее значение имеет *кампешевое дерево*, называемое также сандаловым деревом, или синим сандалом (H. campechianum). Выс. ок. 12 м, диам. ок. 0,5 м. Растёт в сухих низменных лесах. Древесина твёрдая, тяжёлая, прочная, лёгкая в обработке. Свежесрубленная — ярко-красная, пахнет фиалкой, затем синеет и, наконец, становится чёрно-фиолетовой. Растёт на влажных плодородных почвах в Центр. и Юж. Америке; культивируется во всех тропич. странах как декоративное и ради древесины, к-рая используется для изготовления дорогой мебели, паркета, сувениров, но гл. обр. как источник гематоксилина, применяемого в микроскопич. технике, и красителей шерсти, шёлка и др. тканей. Отвары и экстракты из древесины содержат дубильные вещества, применяются как вяжущие средства. Г. — предмет экспорта из Мексики, Гондураса, с Антильских о-вов.

**ГЕМИЦЕЛЛЮЛО́ЗЫ**, полисахариды высших растений, входящие в состав клеточной стенки. Выполняют функцию аморфного цементирующего материала. Содержание Г. в растит. тканях может достигать 43%, состав зависит от вида растения, характера и возраста ткани. В составе Г. древесины хвойных преобладают гексозы (маноза, глюкоза, галактоза), лиственных и в разл. частях травянистых растений — пентозы (ксилоза) и уроновые к-ты. В растениях Г., как правило, сопутствуют целлюлозе и лигнину. Продукты гидролиза Г. — ценные вещества, применяемые в лакокрасочной, пищевой, фармацевтич. пром-сти (фурфурол, ксилит, ксилоза и др.).

**ГЕНЕ́ТИКА** (от греч. génesis — происхождение), наука о законах наследственности и изменчивости организмов и методах управления ими. Основы совр. Г. заложены Г. Менделем, открывшим законы дискретной наследственности (1865; открытие оставалось неизвестным до нач. 20 в., когда законы Менделя были переоткрыты вновь), и школой амер. генетика Т. Х. Моргана, обосновавшей хромосомную теорию наследственности (1910-е гг.). Важным достижением Г. явилось открытие индуцированного мутагенеза, т. е. искусств. вызывания наследств. изменений (мутаций) с помощью физич. и химич. агентов (мутагенов). Исследования по экспериментальному мутагенезу способствовали изучению тонкой структуры гена и направленному получению хозяйственно полезных наследств. изменений. Работами амер. учёного С. Райта и англ. — Дж. Холдейна и Р. Фишера (20—30-е гг.) были заложены основы генетико-математич. методов изучения процессов, происходящих в популяциях. Большой вклад в Г. популяций внёс сов. генетик С. С. Четвериков (1926), объединивший в единой концепции идеи менделизма и дарвиновской теории эволюции. Положения и методы Г. популяций составляют основу совр. генетич. теории селекции. Наиболее полно единство Г. и селекции выражено в трудах Н. И. Вавилова, открывшего закон гомологич. рядов и наследств. изменчивости и обосновавшего теорию центров происхождения культурных растений. Использование в качестве объектов генетич. исследований микроорганизмов, а также проникновение в Г. идей и методов химии, физики и математики привели к бурному развитию молекулярной Г. К 50—70-м гг. 20 в. были получены данные о химич. природе и тонком строении генов, к-рые позволили разработать методы их синтеза и выделения. В 70-х гг. 20 в. возник новый раздел Г., т. н. генетич. инженерия, связанный с целенаправленным конструированием новых сочетаний генов. Решение поставленных перед генетич. инженерией задач открывает широкие возможности для получения ценных для практики генотипов в области пром. микробиологии, здравоохранения, сел. и лесного х-ва.

В зависимости от объекта исследования различают Г. растений, Г. животных, Г. человека, Г. микроорганизмов и др. В совр. Г. растений выделилось много новых направлений, представляющих теоретич. и практич. интерес: цитогенетика (с полиплоидией и анеуплоидией), мутагенез, Г. популяций, физиол. Г. (засухо-, жаро- и холодоустойчивость, обмен веществ и энергии), Г. индивидуального развития, Г. количеств. признаков, экологич. Г. Каждое из этих направлений внесло существ. вклад в Г. лесных древесных пород, хотя изучение природных популяций видов древесных пород связано с трудностями, к-рые вызваны продолжительностью их жизни и поздним возрастом плодоношения.

Начиная с сер. 20 в. существ. место в Г. заняли работы по цитогенетике лесных пород. Для мн. видов хвойных древесных пород установлен диплоидный набор хромосом (2n=24), являющийся одной из важнейших цитогенетич. характеристик видов при решении вопросов систематики, филогении, генетики и практич. задач лесной селекции; в кариотипе ели сибирской и ели ситхинской обнаружены добавочные хромосомы (значение этого интересного явления ещё не выяснено). Для видов нек-рых родов установлено последовательно меняющееся

число хромосом. Напр., в роде берёза (2n=28) имеются кариотипы с числом хромосом 42, 56, 70, 84. У осины, напр., 2n=38, но в пределах одной и той же популяции найдены особи с тройным набором хромосом — триплоиды, у к-рых 2n=57. Показано, что для древесных пород наиболее быстро растущими являются триплоидные формы (3n).

Сильно выраженная внутривидовая изменчивость древесных лесообразующих пород (полиморфизм) даже в пределах одной популяции (напр., красно- и зеленошишечные, рано- и позднораспускающиеся формы ели) у лесоводов образно передаётся в выражении «каждая особь имеет своё лицо». Такая наследств. изменчивость обусловлена, с одной стороны, рекомбинацией генов при скрещивании, с другой — мутацией. Обобщение всех исследований по изменчивости древесных видов привело к установлению мн. закономерностей географич. и экологич. изменчивости, что повлекло за собой пересмотр существующих таксономич. классификаций. Напр., для вида сосна обыкновенная (понимаемого широко) характерно чёткое обособление пяти подвидов, занимающих определённые ареалы: лапландский, европейский, кулундинский, сибирский, кавказский; в пределах каждого подвида выделяются экотипы — почвенный, болотный, меловой и пр. Для видов, занимающих обширные ареалы с разными физико-географич. условиями, важной проблемой является решение вопроса о происхождении семян или определение дальности расстояния, на к-рое можно перемещать семена в пределах границ естеств. ареалов. Семена сосны, ели и др. хвойных можно перемещать на С. от места сбора в пределах 200 км, на юг — 300 км. В основе этой закономерности лежат климатич. факторы, фотопериодизм и норма реакции древесной породы. На обширной терр. Русской равнины распространена интрогрессивная спонтанная гибридизация между видами ели европейской и ели сибирской, к-рая обнаружена и в р-нах Канады (между елью колючей и елью сизой), переживших также ледниковый период.

Осн. проблемы лесной Г. и селекции: исследование формовой структуры природных популяций осн. лесообразующих пород; выявление природы внутривидовой изменчивости; разработка методов выведения и размножения ценных сортов и форм древесных пород на основе лесной Г., обеспечивающих повышение продуктивности создаваемых насаждений и сокращение сроков выращивания. В СССР организовано Всесоюзное науч.-производств. объединение (ВНПО) селекции древесных пород «Союзлесселекция» с Центральным НИИ лесной генетики и селекции (г. Воронеж) и сетью опытных станций, селекционно-генетич. лабораторий, селекционно-интродукционных питомников в разных зонах страны. Имеются лаборатории по изучению вопросов лесной Г. и селекции в ряде академич. и ведомств. ин-тов лесного х-ва. За рубежом исследования по лесной Г. и селекции проводят: в Швеции — Королевская Академия сельского и лесного х-ва с ин-том по лесной Г. (Стокгольм), Финляндии — Гос. н.-и. лесной ин-т с отделом по лесной Г. и селекции (Хельсинки), Норвегии — Норвежский лесной НИИ (Воллебекк), Франции, Италии (где, кроме НИИ лесной Г., есть еще специализир. ин-т тополя), в ГДР, Венгрии, Польше, Чехословакии, Болгарии, Японии, США, Канаде и др. странах.

Работы по лесной Г. в СССР публикуются в журналах «Лесное хозяйство» (с 1948), «Генетика» (с 1965), «Лесоведение» (с 1967) и др. Во Франкфурте-на-Майне издаётся спец. международный журнал по лесной Г. «Silvae genetica». Результаты анализа обширного эксперим. материала по лесной Г. обобщены в ряде спец. монографий. Координация исследований по лесной Г. и селекции осуществляется через Междунар. общество лесных исследовательских организаций — ИЮФРО (International Union Forestry Research Organization).

● Картель Н. А., Мацкевич Е. Д., Генетика в лесоводстве, Минск, 1970; Любавская А. Я., Лесная селекция и генетика, М., 1982.

**ГЕНЕТИ́ЧЕСКИЙ ТИП ПО́ЧВЫ,** осн. таксономич. единица классификации почв, применяемой в СССР. Принята решением Междуведомственной комиссии по номенклатуре, систематике и классификации почв при АН СССР (1958). Г. т. п. включает почвы, развивающиеся в однотипно-сопряжённых биол., климатич. и гидрологич. условиях на почвообразующих породах определённой группы. Характеризуется ярким проявлением осн. черт почвообразовательного процесса (при возможном сочетании с др. процессами), т. е. единством происхождения, поступления, превращения, миграции и аккумуляции в-в и др. Это проявляется в морфологич. особенностях почвенного профиля, минералогич. и химич. составе, физич. и др. свойствах почвы.

Понятие о Г. т. п. впервые было дано В. В. Докучаевым (1886) и положено в основу его почвенной классификации, в дальнейшем уточнено и дополнено Н. М. Сибирцевым, Л. И. Прасоловым и др. Докучаев выделял 10 типов почв; в совр. *классификации почв* их более 100. Г. т. п. подразделяют на подтипы, роды, виды, разновидности, разряды и объединяют в классы, ряды, формации, генерации, семейства, ассоциации и т. д. Принцип объединения почвенных типов в более высокие единицы в разл. классификациях неодинаков. Пример полного назв. Г. т. п. и его подразделений: подзолистые почвы (тип), дерново-подзолистые (подтип), обычные (род), среднедерновые мелкоподзолистые (вид), тяжелосуглинистые (разновидность), на глинистых породах (разряд). Г. т. п. имеет большое значение в лесной типологии, т. к. на связи между почвой и лесом базируются лесные классификации. В то же время к одному и тому же типу леса могут быть приурочены почвы разных подтипов и даже типов. Напр., сосняк брусничный произрастает на подзолистой и бурой лесной почвах.

**ГЕНОТИ́П** (от греч. *génos* — происхождение и *týpos* — отпечаток, образ), генетич. (наследственная) конституция организма, совокупность всех его генов. В совр. генетике Г. рассматривают как единую систему генетич. элементов, взаимодействующих на разл. уровнях (напр., взаимодействие между аллелями одного гена или разных генов). Г. контролирует развитие, строение и жизнедеятельность организма, т. е. совокупность всех признаков организма — его фенотип. Напр., дерево с врождённым искривлением ствола можно вырастить с помощью приёмов формовки прямым, но оно даст кривостольное потомство. Генетически обусловленный слабый рост дерева может быть ускорен обильным удобрением, потомство же его будет обладать медленным ростом. Особи с разными Г. могут иметь одинаковый фенотип (полное доминирование, случаи взаимодействия генов), поэтому для определения Г. организма необходимо проводить его генетич. анализ, напр. анализирующее скрещивание. Особи с одинаковым Г. в разл. условиях могут отличаться одна от другой по характеру проявления признаков, т. е. различаться по фенотипу. Т. о., Г. определяет т. н. пределы нормы реакции организма — возможный размах фенотипич. изменчивости под влиянием внеш. условий. При изменении Г. или наличии осо-

бей с разными Г. говорят о генотипич. изменчивости, являющейся одним из гл. факторов эволюц. процесса. При селекции растений, в т. ч. древесных, важно знать условия, в к-рых наиболее полно реализуются генотипич. возможности организмов. С этой целью проводят исследование генотипически разл. особей в одинаковых условиях, генотипически идентичных особей в разл. условиях, устанавливают корреляцию их свойств с фоновыми признаками и пр.

**ГЕНОФО́НД** (от греч. génos — род, происхождение и франц. fond — основание), совокупность генов, к-рые имеются у особей данной популяции. Основа генетич. целостности популяции — половой процесс, обеспечивающий возможность постоянного обмена внутри неё наследств. материалом. В результате формируется единый Г. популяции, куда в каждом поколении особями разного генотипа вносится бóльший или меньший вклад в зависимости от их приспособит. ценности. Г. находится под контролем естеств. отбора, определяется уровнем мутаций и миграций генов. Исследования Г. в пределах ареала видов дают представление об их геногеографии, т. е. дифференциации Г. в связи с экологич. и географич. условиями. Последнее необходимо для разработки вопросов микроэволюции и внутривидовой систематики. Изучение Г. популяций древесных растений важно для отбора исходного материала при селекции. В процессе эксплуатации лесных ресурсов происходит сокращение видового и формового разнообразия древесной растительности. Утрата редких видов и снижение генетич. потенциала природных популяций широко распространённых лесных древесных растений могут привести к ослаблению устойчивости и продуктивности последующих поколений леса и существенно снизить возможности генетич. улучшения искусственных лесных биоценозов в будущем. В связи с этим в рамках широко развёртываемых в СССР природоохранит. мероприятий важное место занимает сохранение Г. древесных пород как базы для лесной генетики, селекции и семеноводства, осн. задачей к-рых является повышение продуктивности лесов и обогащение их качеств. состава, а также для длит. поддержания и изучения выдающихся по биол. продуктивности и др. показателям лесных биогеоценозов. С этой целью выделяются лесные генетич. резерваты — участки леса с ценной в генетико-селекционном отношении частью популяции вида, подвида, экотипа, отбираются и сохраняются отдельные насаждения и деревья (уникальные, элитные, эталонные, плюсовые), создаются коллекционные культуры редких и исчезающих видов древесных растений или популяций, архивы клонов (в виде вегетативного потомства плюсовых и элитных деревьев осн. лесообразующих пород), банки семян, пыльцевых зёрен и меристем ценных генотипов. Следует иметь в виду, что интродукция близкородств. видов в ареалы главных лесообразующих пород может привести к нежелательной интрогрессивной гибридизации.

**ГЕОБОТА́НИКА** (от греч. *gé* — Земля и *ботаника*), наука о растит. покрове Земли как совокупности различных растит. сообществ. Г. изучает совр. распространение и закономерности размещения *фитоценозов* как результат длит. развития растительности в прошлом, особенно со времени появления цветковых растений. Для этого в Г. используются два дополняющих друг друга подхода: флористический (осн. внимание направлено на установление видового разнообразия растений в фитоценозе) и собственно геоботанический (исследуются закономерности возникновения, строения и развития фитоценозов, их связь с окружающей средой). Термин «Г.» предложил нем. географ А. Гризебах (1866), подразумевая под ним ботанич. географию. Одновременно рус. учёный Ф. И. Рупрехт применил термин «Г.» при выяснении происхождения и распределения растительности в зависимости от геологич. истории земной поверхности. К нач. 20 в. установилось совр. понимание Г. как науки о фитоценозах и её стали рассматривать или как синоним *фитоценологии* (В. В. Алёхин, А. П. Шенников и др.), или как комплексную дисциплину, объединяющую фитоценологию, экологию растений, ботанич. географию (В. Н. Сукачёв, В. Б. Сочава). Г. тесно связана с физич. географией, метеорологией, почвоведением и др.

● Воронов А. Г., Геоботаника, 2 изд., М., 1973; Трасс Х. Х., Геоботаника, Л., 1976; Вальтер Г., Общая геоботаника, пер. с нем., М., 1982.

**ГЕОГРАФИ́ЧЕСКИЕ КУЛЬТУ́РЫ**, опытные культуры древесных пород, созданные посадкой сеянцев или саженцев (посевом семян) разного географич. происхождения (провениенции) в однородных условиях среды или одного происхождения в различных географич. р-нах. Г. к. создают для изучения географич. изменчивости видов древесных р-ний, имеющих обширный естеств. ареал. В пределах своего местообитания вид не остаётся неизменным. Под влиянием условий среды (климата, почвы, продолжительности дня и ночи и пр.) у древесных пород в процессе эволюции сформировались наследств. внутривидовые категории — географич. расы, или климатич. экотипы (климатипы). Мн. признаки и свойства климатипов в осн. сохраняются при разведении в иных лесорастит. условиях. В то же время географич. среда р-на выращивания влияет на рост и развитие, изменяя время начала вегетации и её продолжительность, энергию роста, наступление возраста зрелости, интенсивность плодоношения и т. п. Взаимодействие наследств. свойств климатипов и условий внешней среды определяет устойчивость культур и их продуктивность.

В однородных условиях местообитания климатипы существенно различаются лесоводств. и биол. свойствами и имеют неодинаковую хоз. ценность. Различия по продуктивности достигают II—III классов бонитета. Свойства климатипов сохраняются во 2-м и даже 3-м поколениях. Для климатипов из сев. и вост. р-нов СССР характерны более короткий период вегетации, медленный рост, большая устойчивость к морозам, лучшее качество стволов и древесины по сравнению с юж. и зап. климатипами. Нередки отклонения от этого правила. Насаждения, выращенные из местных семян, обычно обладают более высокой устойчивостью и продуктивностью. Однако в ряде опытов инорайонные климатипы имели преимущества над местными по многим хозяйственно ценным признакам. Рост и состояние культур зависят не только от географич. происхождения семян, но и от экологич., фенологич. и индивидуальной изменчивости в пределах одного климатич. р-на. Эти формы изменчивости учитывают при изучении климатипов.

Географич. изменчивость древесных пород впервые стали изучать в 1-й пол. 19 в. Первый опыт сравнительного испытания культур, выращенных из семян разного географич. происхождения, заложил в 1823—32 во Франции А. де Вильморен. К наиболее старым Г. к. относятся культуры М. К. Турского (1877—78) под Москвой, М. Кинитца (1877—78) в Германии, А. Цизляра (1893—96) в Австрии. В 1910—16 по инициативе В. Д. Огиевского в России была создана сеть Г. к. сосны, дуба, лиственницы. В 1973—76 в СССР по единой программе и методике заложена гос. сеть Г. к. осн. лесообразующих пород (сосна, ель, лиственница, кед-

ровая сосна, пихта, дуб), охватывающая все лесорастит. р-ны страны. Опыты с Г. к. включены в планы Междунар. объединения лесных исследовательских организаций.

**ГЕОГРА́ФИЯ РАСТЕ́НИЙ**, раздел ботанич. географии, изучающий закономерности распространения отдельных видов (и др. таксонов) растений по земной поверхности. См. *Ботаническая география*.

**ГЕОДЕЗИ́ЧЕСКАЯ СЪЕМКА**, совокупность полевых и камеральных работ, выполняемых с целью получения съёмочного оригинала карты (плана) или аналитической (напр., цифровой) модели местности. Применяют при лесоустройстве — организации территории в каждом устраиваемом объекте (лесхозе). Различают Г. с. горизонтальную, или контурную, когда на карту (план) наносят только ситуацию (контуры), и вертикальную, когда на плане изображается рельеф местности в совокупности с ситуацией. По методам выполнения Г. с. подразделяют на аэрофототопографическую и наземную.

Осн. метод создания карт (планов) в лесном х-ве — аэрофототопографический, базирующийся на использовании материалов *аэрофотосъёмки*, космич. съёмки и показаний аэрогеодезич. приборов (напр., радиовысотомера, статоскопа и др.). Различают комбинированный метод, при к-ром контурную часть карты (плана) получают по материалам аэрофотосъёмки, а изображение рельефа — наземными измерениями, и стереотопографический, при к-ром указанная информация составляется по материалам аэрофотосъёмки.

Наземный метод Г. с. используется при отсутствии материалов аэрофотосъёмки, непригодности планшетов прежнего лесоустройства для использования и в случае, если составление фотопланов или контурных графич. планов не предусматривается. Наземная Г. с. широко используется при инженерных изысканиях трасс лесовозных дорог, территорий нижних складов, жилых посёлков, мелиорации земель и т. д. Различают глазомерную и инструментальную Г. с., к-рая зависит от вида используемых инструментов. Напр., теодолитная Г. с., выполняемая при помощи теодолита, применяется в лесном х-ве для восстановления хоз. и внутрихоз. границ лесничеств, хоз. частей, лесосырьевых баз; для определения границ, форм и размеров отдельных элементов ситуации (хозяйственно ценных *выделов таксационных*, дорог и т. д.); для создания планового обоснования при составлении фотопланов. Если угловые измерения выполняются при помощи буссоли (гониометра), такая Г. с. наз. буссольной. Для получения информации о рельефе применяется тахеометрич. Г. с. Реже используется мензульная Г. с., выполняемая при помощи мензулы и кипрегеля. Для спец. целей применяется фототеодолитная Г. с.

При выполнении Г. с. создают геодезич. сети опорных пунктов с определением их планового и высотного положения на земной поверхности. Различают следующие виды геодезич. сетей: государственную, обеспечивающую определение координат на территории всей страны и являющуюся исходной для построения др. сетей; сеть сгущения, создаваемую для развития сетей более высокого порядка; съёмочную — для выполнения Г. с. в дополнение к государственной; специальную (строительную) сеть — в р-нах стр-ва крупных лесопром. комплексов. Сети первых двух видов создаются в зависимости от измеряемых величин методом триангуляции (трилатерации) в виде сетей треугольников, вставок систем или отдельных пунктов, а также методом полигонометрии в виде сомкнутых и разомкнутых многоугольников. Съёмочная сеть — при помощи теодолитных ходов (в нек-рых случаях засечками или геометрич. сетями), число (густота) точек к-рой зависит от масштаба Г. с. Спец. сеть выполняется в большинстве случаев в виде квадратов или прямоугольников, ориентированных параллельно разбивочным осям сооружения.

Определение высотного положения пунктов геодезич. сети производится одним из видов нивелирования — геометрическим, тригонометрическим и барометрическим. С пунктов созданной сети проводят Г. с. подробностей, определяющих положение точек ситуации в соответствии с заданием и масштабом Г. с. Способ прямоугольных координат, или перпендикуляров, применяют для Г. с. контуров или лесных объектов, расположенных вблизи сторон съёмочной сети; способ полярных координат — для съёмки объектов, расположенных на открытой местности, напр. лесных полян, вырубок и гарей. Положение снимаемой точки определяется полярным углом, отсчитываемым от твёрдой линии до направления на данную точку, и расстоянием между точкой и пунктом. Способ угловых засечек применяют при Г. с. труднодоступных контуров, положение к-рых определяется тремя горизонтальными углами, измеряемыми с трёх точек сети; способ линейных засечек — при Г. с. углов капитальных зданий и сооружений, а также объектов, расположенных вблизи точек и линий съёмочной сети. Способ обхода используют при Г. с. границ участков леса, болот, гарей: вблизи границ снимаемого объекта прокладывают вспомогательный ход и с его точек снимают контуры.

Материалы Г. с. фиксируются в поле на схематич. чертеже (абрисе), на к-ром в произвольном масштабе показывают взаимное расположение объектов с соответствующими подписями и характеристиками, данными о длинах линий и горизонтальных углах. Результаты накладываются на планшеты, оформляемые согласно нормативно-технич. документации.

**ГЕРА́НЬ** (Geranium), род многолетних, реже однолетних трав сем. гераниевых. Ок. 400 видов, в умеренном поясе, преим. Сев. полушария, в тропиках только в горах. В СССР — ок. 60 видов, в Европ. части, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири; растут в лесах, на лугах и полях. Неск. видов — лесные растения. Г. лесная (G. sylvaticum) — многолетнее растение с прямым, разветвлённым сверху стеблем. Листья длинночерешковые, с крупнозубчатыми долями. Цветки светло-лиловые или малиновые. Цветение в мае — июне. Растёт в светлых хвойных и смешанных лесах. Характерный вид (индикатор) осветлённых сложных сосняков, ельников и их производных. Г. луговая (G. pratense) — многолетник с крупными лилово-синими цветками. Растёт в негустых смешанных и листв.



Герань лесная.

лесах, на лугах, в кустарниках. Г. Роберта, или липовая трава (G. robertianum), — однолетнее или двулетнее растение с розовыми цветками. Растёт в дубовых, липовых и мелколиств. лесах. Г. сибирская (G. sibiricum) — многолетнее растение с мелкими белыми цветками. Растёт в таёжных лесах. Все эти виды — лекарств. растения.

**ГЕРБИЦИ́ДЫ** (от лат. herba — трава и caedo — убиваю), химич. вещества, применяемые для уничтожения нежелательной, гл. обр. сорной, растительности; одна из групп *пестицидов*. Г., уничтожающие древесную растительность, относят к *арборицидам*. Известно св. 1000 соединений с гербицидными свойствами, однако практически используют ок. 250. Г. сплошного действия поражают все растения (их применяют на аэродромах, около пром. объектов и т. п.), избирательного (селективного) действия — только определённые виды (для защиты культурных растений от сорняков — химич. прополка). Такое деление условно, т. к. в большинстве случаев одно и то же в-во в зависимости от концентрации, норм расхода и условий применения может проявить себя как Г. сплошного или избират. действия. Контактные Г. при попадании на растения вызывают местные отравления тканей; системные, передвигаясь по сосудистой системе растит. организма, — общее отравление. Г. выпускают в виде растворов, смачивающихся порошков, концентратов эмульсий и др. Осн. способ применения — обработка наземными опрыскивателями или с самолётов. Большинство Г. сравнительно быстро вымывается из почвы или разлагается в ней. Г. (в т. ч. арборициды), применяемые в лесном х-ве, приведены в таблице.

Дозы Г. зависят от степени засорённости, возраста древесных растений, погодных условий. Большинство Г. средне- и малотоксичны для человека и теплокровных животных. При работе с ними соблюдают технику безопасности.

● Применение гербицидов при лесовыращивании, М., 1967; Основы химической борьбы с сорняками в лесных питомниках, М., 1973; Масленков П. Г., Химический уход за лесом, М., 1981.

**ГЕТЕРО́ЗИС** (от греч. heteróiōsis — изменение, превращение), «гибридная сила», свойство гибридов первого поколения превосходить по жизнестойкости, продуктивности и др. признакам лучшую из родительских форм. Во втором и последующих поколениях Г. обычно затухает.

**ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ УНИЧТОЖЕНИЯ СОРНЯКОВ И НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

| Название препарата | Название действующего вещества | Форма препарата | Применение |
|---|---|---|---|
| Атразин | Атразин | 50%-ный смачивающийся порошок | В посевах ели, сосны, кедровой сосны, дуба, в посадках ели, сосны, кедровой сосны и пихты в питомниках (1 раз в год); в лесных культурах ели, сосны, кедровой сосны и дуба. |
| Гардоприм | Тербутилазин | 80%-ный смачивающийся порошок | В посевах и посадках тех же пород, кроме пихты, в питомниках (1 раз в год); в лесных культурах тех же пород. |
| Пропазин | Пропазин | 50%-ный смачивающийся порошок | В посевах и посадках ели, сосны, пихты, кедровой сосны, лиственницы, дуба, бука в питомниках (1 раз в год, для лиственницы 1 раз в 2 года) и лесных культурах ели, сосны, кедровой сосны, дуба. |
| Симазин | Симазин | 50%-ный смачивающийся порошок | В посевах ели, сосны, пихты, кедровой сосны, лиственницы, дуба, посадках тех же пород (1 раз в год, для лиственницы 1 раз в 2 года); в лесных культурах ели, сосны, кедровой сосны и дуба. |
| Префикс | Хлортиамид | 75%-ный смачивающийся порошок | В посадках ели, сосны, пихты, кедровой сосны, лиственницы, дуба, бука в питомниках (1 раз в год); в лесных культурах ели, дуба и бука. |
| Касорон | Дихлорбенил | 50%-ный смачивающийся порошок | То же |
| Далапон | Далапон | 85%-ный водорастворимый порошок | В паровых полях питомников (1 раз в 3—4 года). |
| 2,4-Д аминная соль | 2,4-Д | 40%-ный водорастворимый концентрат | То же |
| Карбатион | Метам | 40%-ный водный раствор | То же |
| 2,4-Д кротиловый эфир | 2,4-Д | 60%-ный концентрат эмульсии | В молодняках ели, сосны, пихты, лиственницы, дуба и бука. |
| 2,4-Д октиловый эфир | 2,4-Д | 42%-ный концентрат эмульсии | То же |
| 2,4-Д бутиловый эфир | 2,4-Д | 72%-ный технический и 43%-ный концентрат эмульсии | То же |

В основе Г., по-видимому, лежит взаимодействие как аллельных, так и неаллельных генов; однако во всех случаях Г. связан с повышенной гетерозиготностью гибрида и его биохимич. обогащением, что и обусловливает усиление обмена веществ. Г. проявляется и у деревьев. Часто целью селекционных работ является получение Г. у *гибридов* первого поколения. У древесных пород селекция обычно ведётся на ускорение получения древесной массы (соматич. Г.) и на устойчивость к неблагоприятным факторам среды (адаптивный Г.). Опыт выращивания гетерозисных гибридов тополей в лесных культурах и защитных насаждениях показал, что оборот рубки сокращается до 15—20 лет (вместо 30—40), запас древесины увеличивается в 2—6 раз. Проводятся селекционные работы по изучению Г. у гибридов осн. лесообразующих пород (сосна, лиственница, ель), полученных от географически отдалённых внутривидовых и межвидовых скрещиваний с целью массового получения гибридных семян.

**ГЕТЕРОТРО́ФНЫЕ ОРГАНИ́ЗМЫ,** гетеротрофы (от греч. hétеros — иной, другой и trophē — пища), организмы, использующие для своего питания готовые органич. соединения. Г. о. противопоставляют *автотрофным организмам*, к-рые способны к первичному синтезу органич. в-ва из простых неорганич. соединений. К Г. о. относят всех животных и человека, а также паразитов и сапрофитов из числа высших растений, грибы и бактерии. В экосистемах Г. о. входят в 2 трофич. уровня — консументов и редуцентов. Разделение автотрофов и Г. о. для растений и микроорганизмов по типу углеродного питания весьма условно. Нек-рые бактерии могут менять сапрофитный тип питания на автотрофный. Хлорофиллсодержащие растения, напротив, способны усваивать нек-рое кол-во органич. соединений из почвы через корни. Насекомоядные растения осуществляют углеродное питание как автотрофы, а азотное — как Г. о. Поэтому источник необходимой энергии признаётся более надёжным признаком в разграничении автотрофов и Г. о. В лесах Г. о. представлены обилием популяций организмов, сложно связанных цепями питания. Наибольшее значение имеют насекомые, питающиеся листьями и хвоей деревьев, и группировки самых разл. организмов, разлагающих отмершие органич. остатки и освобождающие биологически связанные элементы питания растений. Комплекс мелиорат. и лесоводств. мероприятий чаще всего и направлен на ускорение биол. круговорота в-в путём улучшения условий разложения растит. остатков.

**ГИББЕРЕЛЛИ́НЫ,** гормоны растений из группы тетрациклич. дитерпенов. Синтезируются также сумчатым грибом Gibberella fujikuroi, из культуральной жидкости к-рого получают пром. препараты. Из 68 известных Г. св. сорока найдены в высших растениях. Один из наиболее активных Г. — гибберелловая к-та. В высших растениях Г. синтезируется в интенсивно растущих органах (формирующихся семенах, верхушечных стеблевых почках, реже в корнях). Г. ускоряют рост органов (в наибольшей степени стебля, в наименьшей — корней) за счёт стимуляции деления и растяжения клеток, прерывают период покоя у семян, клубней и луковиц, индуцируют цветение длиннодневных растений на коротком дне, стимулируют прорастание пыльцы, вызывают партенокарпию плодов, устраняют физиол. и генетич. карликовость. Нек-рые Г. регулируют длительность ювенильного периода у хвойных. Применяя препараты Г., можно ускорить наступление половой зрелости у хвойных. Однако использование Г. как стимуляторов роста и др. процессов в лесном х-ве ограничено (гл. обр. в крупных лесных питомниках).

**ГИБИ́СКУС** (Hibiscus), род вечнозелёных или листопадных деревьев, кустарников и травянистых растений сем. мальвовых (просвирниковых). Листья пальчатолопастные; цветки крупные, ярко окрашенные, декоративные. Св. 250 видов, б. ч. в Вост. и Юго-Вост. Азии, юж. части Сев. Америки, в Австралии и Африке; в кустарниковых зарослях вдоль рек и ручьёв, в лесистых горных ущельях, вдоль морских побережий по краю мангровых зарослей. В СССР — 3 дикорастущих вида. Наиболее известен Г. т р о й ч а т ы й (H. trionum), травянистое растение выс. 10—70 см. Обычен по каменистым склонам, берегам рек и озёрным отмелям на Ю. Европ. части СССР, в Ср. Азии, Забайкалье и на Д. Востоке. В СССР в культуре неск. видов, б. ч. в Крыму, на Кавказе и в Ср. Азии; почти повсеместно в комнатах. Нек-рые виды Г., в т. ч. и Г. тройчатый, имеют лекарств. и технич. значение.

**ГИБРИДИЗА́ЦИЯ,** скрещивание особей, различающихся одним или несколькими наследственно обусловленными признаками. Г. бывает естественной (спонтанной) и искусственной (экспериментальной). Е с т е с т в е н н а я Г. подразделяется на аллопатрическую (скрещиваются особи двух дифференцированных видов в зоне контакта их ареалов, напр. лиственница сибирская и даурская, ель сибирская и европейская), симпатрическую (скрещивание особей двух генетически обособленных видов в пределах одной географич. области, напр. осины и тополя белого) и интрогрессивную (особый тип Г., при к-рой происходят возвратные скрещивания спонтанных межвидовых гибридов с исходными родительскими видами, обнаружена среди видов дуба, ивы, тополя). И с к у с с т в е н н а я Г. может быть двух типов: конгруэнтного и инконгруэнтного. В первом случае скрещивают особи одного вида или генетически близких видов, во втором — достаточно дифференцированные и генетически изолированные виды одного рода или близких родов.

Естеств. Г., особенно интрогрессивная, играет важную роль в эволюции растений, действуя как фактор, увеличивающий наследств. изменчивость и способствующий образованию новых видов. Она имеет значение и для селекц. практики, т. к. нередко естеств. межвидовые гибриды представляют хоз. интерес. Однако главная роль в *селекции* лесных древесных растений принадлежит искусств. Г., к-рая является одним из селекц. методов. Искусств. Г. позволяет получать потомство с новой комбинацией генетически обусловленных хозяйственно ценных признаков и свойств. Процесс искусств. Г. включает следующие этапы: выбор объектов Г. и подбор родительских пар исходя из целевой задачи селекции; кастрация — удаление пыльников из обоеполых цветков на материнском растении; изоляция женских цветков; заготовка, хранение и определение жизнеспособности пыльцы отцовской формы; опыление — нанесение пыльцы отцовского растения на рыльца материнского растения. При этом учитывают также биологию цветения родительских пар.

Скрещивание можно осуществлять на растущих деревьях и срезанных ветвях. Последний способ пригоден для видов лесных древесных растений с коротким периодом созревания плодов и семян (тополь, ильм). Для генетич. оценки родительских особей, в частности для установления их общей и специфич. комбинац. способности, имеющей большое зна-

чение для получения эффекта *гетерозиса*, применяют диаллельные скрещивания — изучаемые генотипы скрещивают один с другим во всех возможных комбинациях. Однако в лесной генетике и селекции чаще используют более простые методы, напр. *поликросс*, *топкросс*. Большие возможности имеет Г. соматич. клеток, когда геномы двух клеток совмещают в одной с последующим воспроизведением их в клеточных поколениях в изолир. культуре. Этот перспективный метод даёт возможность получать совершенно новые организмы с заранее заданными генетическими параметрами.

Г. лесных древесных растений имеет огромное значение для выведения высокопродуктивных гибридных форм и сортов и в конечном итоге для повышения продуктивности и улучшения качеств. состава лесов. Не менее важное место отводится Г. в теоретич. исследованиях, в частности в генетическом анализе древесных пород, без к-рого невозможна науч. организация селекц. работы. Составная часть генетич. анализа — гибридологич. анализ, позволяющий на основе системы скрещиваний в ряду поколений анализировать закономерности наследования отд. признаков и свойств, а также обнаруживать наследств. изменения организмов при половом размножении.

● Яблоков А. С., Селекция древесных пород, М., 1962; Райт Дж. В., Введение в лесную генетику, пер. с англ., М., 1978.

**ГИБРИ́ДЫ** (от лат. hibrida, hybrida — помесь), половое потомство от скрещивания двух генотипически различающихся организмов растений и животных. Различают спонтанные гибриды, т. е. естественно возникающие при перекрёстном опылении совместно произрастающих видов, и искусственные — при искусств. скрещивании видов для получения форм растений, совмещающих те или иные ценные признаки родительских особей. Г. бывают внутривидовые, межвидовые и межродовые; обладают *гетерозисом*.

Из межродовых Г. известны искусств. Г. рябины обыкновенной с боярышником кроваво-красным (рябина гранатная), яблони с грушей, миндаля с персиком, лиственницы с псевдотсугой, спонтанный Г. рябины обыкновенной с кизильником (рябинокизильник). Межвидовые Г. известны у мн. видов древесных пород. Они изредка возникают в естеств. условиях. Так, лиственница Чекановского — Г. лиственницы сибирской и даурской; лиственница шотландская — Г. лиственницы европейской и японской; тополь серый — Г. осины и тополя белого; платан клёнолистный — платана восточного и западного и др. В лесном х-ве широко используют Г. тополей: создают пром. плантации для произ-ва древесины, применяют в озеленении. Г. тополей обладают ускоренным ростом, более засухоустойчивы по сравнению с родительскими формами. Межродовые и межвидовые Г. часто стерильны, но могут успешно использоваться при вегетативном размножении. Внутривидовые Г. получают скрещиванием разновидностей, географич. рас, форм. Они обычно фертильны.

Формула гибрида состоит из названий родителей, соединённых знаком умножения (×). Материнская форма, или женская особь, обозначается значком ♀, отцовская форма, или мужская особь, — значком ♂, гибридное потомство первого поколения — $F_1$, второго поколения — $F_2$ и т. д. См. также *Гибридизация*, *Селекция*.

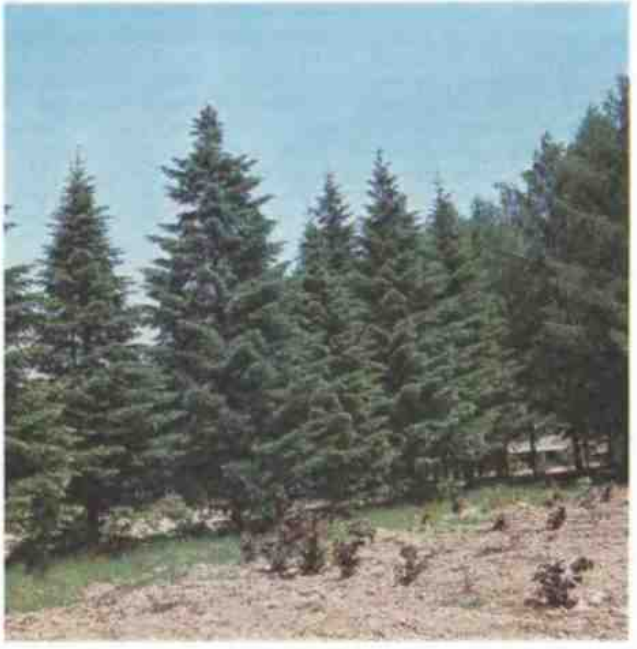
● Яблоков А. С., Селекция древесных пород, М., 1962.

**ГИГА́НТСКИЙ ДРОВОСЕ́К,** усач реликтовый [Callipogon (Eoxenus) relictus], жук сем. усачей. Распространён в Вост. Азии, в СССР — в лесах Приморского края. Самый крупный жук фауны СССР — длина самки 58—85 мм, самца — 60—108 мм. Генерация пятилетняя. Личинки дл. до 150 мм развиваются в гнилой древесине крупных деревьев (ильма, ясеня, липы, тополя, клёна, дуба, берёзы), обычно повреждённой

**Гибридный пирамидальный тополь** (тополь белый × тополь Болле)



**Гибридная пихта** (пихта Вича × пихта сибирская).





грибом Pleurotus citrinopileatus, протачивают в ней широкие (до 110 мм) и длинные (более 1 м) ходы. Встречается преим. в долинных кедрово-широколиств. лесах с июля по сентябрь. Летает в кронах деревьев в сумерки, редко днём. Реликтовый, исчезающий вид. В Красной книге СССР.

**ГИГРОСКОПИ́ЧНОСТЬ ДРЕВЕСИ́НЫ,** см. *Влагопоглощение древесины.*

**ГИГРОФИ́ТЫ** (от греч. hygrós — влажный и phytón — растение), растения местообитаний с постоянной высокой влажностью почвы (часто и воздуха). Не выносят значит. водного дефицита, т. к. не способны ограничивать расход воды (или лишь частично регулируют его). Обычно имеют мягкие побеги и листья, хорошо развитую воздухоносную ткань, тонкую кутикулу, не препятствующую испарению воды. Г. образуют травяной ярус тропич. влажных (мн. зонтичные, или сельдереевые, папоротники, мхи) и отчасти темнохвойных (напр., недотрога, плесневые и шляпочные грибы, нек-рые мхи) лесов, а также на побережьях и мелководьях водоёмов с частично погружёнными в воду почками возобновления (напр., рогоз, нек-рые виды осоки, калужница, нек-рые мхи). Древесные растения влажных местообитаний имеют специализированные растущие вверх и торчащие над поверхностью почвы корни (т. н. дыхательные корни, напр., у болотного кипариса, мускусного ореха). Среди древесных пород умеренного пояса к Г. относятся ольха чёрная, нек-рые виды ивы. Растения, полностью погружённые в воду, наз. гидатофитами (рдест, кувшинка, элодея, водоросли, мхи).

**ГИДРА́НГИЕВЫЕ** (Hydrangeaceae), семейство двудольных растений. Листопадные и вечнозелёные небольшие деревья или кустарники, полукустарники, лианы и травы. Листья супротивные или очередные, простые, черешковые. Цветки обычно обоеполые, 5-, реже 4-членные, собраны в цимозные соцветия. Тычинок 8—20, пестик 1. Плод — коробочка, редко ягодовидный. В семействе ок. 20 родов и более 250 видов. Встречаются в умеренном и субтропич. поясах Сев. полушария, гл. обр. в Сев. Америке и Вост. Азии. В СССР (на Кавказе и Д. Востоке) в подлеске широколиств. и хвойно-широколиств. горных и прибрежных лесов произрастают виды из родов *чубушник*, гидрангия, *дейция*. Г. используют в озеленении, комнатном цветоводстве. Медоносы. Дают твёрдую древесину для мелких поделок, сырьё для парфюмерной промышленности.

**ГИДРОГРАФИ́ЧЕСКАЯ СЕТЬ,** совокупность водоёмов и водотоков суши (рек, озёр, болот и водохранилищ). Г. с. в узком значении («речная сеть») — совокупность рек, ручьёв и временных потоков. Г. с. характеризуется коэффициентами густоты речной сети, озёрности и заболоченности (отношение площади зеркала озера или поверхности болот к площади территории, выраженное в процентах). Г. с. слагают 4 осн. элемента (ложбина, лощина, суходол и речная долина), последовательно сменяющиеся и отличающиеся площадью *водосбора*, крутизной склонов и характером водного потока. Ложбина — слабовыраженное, с пологими склонами, вытянутое и незамкнутое с низового конца углубление рельефа, размытое ещё до ледникового периода. Водосборная площадь ложбины 0,1—0,5 км$^2$. Вода стекает по ложбине, образуя сеть микроскопич. ручейков. Ложбины, сочленяясь между собой, способствуют концентрации водных потоков, что приводит к образованию лощины — удлинённой впадины, открытой в верховой и низовой частях. Лощина глубже врезана, склоны её круче, а дно, на к-ром временные водотоки выработали небольшое русло, сильнее выположено. Площадь водосбора лощины достигает 1,5 км$^2$. При слиянии двух и более лощин появляется суходол — глубокая и широкая, ясно выраженная, асимметричная продольная впадина, в к-рой водный поток ещё непостоянный, но довольно значительный; водосборная площадь 5—25 км$^2$. Ниже слияния суходолов образуется последний, нижний элемент Г. с. — речная долина — вытянутое, узкое, обычно извилистое, с постоянным водотоком углубление в земной поверхности, образованное вековой деятельностью текущей воды. Площадь водосбора речной долины 25—100 км$^2$. Элементы Г. с. определяют формирование разл. типов леса. Напр., на водоразделах, сложенных песчаными грунтами, обычно формируются низкопродуктивные сосняки-беломошники и сосняки-верещатники. Ниже по склону располагаются брусничники и зеленомошники, затем черничники, долгомошники и др. типы, более требовательные к водному и минеральному питанию. В пониженных элементах Г. с., где подолгу застаиваются поверхностные воды, формируются осоковые и сфагновые типы леса. По мере опускания вниз по склону изменяется состав древесных пород и повышается продуктивность насаждений. Леса и защитные лесные насаждения, размещённые на разл. звеньях Г. с., оказывают многообразное средообразующее влияние на территорию водосбора, выполняют важные водоохранные, водорегулирующие и противоэрозионные функции, способствуя интенсификации с.-х. произ-ва и увеличению валовых сборов продукции.

● Чеботарёв А. И., Общая гидрология (воды суши), 2 изд., Л., 1975.

**ГИДРО́ЛИЗНАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ,** отрасль, вырабатывающая из непищевого растит. сырья кормовые белково-витаминные дрожжи, этиловый (винный) спирт, технич. фурфурол, фурановые соединения, многоатомные спирты (ксилит), углекислоту, дрожжевые премиксы, лигнинные и др. продукты комплексного использования древесины и отходов с.-х. произ-ва. В основе гидролизных произ-в лежит каталитич. превращение полисахаридов в моносахариды с последующей биохимич. переработкой их в ценную для нар. х-ва продукцию.

В 1811 адъюнкт Петерб. академии наук К. Кирхгоф впервые путём гидролиза превратил крахмал, содержащийся в растениях, в глюкозу. В 1821 рус. химик П. Фогель провёл гидролиз соломы и древесины. Первые производств. опыты по получению этилового спирта из древесины были поставлены в 1898 в Архангельске. Однако ни науч. исследования, ни опытные работы не привели к созданию в царской России Г. п.

Толчком к организации систематич. исследований в области гидролиза древесины в нач. 30-х гг. 20 в. послужило возникновение произ-ва синтетич. каучука из этанола по методу акад. С. В. Лебедева. В янв. 1934 опытный гидролизный з-д в Череповце выпустил первую партию спирта (200 л) из древесных опилок. 30 декабря 1935 вступил в строй первенец Г. п. — Ленинградский з-д.

Г. п. развивалась и в годы Великой Отечеств. войны, но особенно быстрое развитие получила в послевоенный период (см. табл.).

ПРОИЗВОДСТВО В СССР ОСНОВНЫХ ВИДОВ ГИДРОЛИЗНОЙ ПРОДУКЦИИ

| Годы | Этиловый спирт, тыс. дал | Кормовые дрожжи, тыс. т | Фурфурол, тыс. т |
|---|---|---|---|
| 1940 | 366 | — | — |
| 1945 | 670 | 0,070 | — |
| 1950 | 3201 | 1,1 | 0,4 |
| 1960 | 14273 | 9,8 | 4,4 |
| 1970 | 18033 | 128,3 | 17,1 |
| 1980 | 13857 | 377,7 | 35,8 |
| 1981 | 14280 | 378,8 | 36,2 |

Снижение выпуска этилового спирта Г. п. в 70-х гг. объясняется развитием произ-ва дешёвого синтетич. этилового спирта и необходимостью резкого увеличения выработки из древесных гидролизатов кормовых дрожжей для с. х-ва.

Нар.-хоз. значение Г. п. в 80-х гг. определяется её вкладом в решение проблемы белка, занимающей видное место в Продовольственной программе СССР на период до 1990. Так, 1 кг кормовых дрожжей, добавленный в комбикорм для кур, даёт дополнительно 2,2—2,9 кг мяса и 30—40 яиц. При выращивании телят 1 кг дрожжей заменяет 4—6 кг молока и позволяет получить дополнительно до 320 г телятины. 1 т древесных отходов (в пересчёте на абс. сухое сырьё) заменяет при изготовлении спирта 0,6 т зерна или 1,6 т картофеля. Гидролизный з-д, перерабатывающий 150 тыс. плотных $м^3$ древесных отходов в год, может дать такое кол-во этилового спирта и кормовых дрожжей, на произ-во к-рых потребовалось бы ок. 2,2 млн. пудов зерна (валовой сбор крупного зерносовхоза) или 20 тыс. т. патоки в год.

Наиболее крупные заводы Г. п. находятся в Кировской, Костромской, Иркутской обл., Красноярском крае, на Урале и в Узб. ССР.

Науч. и проектно-конструкторские организации отрасли занимаются совершенствованием техники и технологии процесса гидролиза, созданием безотходных и бессточных произ-в, выпуском новых, ценных продуктов переработки растит. материалов — этого ежегодно возобновляемого сырья.

По проектам сов. специалистов созданы два гидролизно-дрожжевых з-да в НРБ. В ВНР методом гидролиза вырабатывают фурфурол и его производные.

В капиталистич. странах Г. п. специализируется на выпуске фурфурола и многоатомных спиртов. Наиболее крупные их произ-ва имеются в США, Японии, Финляндии, Италии, Франции.

● Басин Д. М., Козлов А. И., Вопросы экономической эффективности гидролизной промышленности, М., 1961; Андреев А. А., Брызгалов Л. И., Производство кормовых дрожжей, М., 1965; Технология гидролизных производств, М., 1973.

**ГИДРОЛО́ГИЯ** (от греч. hýdōr — вода и lógos — слово, учение), с у ш и, наука, изучающая гидросферу, её свойства и протекающие в ней процессы и явления во взаимосвязи с атмосферой, литосферой и биосферой.

При классификации Г. суши по водным объектам различают Г.: рек (речная Г.), озёр (лимнология), водохранилищ, болот, ледников (гляциология). Атм. осадки, выпадающие на континенты, стекая по земной поверхности, формируют *гидрографическую сеть*. Г. подземных вод наз. гидрогеологией. По изучаемым процессам выделяют разделы Г.: движение *воды* по склонам и в речных руслах; термич. и ледовый режим водных объектов (наз. гидрофизикой); *сток* воды и водный баланс, т. е. соотношение прихода и расхода воды на земном шаре; движение наносов, водная эрозия и русловые процессы.

Использование законов Г. в решении инженерных задач — в гидротехнике, гидроэнергетике, гидромелиорации, лесомелиорации, водоснабжении и пр. — наз. инженерной Г. Для более эффективного использования водных ресурсов производится регулирование речного стока, т. е. искусств. перераспределение объёмов стока во времени с помощью водохранилищ, образуемых плотинами. Для изучения гидрологич. процессов и явлений на водных объектах производят гидрометрич. работы с целью измерения характеристик *водного режима рек*. Наука о методах и средствах определения величин, характеризующих движение и состояние жидкости и режим водных объектов, наз. гидрометрией. Наиболее общей закономерностью движения воды на земном шаре является круговорот её в природе (гидрологич. цикл) — непрерывный процесс циркуляции воды на земном шаре, происходящий под влиянием солнечной радиации и силы тяжести. На сток воды влияют, кроме атм. осадков и испарения, почвенно-геологич. условия, озёрность, заболоченность, залесённость.

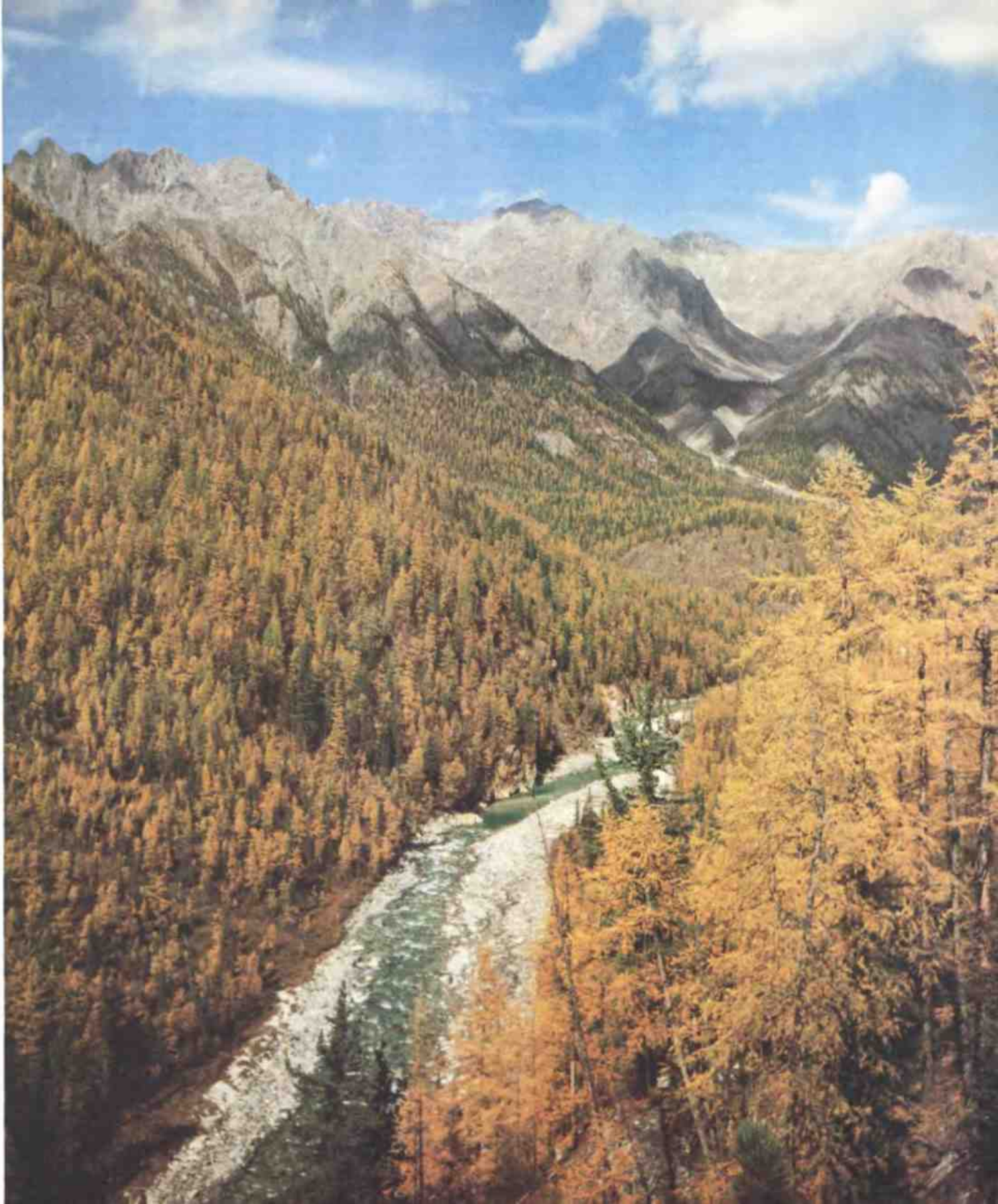
Леса оказывают благотворное влияние на гидрологич. режим рек и климат, обладают водорегулирующими и водоохранными свойствами (см. *Водоохранные леса, Водоохранная зона*). Их водорегулирующая роль состоит в замедлении и снижении поверхностного стока как снегового, так и дождевого происхождения. Повышенная шероховатость лесной почвы замедляет стекание воды, что в сочетании с большим кол-вом пор, образуемых корневой системой, увеличивает инфильтрацию. Поверхностный сток переводится в подземный. Меженный сток возрастает. Максимальные расходы воды рек под влиянием лесистости *водосбора* уменьшаются.

Водоохранная роль лесов заключается в поддержании высокой средней водности рек; с увеличением лесистости бассейнов рек объём годового стока возрастает. Водоохранная роль заболоченных лесов проявляется слабее. Оказывая стабилизирующее влияние на водные ресурсы, лес ограничивает *эрозию почвы*, способствуя повышению её плодородия.

Большой вклад в разработку проблемы гидрологич. роли лесов внесли сов. учёные А. А. Молчанов (1960), В. В. Рахманов (1962) и др. Рациональное использование водных ресурсов, их охрана и управление водным режимом территории — задача большой гос. важности (см. *Водное законодательство СССР*). В развитии Г. суши большую роль сыграли (до 1917) рус. учёные А. И. Воейков, В. М. Лохтин, Н. С. Лелявский, после Октябрьской революции 1917 — сов. учёные В. Г. Глушков, Д. И. Кочерин, М. А. Великанов, Е. В. Близняк и др.

В СССР ведущее науч. учреждение в области Г. суши — Гос. гидрологич. ин-т (Ленинград). Периодические издания, в к-рых освещаются вопросы Г.: «Водные ресурсы» (с 1972), «Метеорология и гидрология» (с 1935) и др. Курс Г. суши читается в ун-тах, гидрометеорологич., гидромелиорат., лесотехнич., с.-х., инженерно-строит., политехнич. и др. вузах.

● Молчанов А. А., Гидрологическая роль леса, М., 1960; Знаменская Н. С., Донные наносы и русловые процессы, Л., 1976; Железняков Г. В., Гидрология и гидрометрия, М., 1981; Рахманов В. В., Гидроклиматическая роль лесов, М., 1984.



Горный лес (Сапсы).

**ГИДРОТЕХНИ́ЧЕСКАЯ МЕЛИОРА́ЦИЯ**, система мероприятий, обеспечивающая коренное улучшение водного режима земель (заболоченных, избыточно увлажнённых, засушливых, эродированных, смытых и др.). В лесном х-ве Г. м. направлена на повышение производительности земель — получение дополнит. прироста древесины, улучшение качества посадочного материала, выращиваемого в питомниках, рост урожайности плодовых и ягодных культур (орех, гранат, облепиха и др.).

В лесном х-ве СССР применяют следующие виды Г. м.: *осушение* — преим. на С. и С.-З. страны; *орошение* — в осн. на Ю. и Ю.-В.; *обводнение* — в безводных и маловодных степных и полупустынных и др. р-нах; регулирование водоприёмников и стока; борьбу с водной эрозией почвы, кольматаж. Обводнение — подача воды по каналам из прудов, водохранилищ и др. источников; способствует локализации и тушению лесных пожаров, для водоснабжения и др. нужд лесного х-ва. Регулирование русел рек улучшает лесосплав, сброс и отвод излишков поверхностных и грунтовых вод при осушении. Регулирование стока — задержание с целью его дальнейшего использования, замедление, рассредоточение и изменение направления поверхностного стока, являющегося причиной эрозии почв.

Г. м. предусматривает стр-во и эксплуатацию гидромелиорат. систем — комплекса гидротехнич., дорожных и эксплуатац. сооружений. Лесохоз. Г. м. тесно связана с Г. м. в с. х-ве, строительством гидроэнергетич. сооружений, путей водного транспорта, дорог, рыбохоз. водоёмов, торфопредприятий, природоохранит., культуртехнич., агрохимич., лесокультурными и др. мероприятиями. Планирование объёмов и размещения гидромелиорат. работ ведётся на основании республиканских, региональных, областных и локальных схем.

● Писарьков К. А., Тимофеев А. Ф., Бобиков Б. В., Гидротехнические мелиорации лесных земель, 3 изд., М., 1978; Сабо Е. Д., Иванов Ю. Н., Шатиллод Д. А., Справочник гидролесомелиоратора, М., 1981.

**ГИДРОТЕХНИ́ЧЕСКИЕ СООРУЖЕ́НИЯ**, предназначены для использования водных ресурсов, а также для борьбы с вредным воздействием вод. В лесном х-ве и лесной пром-сти различают следующие Г. с.: водоподпорные, водопроводящие, водозаборные, регуляционные, водосбросные, гидромелиоративные, противоэрозионные, а также лесосплавные.

Водоподпорные Г. с. (напорные) предназначены для создания разности уровней воды перед сооружением и за ним. К ним относятся *плотины*, перегораживающие русла и поймы рек и поднимающие уровень воды, накапливаемой в верхнем бьефе, *дамбы* (валы), защищающие прибрежную территорию от затопления во время прохождения *паводков* и *половодья* на реках. Водопроводящие Г. с. (*каналы*, лотки, трубопроводы) служат для подачи воды в заданные пункты потребителям. Водозаборные (водоприёмные) Г. с. устраиваются для забора воды из водоисточника и подачи её в водовод. Регуляционные (выправительные) Г. с. (струенаправляющие дамбы, щиты, полузапруды) предназначаются для изменения и улучшения естеств. условий протекания водотоков и защиты русел и берегов рек от размывов, отложения наносов, воздействия льда и т. п. Водосбросные Г. с. устраиваются для сброса излишков воды, полезных попусков из *прудов*, *водохранилищ*, каналов, для перевода потока воды по пути его движения с высоких отметок местности на более низкие, при борьбе с водной эрозией. Гидромелиоративные Г. с. — каналы оросит. и осушит. сети с сооружениями на ней (шлюзы-регуляторы, трубы-переезды, перепады и т. п.). Противоэрозионные Г. с. (водозадерживающие валы, водонаправляющие валы-канавы, распылители стока, донные запруды, противоэрозионные пруды) строятся на землях гос. лесного и земельного фондов, как правило, силами специализир. гидролесомелиорат. станций. Они служат для борьбы с вредным воздействием вод (водной эрозией); используются в комплексе с агролесомелиорат. мероприятиями на едином *водосборе* — на путях концентрации водных потоков для аккумуляции воды в прудах или отвода её на участки склонов, безопасные в эрозионном отношении. Как способ борьбы с вредным последствием водной эрозии (овражкообразованием) применяется выполаживание откосов и вершин оврагов до уклонов, позволяющих использовать их под с.-х. и лесные культуры. При этом площади, занимаемые оврагами при выполаживании, трансформируются в культурные земли. Лесосплавные Г. с. — плотоходы, предназначенные для пропуска сплавляемой в плотах древесины через плотины или в обход неудобных участков рек, брёвноспуски, используемые при сплаве леса россыпью, рыбоходы и т. д.

● Гришин М. М., Гидротехнические сооружения, М., 1962; Водохозяйственное строительство на малых реках, К., 1977; Колпаков В. В., Сухарев И. П., Сельскохозяйственные мелиорации, М., 1981.

**ГИДРОХОРИ́Я** (от греч. hýdōr — вода и chōréō — продвигаюсь), распространение высших растений и микроорганизмов с помощью воды. Дождевые (особенно ливневые) потоки, ручьи, реки, морские течения играют важную роль в распространении семян, плодов и др. диаспор многих водных, болотных и нек-рых др. цветковых растений. Эффективно распространяются гидрохорным путём лишь те диаспоры, к-рые обладают соответствующими морфологич., химич., физич. и др. свойствами и приспособлениями (форма, строение, структура поверхности, химич. состав, плотность и т. д.), обусловливающими их несмачиваемость и плавучесть. Большое значение имеет способность диаспор долго держаться на поверхности воды. Напр., плодики частух удерживаются на воде 2—10 сут, стрелолиста — неск. недель, а плоды определённых видов пальм, распространяемые морскими течениями, могут плавать, сохраняя всхожесть, в течение неск. лет. Этим объясняют пантропич. распространение нек-рых видов пальм и бобовых. Специальные гидрохорные приспособления, обеспечивающие плавучесть, имеют и диаспоры нек-рых водных грибов, в т. ч. паразитов водных и болотных растений (напр., возд. клетки вокруг спорокучек, особые выступы на конидиях, возд. полости в склероциях и т. п.). Дождевые потоки, оросит. воды, ручьи могут переносить также диаспоры растений-анемохоров, имеющие небольшую плотность (напр., снабжённые крылатками семена берёзы, клёна и нек-рых др. древесных пород, снабжённые «зонтиками» семена нек-рых травянистых растений).

Особая форма Г. — рафтинг (от англ. raft — плот), распространение живых организмов на оторвавшихся от суши и дрейфующих в морях и океанах маленьких островках земли. На таких «плотах» могут переноситься на далёкие расстояния (в т. ч. с континента на континент) не только гидрохорные диаспоры высших растений и микроорганизмов, но и диаспоры, обычно распространяющиеся др. путями, и даже животные.

Г. имеет большое значение как способ распространения многочисленных почвенных сапротрофных микро-

организмов; в распространении фитопатогенных микробов вода играет в целом менее важную роль, чем ветер и насекомые. Различают два осн. типа гидрохорного распространения патогенов: текучей водой (собственно Г.) и дождевыми каплями и брызгами. Первый тип Г. встречается сравнительно редко и как средство дальнего распространения не имеет существ. значения. С дождевыми потоками, оросит. водами в осн. распространяются патогены, развивающиеся на подземных органах растений и сохраняющиеся в почве (напр., возбудители полегания и фитофтороза сеянцев, корневого рака древесных пород). Распространение патогенов текучей водой обычно происходит медленно, кроме того, фитопатогенные бактерии в воде быстро теряют жизнеспособность, а споры грибов, преждевременно прорастая, также в основном гибнут.

Второй тип Г. встречается часто. Разбрызгивание обеспечивает эффективное распространение на огранич. площади очень многих возбудителей болезней растений. Подсчитано, что от каждой дождевой капли, падающей на поверхность ветвей или листьев, образуется от 2600 до 5200 брызг, оседающих в 10—20 см от места падения капли. С каплями и брызгами дождя (а также при поливе дождеванием) распространяются гл. обр. бактерии и грибы, споры к-рых образуют поверхностные слизистые скопления или выделяются из спороместилищ склеенными массами (напр., многие меланкониевые и сфероспидные грибы). Во время дождя слизь набухает, разжижается, бактериальные клетки и споры грибов разъединяются, смываются с поражённых частей растений и попадают на нижележащие части, соседние растения, почву. С брызгами дождя диаспоры патогенов могут с поверхности почвы попадать на растения, рассеиваться в пределах куста или кроны, распространяться в пределах поля, сада, питомника, насаждения. Смывая с листьев, ветвей и стволов осевшие на них споры фитопатогенных грибов (в т. ч. анемохоров), занося их в трещины и раны на стволе и корнях, создавая при этом оптим. условия влажности, дожди способствуют прорастанию спор, заражению деревьев и распространению в насаждениях гнилевых и некрозно-раковых болезней.

Разбрызгивание — осн. способ рассеивания шероховатых спор, к-рые как бы «слипаются» одна с другой. Напр., плотно сцепленные уредоспоры Hemeleia vastatrix, возбудителя ржавчины кофейного дерева, разъединяются только в воде, а затем разлетаются с брызгами. Особо важное значение дожди имеют для грибов, образующих спороношение только при наличии на поверхности растений жидкой влаги (напр., ложномучнисторосяных). С брызгами дождя конидии и зооспоры этих грибов рассеиваются и, попадая на восприимчивые растения, тут же прорастают в каплях воды и заражают их.

При разбрызгивании, как правило, Г. сочетается с *анемохорией*: брызги, вобравшие в себя диаспоры патогенов, всегда переносятся по воздуху, а самые мелкие капельки могут подхватываться и далеко уноситься ветром, тем более что вода из них быстро испаряется. При распространении зооспор Г. сочетается и с *аутохорией*, т. к. зооспоры способны к самостоят. передвижению в воде.

**ГИКО́РИ**, род растений, то же, что *кария*.

**ГИЛЕ́Я** (от греч. hýlē — лес), одно из названий дождевого тропич. леса. Термин «Г.» предложил нем. естествоиспытатель и путешественник А. Гумбольдт для дождевых лесов Юж. Америки, гл. обр. басс. р. Амазонка. Большие пространства, ранее занятые Г., обращены в плантации какао, кофейного и хинного дерева, каучуконосов, кокосовой пальмы. См. *Тропический лес*.

**ГИ́НКГО** (Ginkgo), род листопадных голосеменных деревьев сем. гинкговых. Единств. совр. представитель семейства — Г. двулопастный (G. bilobа). Двудомные деревья выс. до 30—40 м, диам. ствола 2—4,5 м. Крона молодых мужских растений пирамидальная, позже цилиндрическая. Женские растения приземистые, с густой раскидистой кроной и своеобразным ветвлением. Кора серая, с глубокими трещинами. Листья на длинных черешках, кожистые, веерообразные или ромбические, лопастные. Семена, напоминающие алычу, окружены мясистым покровом с неприятным запахом; семена употребляют в пищу. Живёт до 1000 лет и более. Растёт в горных лесах Юго-Вост. Китая, на выс. до 1500 м, в тёплом и влажном климате, вместе с хвойными и листв. породами. Г. разводят в культуре, в СССР — в Европ. части, в т. ч. в Крыму, Прибалтике, на Кавказе. Предпочитает глубокую плодородную дренированную почву. Успешно растёт при повышенной влажности почвы. Размножают семенами, одревесневшими черенками, прививкой. Декоративные деревья. В озеленении высоко ценятся за оригинальную форму, красивую листву. Древесина ядровая, лёгкая и мягкая, хорошо поддаётся обработке. Используется для поделок. Г. — живое ископаемое, единств. представитель древнего порядка гинкговых, процветавших в мезозое, особенно в юре (от 190—200 млн. лет до 130—140 млн. лет назад).

**ГИПЕРПЛАЗИ́Я** (от греч. hypér — над, сверх и plásis — образование), патологическое разрастание тканей вследствие увеличения количества клеток, вызванного их усиленным беспорядочным делением. Причиной Г. могут быть поражение растений бактериями, вирусами и др. патогенами, механич. повреждение, раздражение тканей, вызванное насекомыми или др. агентами. В результате Г. обычно возникают мало дифференцированные новообразования, состоящие из однородных клеток нормальной формы и величины (гомеоплазия) или из клеток, морфологически отличающихся от исходных, часто более мелких (гетероплазия). Гиперпластич. опухоли иногда обладают способностью к автономному росту. Механизм этого явления ещё не изучен.

Типичные проявления Г. — опухоли, образующиеся при бактериальном корневом раке древесных пород; галлы, возникающие на различных частях растений при повреждении их сосущими насекомыми или клещами; наплывы каллюса, нарастающие вокруг ран при механич. повреждении покровных тканей; разрастание тканей под действием нек-рых химич. раздражителей. Как правило, новообразования типа наростов или опухолей возникают в тех случаях, когда раздражение затрагивает лишь отдельные клетки или участки тканей. Если же раздражающему воздействию подвергается весь орган (напр., почка), то чаще возникают *ведьмины мётлы*. Нередко эти две формы новообразований как бы переходят одна в другую или происходит одновременное развитие раковых опухолей и ведьминых мётел, как, напр., при ржавчинном раке пихты. Г. иногда наблюдается при общей стимуляции роста (гигантизме) растений.

**ГИПЕРТРОФИ́Я** (от греч. hypér — над, сверх и trophé — питание), патологическое разрастание тканей вследствие увеличения размера клеток, часто сопровождающегося изменением их формы. Г. ведёт к образованию на отдельных частях растения наростов, опухолей, галлов, ведьминых мётел или к чрезмерному разрасти-

нию и деформации целого органа, а иногда всего растения. Считают, что в основе Г. лежит усиление синтеза, несбалансированность ростовых веществ. Многие физиол. аспекты Г. не вполне ясны. Причиной Г. могут быть фитопатогенные микроорганизмы (чаще всего грибы из числа облигатных высокоспециализир. паразитов, а также вирусы, бактерии, нематоды), насекомые, клещи, нек-рые абиотич. факторы (напр., повреждение морозом, химич. в-вами, в частности гербицидами).

Примеры Г. — утолщение ветвей и стволов можжевельника в местах поражения ржавчинными грибами рода Gymnosporangium; деформация листьев, стеблей и цветков при экзобазидиозе брусники и др. растений; образование наростов на клубнях картофеля, поражённых раком; уродливое разрастание клеток эпидермиса и образование войлочных бородавочек на листьях древесных пород, вызываемое нек-рыми видами клещей. Г. часто сочетается с *гиперплазией*, напр. при поражении древесных растений сумчатыми грибами порядка тафриновых, вызывающими деформацию плодов (см. *Кармашки*), листьев (см. *Курчавость листьев*) и ветвей (см. *Ведьмины мётлы*); при образовании опухолей на корнях и др. органах растений, поражённых бактериальным раком; при уродливом разрастании корней растений сем. крестоцветных (капустовых), поражённых килой.

Гипертрофированные ткани, как правило, быстро разрушаются и служат «воротами инфекции» для вторичных патогенов. Г. нередко приводит к общему ослаблению роста и даже гибели поражённых растений вследствие усиленного расходования воды и питательных в-в на ускоренное деление и чрезмерное разрастание опухолевых клеток.

**ГИПОГИ́МНИЯ** (Hypogymnia), род лишайников сем. пармелиевых. Слоевище в виде листовидных, рассечённых на узкие лопасти розеток, с полостью внутри, сверху серое или зеленовато-серое, снизу темноокрашенное. Ок. 60 видов, в Сев. и Юж. полушариях, большинство в Вост. Азии. В СССР — 22 вида, преим. в таёжной зоне, особенно в Сибири и на Д. Востоке. Один из самых распространённых лесных эпифитных лишайников Г. вздутая (H. physodes) обычно покрывает однотонным серым покровом стволы и ветви деревьев в хвойных и берёзовых лесах таёжной зоны и в горных лесах. Широко распространены также Г.



Гипогимния вздутая.

трубчатая (H. tubulosa), Г. мучнистая (H. bitteriana). Чувствительны к загрязнению воздуха. Содержат антибиотич. в-ва.

**ГИПОПЛАЗИ́Я** (от греч. hypó — под и plásis — образование), патологическое недоразвитие, уменьшение объёма и кол-ва клеток (количественная Г.) или качественное изменение содержимого клеток, снижение содержания в них определённых веществ (качественная Г.). Г. часто наблюдается при многих инфекционных (вирусных, грибных и др.) и неинфекционных (связанных гл. обр. с нарушениями водного режима и минер. питания, избыточными кислотностью или щёлочностью почв, присутствием токсичных веществ в воздухе и почве) болезнях растений.

Количественная Г. выражается в недоразвитости к.-л. ткани, отдельных органов или всего растения, напр. в мелколистности, образовании перетяжек на стеблях, уменьшении размеров, деформации и стерильности цветков, однобокости плодов, в общем ослаблении роста, карликовости растений. При нек-рых вирусных болезнях Г. проявляется в редукции листовых пластинок (папоротниковидность, нитевидность листьев). Наиболее тяжёлая, крайняя форма Г. — атрофия (от греч. atrophéō — чахну), при к-рой определённые ткани или органы не развиваются либо происходит их спадение, ссыхание и, наконец, омертвение с полной утратой функций. Пример качественной Г. — резкое уменьшение содержания хлорофилла в листьях при мозаике, хлорозе растений.

Г. иногда сочетается с *гипертрофией* или *гиперплазией*. Напр., недоразвитие одной части растения может сопровождаться чрезмерным ростом другой; при экзобазидиозе брусники наряду с формированием мелких недоразвитых листьев наблюдаются уродливое разрастание цветков, утолщение стеблей, гипертрофия отдельных участков листовой пластинки.

**ГИРКА́НСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в лесном поясе Талышских гор и на Ленкоранской низменности, в Азерб. ССР. Создан в 1936 для охраны и изучения гирканских лесов. В совр. границах с 1969. Пл. 2904 га, вся покрыта лесом. 2 участка: горный (пл. ок. 2800 га) — на склонах хр. Улясы, с уплощённым гребнем и крутыми склонами, прорезанными глубокими руслами временных водотоков, и равнинный (пл. ок. 100 га), сложенный четвертичными морскими и аллювиальными отложениями. Почвы в осн. желтозёмы, на равнине глееватые, в горах — разной степени оподзоленности. Эту местность не охватывали кавказские оледенения, и поэтому здесь сохранилось много эндемичных и реликтовых (третичных) видов. Наиболее ценны и богаты сырые и сумрачные низинные леса из железного дерева (парротии), лапины, дзельквы, дуба каштанолистного. Стволы деревьев обвивают плети колючей сассапарили, плюща, обвойника; под пологом леса наземный покров отсутствует, на полянах и прогалинах сплошной покров лесной осоки. По мере увеличения высоты гирканские реликтовые виды уступают место широко распространённым кавказским формам. По предгорьям хр. Улясы тянутся заросли акации шёлковой; в нижних частях склонов преобладают чистые насаждения железного дерева, его стволы и ветви, извиваясь, тянутся вверх и образуют ажурную «змеиную» колоннаду под плотной кроной; кустарниковый и травяной ярусы отсутствуют. Для зап. склонов типичны дубово-железняковые леса с господством дуба каштанолистного. Мощные дубы с глубоко изрытой

обомшелой корой высятся над низкорослыми железными деревьями. Вдоль речных долин растут смешанные леса из дуба каштанолистного, граба, лапины. Выше по склонам развиты высокоствольные грабовые и буковые леса; среди участков грабового леса вкраплены светлые парковые рощи грецкого ореха. Во флоре заповедника ок. 1900 видов, в т. ч. 162 эндемика, 95 редких и 38 исчезающих видов растений. Наиболее древние реликтовые виды: акация шёлковая, железное дерево, гледичия каспийская, инжир гирканский. Более молодые реликты — дуб каштанолистный, дзелькова, клён величественный, ольха сердцелистная, самшит, даная талышская, иглица и т. д. Из крупных млекопитающих в Г. з. обитают кавказская рысь, дикобраз, косуля, кабан, бурый медведь (редок). Орнитофауна представлена общекавказскими видами, но многие из них образуют особые гирканские подвиды, напр. талышский пёстрый дятел, гирканская сойка, альбурский поползень. Многочисленны земноводные и пресмыкающиеся. Ок. 50 видов моллюсков, в т. ч. гигантский слизень; среди насекомых много эндемичных форм. В Г. з. разрабатываются методы сохранения и восстановления исчезающих видов растений — реликтов третичного периода и редких видов животных.

**ГИСТЕРОГРА́ФИЕВЫЙ НЕКРО́З ЯСЕНЯ**, инфекционное заболевание ветвей и стволов, вызываемое грибом Hysterographium fraxini порядка гистериевых (Hysteriales) класса аскомицетов. Г. н. я. распространён во мн. странах Европы, в СССР — преим. в степных и лесостепных районах Ю. и Ю.-В. Европ. части. Поражает разные виды ясеня (особенно часто обыкновенный, зелёный и пушистый), иногда иву; в Средиземноморье — маслину.

Возбудитель Г. н. я. заражает ветви и стволы аскоспорами через поранения или участки отмершей коры, образовавшиеся, напр., в результате солнечных ожогов, ушибов, повреждения морозом и т. д.

На толстых ветвях и стволах молодых деревьев некротич. участки коры имеют вид длинных (иногда более 0,5 м), плоских или слегка вдавленных полос, тянущихся вдоль ствола и часто отделяющихся от здоровых участков узкими продольными трещинами. При поражении тонких ветвей, молодой поросли и побегов некроз окольцовывает ветвь или стволик и вышележащая часть засыхает. Поражённая кора вначале становится красноватой или розовато-оранжевой, затем — пепельно-серой или белесовато-бурой, покрывается многочисленными мелкими поперечными и продольными трещинками, шелушится и частично опадает мелкими прямоугольными кусочками. В отмершей коре закладываются аскостромы (гистеротеции) гриба, выступающие затем на поверхность через разрывы перидермы. Созревшие гистеротеции угольно-чёрные, гладкие, выпуклые, овально-эллипсоидальные, дл. в среднем 1,0—2,0 мм и шир. 0,5—1,0 мм, с глубокой продольной щелью, через к-рую выбрасываются аскоспоры.

Г. н. я. встречается преим. в порослевых насаждениях и культурах I—II классов возраста, в т. ч. защитных лесных насаждениях, в парках. Часто поражает молодую пнёвую поросль, затрудняя естеств. возобновление ясеня. Наибольший вред Г. н. я. причиняет насаждениям изреженным, ослабленным неблагоприятными климатич., почвенными и др. условиями. Напр., в засушливых местностях при сильном поражении стволов Г. н. я. может вызвать не только усыхание ветвей и поросли, но и гибель молодых деревьев. H. fraxini может развиваться и как сапротроф на мёртвых ветвях, к-рые служат постоянным источником инфекции.

Меры борьбы см. в ст. *Некрозные болезни лесных пород*.

**ГЛА́ВНАЯ ПОРО́ДА**, древесная порода, к-рая в определённых лесорастит. и экономич. условиях наилучшим образом отвечает хоз. целям. К Г. п. относят породы с высокой продуктивностью, лучшими физико-механич. и химич. свойствами древесины, насаждения к-рых обладают высокими защитными, рекреационными и природоохранными свойствами и др. полезными функциями. В лесах СССР Г. п. — сосна, ель, лиственница, дуб, бук, пихта и др. При лесоустройстве Г. п. определяют для каждого таксационного выдела. В насаждениях лесохоз. предприятия или лесничества может быть неск. Г. п.; в каждой постоянной хозсекции — только одна Г. п., принимаемая в таксационном выделе за осн. *элемент леса*. Если неск. Г. п. в выделе образуют смешанное насаждение с второстепенными породами, то осн. элементом леса считается порода, суммарный запас к-рой в спелых древостоях составляет не менее 40% общего запаса яруса, в молодняках — не менее 30%, а для особо хозяйственно ценных пород (напр., дуба) — 20%. В таксационных описаниях древостоя Г. п. ставится на 1-е место, т. е. приравнивается к *преобладающей породе*. Хоз. деятельность в лесу должна быть направлена на расширение площади насаждений с преобладанием Г. п., на их воспроизводство и рациональное использование.

**ГЛА́ВНОЕ ПО́ЛЬЗОВАНИЕ ЛЕ́СОМ**, один из видов использования сырьевых ресурсов леса, т. е. получение древесины такого размера и качества, к-рые наиболее полно удовлетворяют потребности в ней как материале нар. х-во. Г. п. л. занимает важное, но в совр. условиях не всегда ведущее место в системе лесных пользований того или иного региона. Разнообразие лесных пользований определяется самой природой леса. «Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик» (1977), кроме Г. п. л., предусматриваются следующие виды пользований: заготовка древесины при проведении рубок *промежуточного пользования лесом* и пр. рубок, заготовка живицы и второстепенных лесных материалов, получение недревесной продукции (ягод, грибов, лекарств. сырья, хвои, листьев и т. п.), пользование лесом в н.-х. целях, для культурно-оздоровит. нужд и охотничьего х-ва. Используют также водоохранные, защитные, санитарно-гигиенич., климаторегулирующие и многие др. полезные свойства леса.

В СССР Г. п. л. регулируется спец. правилами, предусматривающими использование спелой древесины при одновременном лесовосстановлении и сохранении природных лесных комплексов — лесных *биогеоценозов*. Эти правила дифференцированы в зависимости от нар.-хоз. значения лесов, т. е. *группы леса*. Г. п. л. основано на *рубках главного пользования*, проводимых в спелых древостоях. Оно характеризуется рядом количеств. и качеств. показателей. Важнейшие из них — возраст рубки, величина расчётной лесосеки и способ рубки, товарная и сортиментная структуры поступающих в рубку древостоев, лесосечный фонд, фактич. объём Г. п. л. и его терр. размещение.

Возраст рубки в Г. п. л. имеет очень большое значение, т. к. только рубка технически спелых древостоев позволяет получить наибольшее кол-во высококачеств. древесины с единицы площади и при этом наилучшим образом обсеменить вырубку. Возраст рубки зависит от груп-

пы леса; в лесах I группы он обычно выше, что связано с их защитными функциями.

В лесном х-ве СССР проводят мероприятия, позволяющие сократить сроки получения спелой древесины, т. е. повышают продуктивность насаждения. Это даёт возможность постепенно снижать возраст рубки. Так, с 1955 по 1966 в хвойных насаждениях II группы они снижены в ср. почти на 20 лет, в березняках — на 10—20 лет, в лесах III группы практически остались неизменными, а в лесах I группы (в хвойных и твердолиств. насаждениях семенного происхождения) уменьшены на 30—50 лет. В кон. 70-х гг. опять произошло снижение возрастов рубок в лесах всех групп и переход на т. н. оптимальные возрасты рубок, установленные по технич. спелости древесины (табл. 1).

Таб л. 1. — ВОЗРАСТЫ РУБОК ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СССР

| Преобладающие древесные породы | Диапазон оптимальных возрастов рубок | | |
|---|---|---|---|
| | II и III группы леса | I группа леса | |
| | | Запретные полосы вдоль рек, вокруг озёр (кроме оз. Байкал) | Леса остальных категорий I группы, в которых разрешены рубки главного пользования |
| Сосна | 81—140 | 81—140 | 81—160 |
| Ель, пихта | 81—140 | 81—140 | 81—160 |
| Лиственница | 71—140 | 101—140 | 101—160 |
| Дуб семенной | 91—140 | 91—140 | 101—160 |
| Дуб порослевой | 51—70 | 51—80 | 51—80 |
| Липа семенная | 101—120 | 101—120 | 121—140 |
| Липа порослевая | 61—70 | 61—70 | 71—80 |
| Бук | 81—160 | 101—160 | 101—160 |
| Берёза | 51—80 | 51—80 | 61—90 |
| Осина | 41—60 | 41—60 | 41—70 |

В категориях лесов I группы, в к-рых разрешены только рубки ухода, в т. ч. санитарные, возрасты рубок на один класс возраста выше, чем в лесах остальных категорий I группы, где можно проводить рубки главного пользования.

Размер Г. п. л., соответствующий запасам спелой древесины, возрастам и способам рубки, условиям произрастания и породному составу насаждений, степени освоенности лесосырьевых ресурсов, определяется расчётной лесосекой. Для осуществления Г. п. л. заготовит. предприятиям ежегодно выделяют лесосечный фонд, в осн. в пределах расчётной лесосеки. Г. п. л. в размерах, превышающих расчётную лесосеку, согласно «Основам лесного законодательства Союза ССР и союзных республик», может быть допущено только в лесах III и II групп в порядке, определяемом Сов. Мин. СССР. Использование расчётной лесосеки по группам характеризуется следующими показателями (табл. 2).

Таб л. 2. — ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСЧЁТНОЙ ЛЕСОСЕКИ В ЛЕСАХ СССР, %

| Группа леса | 1966 | | 1976 | | 1980 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Общая | Хвойных пород | Общая | Хвойных пород | Общая | Хвойных пород |
| I | 65 | 69 | 45 | 42 | 46 | 44 |
| II | 98 | 117 | 83 | 97 | 77 | 84 |
| III | 48 | 60 | 50 | 62 | 46 | 57 |

Осн. резервы увеличения Г. п. л. — сырьевые ресурсы хвойных древостоев в р-нах Сибири и Д. Востока, а также мягколиств. древостоев Европ. части СССР и Урала. Расчётная лесосека в хвойных древостоях этой зоны используется в целом на 110%, в лесах II группы — на 127%. В то же время в насаждениях с преобладанием берёзы, осины, ольхи и др. мягколиств. пород не используется от 20 до 60% расчётной лесосеки. В р-нах восточнее Урала ресурсы лиственничных древостоев ещё недостаточно освоены. Расчётная лесосека в них (более 42 млн. м$^3$ древесины) используется лишь на 25—26% (не считая резервных лесов). На Д. Востоке расчётная лесосека в лиственничниках освоена на 20—21% (53 млн. м$^3$ древесины).

Исключительно важным резервом увеличения Г. п. л. в Европейско-Уральской зоне является более рациональное использование древесного сырья на лесосеках, что составляет не менее 24 млн. м$^3$ неликвидной древесины, 61 млн. м$^3$ сучьев и корней, 14—15 млн. м$^3$ валежника; теряется также до 25 млн. м$^3$ коры.

Способы рубки отражают требования, направленные на обеспечение нар. х-ва древесиной при одновременном сохранении природных лесных комплексов. При непрерывном и наиболее эффективном использовании несырьевых ресурсов лесов (их защитно-стабилизирующих и социальных свойств) вводятся ограничения на рубки главного пользования, размеры лесосек, сроки их примыкания. Это повышает устойчивость насаждений к антропогенным и неблагоприятным природным воздействиям. Большое значение здесь имеют использование постепенных и выборочных рубок. В 1966 постепенные и выборочные рубки составляли 7,5% площади лесосек, в 1976 только 5%, в 1980—6%. В лесах I группы они составляли 53%, II группы — 14%, III группы — 0,5%. В 1976 постепенные и выборочные рубки составляли соответственно по группам леса 26, 6 и 2%, в 1980 — 23, 6 и 4%. По мере наращивания Г. п. л. в горных р-нах, а также интенсификации ведения х-ва в лесах I группы несплошные рубки будут применять на всё большей площади лесосек.

Товарная и сортиментная структуры древостоев — качеств. характеристика древесины насаждений, поступающих в главное пользование. Она показывает, какие материалы, какого размера и в каком соотношении можно получить в данном насаждении (табл. 3).

Таб л. 3. — ВЫДЕРЖКА ИЗ ВСЕОБЩИХ ТОВАРНЫХ ТАБЛИЦ ДЛЯ СОСНЫ

| Диаметр, см | Выход от общего запаса, % | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | деловой древесины по категориям крупности | | | дров | неликвидной древесины |
| | крупной | средней | мелкой | | |
| 16 | — | 33 | 52 | 4 | 11 |
| 20 | 3 | 51 | 31 | 4 | 11 |
| 24 | 11 | 58 | 17 | 3 | 11 |
| 28 | 20 | 56 | 10 | 3 | 11 |
| 32 | 34 | 46 | 6 | 3 | 11 |
| 36 | 47 | 36 | 3 | 3 | 11 |

Чем больше диаметр, тем выше выход наиболее ценной крупной древесины при одновременном уменьшении кол-ва маломерной. Ср. диаметр и высота насаждения — функции его возраста. Отсюда товарная и сортиментная структуры также являются возрастными функциями. Товарная и сортиментная структуры — один из критериев экономич. оценки древесных ресурсов.

Для осуществления Г. п. л. специализир. лесозаготовит. предприятиями за ними на льготных условиях закрепляют лесосырьевые базы. В этих базах разрешается вести рубку древостоев с сокращением сроков примыкания лесосек, увеличением их размеров, что обеспечивает пром. организацию Г. п. л. в условиях более высокой (в 10—20 раз) концентрации сырья.

Динамика развития Г. п. л. в СССР характеризуется следующими данными (в %): 100 в 1946—50, 132 в 1951—55, 156 в 1956—60, 150 в 1961—65, 167 в 1966—70, 166 в 1971—75, 159 в 1976—80. К 1980 размер Г. п. л. многолесных р-нов (восточнее Урала) увеличился по сравнению с 1966 на 17 млн. м$^3$, т. е. на 15%. В др. р-нах (гл. обр. малолесных) снизился более чем на 40 млн. м$^3$. Доля Сибири и Д. Востока в Г. п. л. в 1966 составляла 31,6%, а к 1980 возросла до 39,5%. Г. п. л. в СССР осуществляют ежегодно на пл. 2,2—2,3 млн. га, в т. ч. в Европейско-Уральской зоне — на пл. 1,1—1,2 млн. га. Осн. направление развития Г. п. л. — переход на непрерывное, неистощительное и рациональное лесопользование, что требует более полного и комплексного использования древесного сырья на лесосеках. Исключительно важное значение для дальнейшего развития Г. п. л. имеет стр-во Байкало-Амурской магистрали, открывающей доступ к большим, ранее не использованным древесным ресурсам.

Основные положения Г. п. л. в промышленно развитых социалистич. и капиталистич. странах сходны с принятыми в СССР. Применяются такие способы рубок, к-рые не наносят ущерба окружающей среде даже в наиболее сложных условиях. Это позволяет проводить рубки главного пользования в лесных массивах, аналогичных лесам I группы, где в СССР разрешены только рубки ухода. В связи с ростом потребности в древесине размеры рубок Г. п. л. в странах мира возрастают. См. также *Мировые лесные ресурсы*.

● Использование лесосырьевых ресурсов, М., 1977; Лесотаксационный справочник, 2 изд., М., 1980; Правила отпуска древесины на корню в лесах, М., 1982.

**ГЛА́ВНЫЕ РУ́БКИ**, то же, что *рубки главного пользования*.

**ГЛА́ВНЫЙ БОТАНИ́ЧЕСКИЙ САД АН СССР**, в Москве, на терр. Останкинского лесопаркового массива. Образован в 1945 в ознаменование 220-летия АН СССР. Пл. 361 га, в т. ч. 52 га — парковая территория (берёзовая роща, дубрава, отд. участки леса и редин), 150,4 га экспозиции (флоры СССР, дендрофлоры культурных растений, декор. цветоводства, ландшафтной архитектуры), 52 га — участок заповедного дубового леса, а также питомник, эксперим. участки, водоёмы и др. Кроме того, сад имеет науч.-эксперим. х-во «Снегири» (Истринский р-н, Моск. обл.), Алтайский опорный пункт (Шипуновский р-н, Алтайский кр.), Гагрский опорный пункт (г. Гагра, Абхазская АССР).

В Г. б. с. крупнейшая коллекция живых растений — ок. 20 000 видов, разновидностей и форм, в т. ч. 300 видов местной флоры (Моск. обл.), 3393 — инорайонных дикой флоры СССР, 4240 — зарубежной флоры. Древесные растения представлены 4130 видами. Ок. 200 видов — редкие и исчезающие растения флоры СССР. Наиболее полно представлены родовые комплексы клёна, берёзы, жимолости, спиреи, барбариса, боярышника и др. Гербарий местных и интродуцированных растений содержит 135 тыс. листов. Науч. отделами сада для озеленения городов и населённых пунктов ср. полосы Европ. части рекомендовано 18 видов декор. травянистых растений природной флоры СССР; составлен ассортимент деревьев и кустарников (ок. 550 видов и форм),

Участок парковой территории Главного ботанического сада АН СССР.



прошедших интродукционное испытание (липа, клён, лиственница, ель, ясень, ива, чубушник, вишня, яблоня, калина, декор. формы ясеня, вяза, туи и др.), список редких и исчезающих видов природной флоры Моск. обл.; проводятся исследования лесопарков Москвы для разработки способов рационального использования и улучшения естественной растительности в сложных условиях большого города.

В Г. б. с. занимаются разработкой теоретич. основ и методов интродукции растений, теории и практики отдалённой гибридизации, озеленения городов и посёлков, внедрением в культуру ценных дикорастущих растений и пр. Для сбора и изучения растений природной флоры Г. б. с. ежегодно организует науч. экспедиции в разл. р-ны СССР и др. страны. При Г. б. с. организован Совет ботанич. садов СССР (1953), координирующий деятельность всех науч. учреждений, работающих по проблеме акклиматизации и интродукции растений. Издаётся «Бюллетень Главного ботанического сада СССР» (с 1948), монографии, сборники, обменные каталоги семян. Г. б. с. поддерживает науч. связи с 760 ботанич. садами 50 стран мира, ведёт систематич. обмен семенами, посадочным материалом и науч. трудами. Активно сотрудничает с Междунар. ассоциацией ботанич. садов, Междунар. обществом садоводческой науки, Комиссией по редким и исчезающим видам растений МСОП и др.

● Древесные растения Главного ботанического сада АН СССР, М., 1975; Тропические и субтропические растения. Фонды ГБС АН СССР, ч. 1—3. М., 1969—76.

**ГЛАЗОМЕ́РНАЯ ТАКСА́ЦИЯ ЛЕ́СА**, визуальное определение таксационных показателей насаждений. Г. т. л. основана на приобретении таксатором опыта при предварит. тренировке на участках леса, протаксированных методами перечислит. таксации. В типичных древостоях для тренировки глазомера таксатора закладывают пробные площади, на к-рых проводят *перечислительную таксацию леса* (обмеряют все деревья и определяют их таксац. показатели). Пробные площади служат эталонами для Г. т. л. Породный состав таксируемого древостоя определяют по соотношению числа деревьев отдельных древесных пород в ближайших к таксатору группах деревьев с учётом их толщины. Относит. полноту находят визуально — по степени сомкнутости полога и густоте древостоя. Класс бонитета (см. *Бонитет насаждения*) устанавливают по ср. высоте насаждения с учётом его возраста по спец. бонитировочной шкале. При определении возраста насаждения руководствуются размерами деревьев, формой их крон, цветом и строением коры (см. *Возраст насаждения*), подсчётом числа годичных слоёв на пнях. Запас древостоя вычисляют по ср. высоте и полноте, используя таблицы, простейшие формулы и номограммы (чертежи с изображением функциональной зависимости между запасом и др. таксац. показателями). При определении ср. диаметра древостоев, составляющих насаждение, опираются на закономерности строения древостоев и распределение числа деревьев по толщине.

Результаты Г. т. л. проверяют с помощью приборов и инструментов: напр., правильность определения высоты насаждений — *высотомерами*, полноты — нахождением суммы площадей сечений деревьев с помощью углового шаблона В. Биттерлиха или призмы-прицела Н. П. Анучина, запас древостоя — по ср. высоте и площадей сечений насаждения, применяя формулы и номограммы.
● См. лит. при ст. *Таксация леса*.

**ГЛЕДИ́ЧИЯ** (Gleditschia), род листопадных деревьев (выс. 10—45 м) сем. бобовых. Листья перистосложные, дл. до 30 см. Цветки мелкие, зеленоватые, в пазушных кистях; плоды — длинные, плоские, гл. обр. многосемянные бобы, остающиеся на дереве всю зиму; семена чечевицеобразные (всхожесть сохраняют 3—4 года). На стволе и ветвях длинные ветвистые колючки. Корневая система мощная, сильно разветвлённая. Размножение семенами, корневыми отпрысками. Растут на плодородных суглинистых (реже песчаных) почвах, на тёмно- и светло-каштановых, слабо засолённых. Ок. 12 видов, в Сев. и Юж. Америке, Вост. Азии и тропич. Африке. В СССР Г. каспийская (G. caspica) — редкий исчезающий вид (в Красной книге СССР), в Талышских горах (Вост. Закавказье) — дерево выс. 15 м или кустарник; растёт одиночными деревьями и группами по речным террасам, опушкам и на полянах. На Украине и в Ср. Азии выращивают как декоративное. В культуре ещё неск. видов. На Европ. части и в Ср. Азии — североамериканская Г. обыкновенная, или трёхколючковая (G. triacanthos), — дерево выс. до 30 м (на родине до 45 м) и диам. до 1 м. Плодоносит с 8—10 лет. Используется в городском озеленении, в живых изгородях (колючие формы), в полезащитных полосах (в качестве гл. породы), для укрепления оврагов. В лесных насаждениях размещается рядами в смеси с дубом и кустарниками (клён татарский, жимолость татарская, скумпия, свидина, бузина и др.).

**ГЛЕЕПОДЗО́ЛИСТЫЕ ПО́ЧВЫ**, один из подтипов *подзолистых почв*.

**ГЛЕЙ**, глеевый горизонт, горизонт почвенного профиля, образующийся в условиях избыточного увлажнения, жизнедеятельности анаэробных микроорганизмов, наличия органич. в-ва. Характеризуется сизой, голубоватой или зеленоватой окраской, повышенной плотностью, бесструктурностью, несбалансированным выносом железа и марганца, высокой, часто токсичной для развития растений концентрацией подвижных полуоксидов железа и марганца. Г. оказывает вредное воздействие на большинство растений. Корни деревьев и кустарников в Г. испытывают угнетение или не развиваются. Неблагоприятные лесорастит. свойства почв с глеевым горизонтом могут быть улучшены мелиорацией, в первую очередь осушением (снижение уровня грунтовых вод и отвод избыточных поверхностных вод).

**ГЛИКОЗИ́ДЫ**, продукты соединения циклич. форм моно- или олигосахаридов с различными органич. в-вами — спиртами, фенолами, стероидами и др. Широко распространены в природе, преим. в растениях (содержатся в листьях, семенах, часто в коре деревьев). В форме Г. в тканях растений присутствуют многие биологически активные в-ва (пигменты и др.). Г. рибозы и дезоксирибозы с гетероциклич. азотистыми основаниями в качестве агликона (неуглеводной части Г.) — нуклеозиды — являются компонентами нуклеиновых к-т и ряда коферментов, играющих важную роль в обмене в-в. Ряд Г. применяется в медицине, напр. сердечные гликозиды, нек-рые антибиотики, сапонины, флавоноиды.

**ГЛИ́НЫ**, осадочные горные породы, состоящие в осн. из высокодисперсных элементарных частиц размером менее 0,01 мм (по др. классификациям, менее 0,001 мм или 0,005 мм). Состоят из глинистых минералов (каолинит, монтмориллонит, гидрослюда и др.). Г. — почвообразующие породы, важнейшая составная (минеральная) часть почвенного поглощающего комплекса, источник макро- и микроэлементов питания растений. От содержания Г. в почве зависят

её физико-химич. свойства и плодородие, гранулометрич. состав почвы. В лесном х-ве Г. применяют для приготовления торфяно-глинистых смесей при выращивании сеянцев с закрытой корневой системой (см. *Брика*).

**ГЛИЦИ́НИЯ**, древесное растение, то же, что *вистерия*.

**ГЛУБИ́НА ЗАДЁЛКИ СЕМЯ́Н**, толщина слоя почвы или субстрата, укрывающего семена деревьев и кустарников после их посева. Осуществляется засыпкой почвы, перемещаемой с краёв бороздки, или спец. субстратом. В лесных питомниках наиболее мелкие семена (напр., берёзы, ольхи, ив) лишь слегка присыпают субстратом, мелкие семена (ели, сосны обыкновенной и др.) заделывают на глуб. 0,5—2 см, средние семена (ильмовых, липы, сосны кедровой и крымской) — на глуб. 1—4 см, крылатки клёнов, ясеней — на 3—5 см, крупные семена (абрикоса, гледичии, лещины, дуба, ореха грецкого) — на 4—10 см.

Г. з. с. увеличивают при посеве на лёгких почвах, в засушливых условиях, при узкострочных и осенних посевах; уменьшают на почвах с повышенным увлажнением, при поливах, *мульчировании*, широкострочных и весенних посевах. Семена большинства древесных пород при широкострочных посевах на тяжёлых почвах заделывают субстратом.

**ГЛУ́ХАРИ** (Tetrao), род птиц сем. тетеревиных отр. курообразных. Дл. тела 58—100 см. Самцы значительно крупнее самок (масса от 3,5 до 6,5 кг). 2 вида, в лесной зоне Евразии. В СССР — оба вида. Обыкновенный Г. (T. urogallus) — от зап. границы до Байкала и Лены, гл. обр. в таёжной подзоне. Обитает в больших массивах старых высокоствольных лесов, в хвойно-лиственных со значит. примесью сосны обыкновенной; зимой предпочитает кедровники. Населяет и листв. леса — чистые берёзовые и смешанные берёзово-осиновые, а также наиболее крупные из сохранившихся массивов дубрав. Каменный Г. (T. parvirostris) — от Енисея до Охотского побережья, Сахалина и Камчатки. Мельче предыдущего вида. На большей части ареала живёт преим. в лиственничниках, кроме того, в борах, кедровниках, лиственнично-чозениевых и елово-пихтовых лесах, на Камчатке — в осн. в рощах берёзы каменной. Г. — оседлые птицы, но из чисто листв. лесов на зиму, как правило, перекочёвывают





Глухари: токующий глухарь (вверху) и глухарка (внизу).

в места, богатые сосной. Весной самцы собираются на токовища, чаще всего на моховых болотах, поросших сосной, но нередко и на сухих сосновых или еловых гривах. Токуют на деревьях или на земле. Гнездо — углубление в почве, выстланное листьями, травинками, перьями. В кладке от 5 до 16, чаще 5—9 яиц. Зимой и весной кормятся хвоей, почками, побегами и первогодними шишечками сосны, в т. ч. кедровой, лист-

венницы, местами — ели, на Камчатке — серёжками, почками и побегами берёзы, ивы и ольхи. В бесснежный период питаются разл. частями травянистых и кустарничковых растений, ягодами. Естеств. враги — лисица, лесная куница, соболь, росомаха, рысь, беркут, большой ястреб, филин и др. Г. — ценные охотничье-промысловые птицы. На Г. охотятся весной на току, в конце лета и в начале осени на выводки с легавой, позднее с лайкой. В нек-рых, особенно густонаселённых, р-нах численность их снижается, гл. обр. из-за хищнич. отстрела, а также лесохоз. деятельности (применение пестицидов, концентрированные рубки в сосняках и др.). Г. содержат и разводят в Дарвинском и Березинском заповедниках.

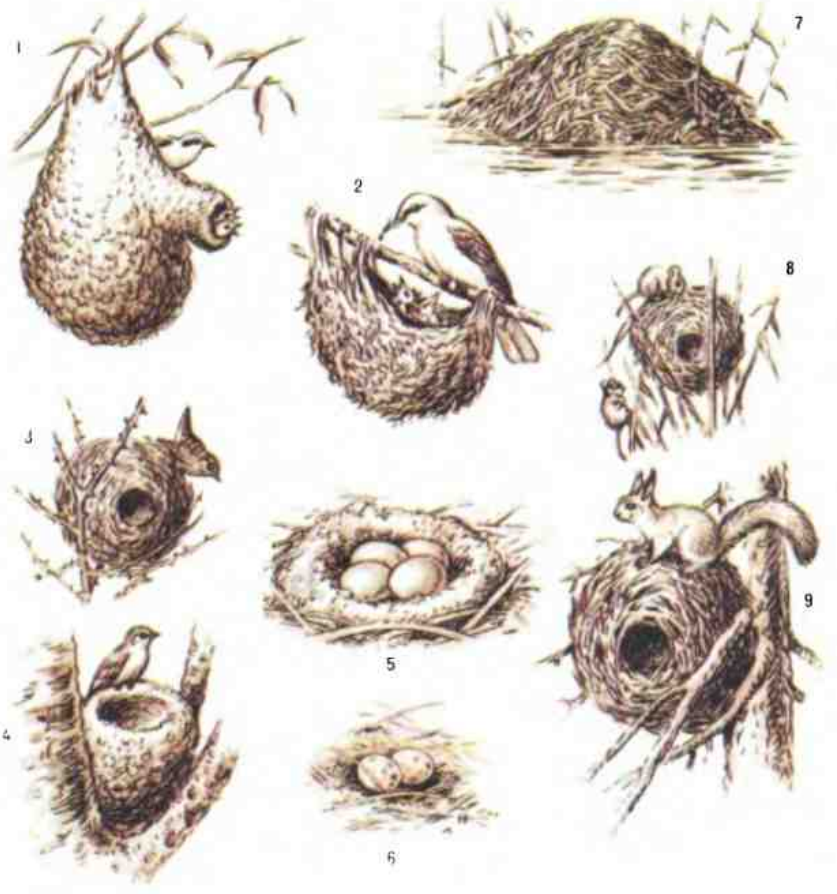
● Тетеревиные птицы. Размещение запасов, экология, использование и охрана, М., 1975.

**ГЛЮКО́ЗА** (от греч. glykýs — сладкий), декстроза, или виноградный сахар, углевод, моносахарид, широко распространённый в природе. Занимает центр. место в углеводном обмене растений. Наряду с др. моносахаридами исходный материал для построения важнейших органич. соединений, входящих в состав растит. клеток: аминокислот, жиров, органич. к-т, фенолов и т. д. Синтезируется из неорганич. соединений в процессе фотосинтеза. Распад Г. в растениях в процессе дыхания сопровождается накоплением энергии в макроэргич. связях АТФ и образованием ряда жизненно важных органич. соединений. Г. встречается в тканях древесных растений в составе полисахаридов (крахмал, целлюлоза), олигосахаридов, в форме фосфорных эфиров, нуклеотидных производных и в свободном виде. Содержание свободной Г. (% к абс. сухой массе материала) в вегетативных органах древесных растений, как правило, не превышает 3—4%: у хвойных — от 0,3 (хвоя ели сибирской) до 3,4% (обесхвоенный побег ели сибирской).

**ГНЕЗДО́**, место откладки, насиживания яиц, вывода, а часто и выкармливания детёнышей и птенцов. Иногда Г. используется как убежище и место зимней спячки (сони, ежи и др.). Как правило, Г. довольно сложное сооружение (гайно белки, шарообразное Г. из листьев злаков и растит. пуха мыши-малютки). Мн. животные в качестве Г. используют естеств. полости, норы, ниши, дупла и т. п. У бобров Г. в виде хатки из сучьев и ила, у ондатры — из стеблей наземных и болотных растений. Особенно развито гнездостроение у птиц, причём наиболее разнообразные и совершенные Г. у лесных видов: от ямки (мн. кулики, куриные, козодой) до закрытых Г. шаровидной или овальной формы с боковым летком, нередко открывающимся на конце вытянутого горлышка (у ремеза, длиннохвостой синицы). Птицы сооружают Г. на земле (лесной конёк, козодой, тетеревиные), в подлеске или подросте (славки, мн. вьюрки, сорокопут-жулан), в кучах хвороста и на пнях (дрозды, зарянка), в дуплах (дятлы, нек-рые совы, синицы, поползень, скворец и др.), в кронах деревьев (на толстых ветвях — дрозд-рябинник, на концах ветвей — иволга, ремез). Крупные птицы размещают Г. обычно высоко над землёй. Одни птицы предпочитают для Г. хвойные деревья (снегирь, чиж, клёст), другие — лиственные (щегол, дубонос, зелёная пересмешка). Большинство лесных птиц строят Г. из растит. материалов, но лоток выстилают перьями, шерстью и т. п. Нек-рые птицы подкладывают яйца в гнёзда птиц другого вида (т. н. гнездовой паразитизм). Крупные птицы и мн. млекопитающие используют Г. в течение неск. лет. Места нахождения таких Г. нуждаются в особой охране. В связи с обычным недостатком дупел в лесу сохранение дуплистых деревьев и развеска дуплянок способствуют увеличению численности птиц — дуплогнездников.

**ГНЕЗДОВА́НИЕ**, время размножения птиц: начинается обычно с образования брачных пар и спаривания взрослых птиц перед первой кладкой и заканчивается, когда птенцы последней в году кладки покидают гнездо. Центральный момент Г. — постройка гнезда или его обновление. Иногда спаривание начинается до постройки гнезда, у нек-рых

**Гнёзда птиц**: 1 — ремеза; 2 — иволги; 3 — крапивника; 4 — зяблика; 5 — утки; 6 — козодоя. **Гнёзда зверей**: 7 — хатка ондатры; 8 — гнездо мыши-малютки; 9 — гайно белки.



видов постройка гнезда предшествует спариванию. У птиц-полигамов начало Г. связывают с постройкой самкой гнезда и откладкой яиц. Мн. виды (большинство лесных птиц) приступают к Г. ранней весной и имеют в году лишь одну кладку (моноцикличные виды), другие — 2—3 кладки в год и даже более (полицикличные виды). Есть птицы, размножающиеся зимой (клесты). Сроки Г. различны не только у разных видов, но и в разл. частях ареала; они колеблются также по годам в зависимости от погодных и кормовых условий. Обычно в период Г. птицы занимают отдельный гнездовой участок и охраняют его. У одних видов в постройке гнезда, высиживании яиц и выкармливании птенцов принимают участие оба родителя, у других — только самка (зяблик, щегол, чиж), у третьих (редко) — самец (крапивник). Для нек-рых групп характерно т. н. колониальное гнездование (чистиковые, цапли, чайки и др.). В период Г. обычно запрещается отстрел, отлов птиц и сбор их яиц.

**ГНИЕ́НИЕ ДРЕВЕСИ́НЫ**, биологическое разложение древесины дереворазрушающими грибами. Г. д. возможно лишь при определённых условиях, благоприятных для развития *дереворазрушающих грибов*. Так, содержание свободной воды в древесине должно составлять не менее 18—20%, а минимальный объём воздуха, в зависимости от экологич. требований гриба, — от 5 до 20%. Характер Г. д. зависит от того, какими ферментами гриб воздействует на древесину, какие компоненты клеточных оболочек и в какой последовательности он разрушает. В зависимости от особенностей процесса Г. д., связанных с биол. свойствами дереворазрушающих грибов и характером их воздействия на клеточные оболочки, различают деструктивный и коррозионный типы Г. д.

При д е с т р у к т и в н о м типе Г. д. разлагаются только полисахариды: целлюлоза, гемицеллюлоза и др. Разрушение клеточных оболочек идёт постепенно. Интенсивность разложения древесины зависит от содержания в ней лигнина: чем меньше лигнина, тем сильнее она разрушается. Гриб воздействует ферментами на всю древесную массу, не оставляя не затронутых разложением участков ткани. В результате уменьшается объём и нарушается структура всей поражённой древесины: она растрескивается, крошится, а в конечной стадии гниения легко растирается в порошок. Постепенно (по мере освобождения лигнина в процессе гниения) поражённая древесина принимает светло- или тёмно-бурую окраску с красноватым или сероватым оттенком (бурая деструктивная гниль).

При к о р р о з и о н н о м типе Г. д. разлагаются как полисахаридный комплекс клеточных оболочек, так и лигнин. Однако при поражении разными видами грибов этот процесс протекает неодинаково. В одних случаях гриб одновременно разлагает лигнин и полисахариды, поэтому в клеточных оболочках быстро образуются отверстия, к-рые постепенно увеличиваются, сливаясь с отверстиями в оболочках соседних клеток. В результате полностью разрушаются целые группы клеток, и в поражённой древесине появляются пустоты, заполненные остатками белой неразложившейся целлюлозы (пёстрая коррозионная гниль). В др. случаях сначала происходит постепенное растворение лигнина, затем растворяется пектиновый слой и лишь после этого начинается разложение целлюлозы и др. полисахаридов, причём часть неразложившейся целлюлозы остаётся в пустотах древесины в виде белых скоплений (т. н. «выцветов»). В конечной стадии разрушения древесина равномерно или полосами светлеет, приобретая белую, светло-жёлтую или «мраморную» окраску (белая коррозионная гниль). При коррозионном типе Г. д., в отличие от деструктивного, разложению подвергается не вся древесная масса сплошь: отдельные группы разрушенных клеток чередуются с нетронутыми участками древесины. Поэтому для такой гнили характерны ямки, отверстия, пустоты различной формы и величины. При коррозионной гнили древесина расщепляется на волокна, крошится, но долго сохраняет вязкость, и её объём не уменьшается.

От типа Г. д. зависит структура гнили, к-рая отражает характер изменений анатомич. строения и физич. свойств поражённой древесины. Деструктивные гнили характеризуются трещиноватой призматической, кубической или порошкообразной структурой, коррозионные — ямчатой, ямчато-волокнистой и слоисто-волокнистой.

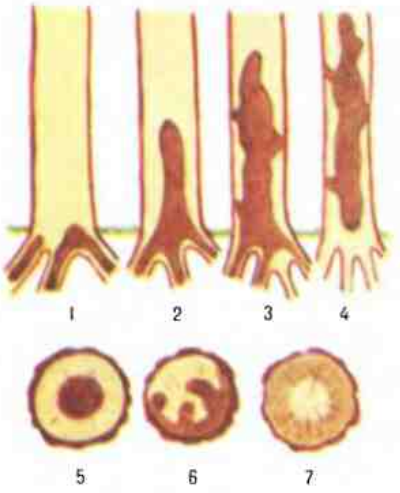
Стадия Г. д. служит показателем степени разрушения древесины в процессе гниения. Каждая стадия характеризуется определёнными изменениями окраски и структуры поражённой древесины. Различают I, II и III стадии Г. д. В I стадии Г. д. гифы гриба распространяются гл. обр. в сердцевинных лучах и сосудах, почти не затрагивая оболочки клеток древесины. Под действием выделений гриба древесина темнеет, приобретая красновато-бурый, оливковый или лиловато-серый оттенок. Физич. и механич. свойства древесины почти не изменяются. Во II стадии происходит интенсивное разрушение клеточных оболочек, и в поражённой древесине, в зависимости от типа гниения, появляются мелкие трещинки или ямки. Разрастающийся мицелий гриба образует кремово-белые плёнки или темноокрашенные скопления в виде характерных линий, штрихов или точек. Физико-механич. свойства древесины резко ухудшаются. В III стадии завершается процесс разрушения древесной массы и полностью проявляются структура и окраска, свойственные тому или иному виду гнили. Поражённая древесина становится очень лёгкой, распадается на отдельные куски или расщепляется на волокна. У ядровых гнилей выделяют и IV стадию — образование дупла. Определение стадии Г. д. имеет значение для оценки возможностей технич. использования поражённой древесины.

Скорость Г. д. характеризует продолжительность отдельных стадий и всего процесса гниения. Большое практич. значение, особенно при оценке влияния гнили на выход деловых сортиментов, имеет и скорость распространения гнили в стволах деревьев, брёвнах или деревянных конструкциях зданий и сооружений в единицу времени (сутки, месяц, год). Напр., скорость распространения гнили, вызываемой корневой губкой, в стволе ели составляет в среднем 48 см в год. Скорость гниения и скорость распространения гнили зависят от биол. особенностей возбудителя гнили и поражаемой древесной породы, физич. свойств древесины, внешних условий. Однако между собой эти показатели не связаны. Напр., еловая губка и дубовый трутовик вызывают одинаково быстрое Г. д., но гниль от еловой губки распространяется в стволе ели очень быстро, а гниль от дубового трутовика в стволе дуба — медленно.

● Рипачек В., Биология дереворазрушающих грибов, [пер. с чеш.], М., 1967.

**ГНИЛЕВЫ́Е БОЛЕ́ЗНИ ДРЕВЕ́СНЫХ ПОРО́Д**, г н и л и к о р н е й, с т в о л о в и в е т в е й д е р е в ь е в, болезни, вызываемые дереворазрушающими грибами. Многочисленная группа широко распространённых заболеваний. Встречаются на всех лиственных

и хвойных породах. Биол. вред Г. б. д. п. заключается в нарушении физиол. функций, снижении прироста по высоте и диаметру, общем ослаблении и отмирании деревьев. В поражённых насаждениях часто наблюдаются ветровал и бурелом, происходит распад древостоя, утрата лесом его свойств и функций. Технич. вред заключается в разрушении древесины или снижении её качества, уменьшении выхода деловых сортиментов.




**Типы гнилей по расположению в дереве:** 1 — корневая; 2 — комлевая; 3—4 — стволовая; 5 — центральная (сердцевинная); 6 — смешанная; 7 — периферическая.

По расположению в дереве гнили древесных пород подразделяют на корневые, комлевые (до высоты 2 м), стволовые, в т. ч. сквозные (по всей длине ствола), вершинные и гнили ветвей. По расположению на поперечном срезе ствола или корня различают гнили ядровые, заболонные и ядрово-заболонные. В зависимости от расположения гнили, т. е. от того, какие органы и ткани она поражает, зависит характер влияния гнили на функции дерева, его состояние, жизнеспособность и продуктивность, а от этого, в свою очередь, — характер и степень причиняемого гнилью вреда. Так, наибольший биол. вред приносят корневые гнили и заболонные гнили стволов, наибольший технич. вред — ядровые и ядрово-заболонные гнили стволов. Наименее вредоносны гнили ветвей и вершин. Заражению деревьев возбудителями гнилей, интенсивному развитию Г. б. д. п. способствуют любые факторы, ведущие к повреждению и ослаблению отдельных деревьев или насаждений в целом, нарушению нормальных экологич. связей, снижению общей устойчивости насаждений.

**Корневые гнили.** Поражение и разрушение корней особенно резко сказывается на состоянии дерева, т. к. нарушается поступление в его надземные части воды и питат. веществ. Поэтому корневые гнили приводят к сравнительно быстрому ослаблению и усыханию деревьев, ветровалу, заселению деревьев стволовыми вредителями. Корневая гниль нередко переходит в ствол, поражая наиболее ценную комлевую часть ствола и вызывая большие потери деловой древесины. Возбудители корневых гнилей заражают деревья спорами (гл. обр. через разл. повреждения корней или отмершие корни) и мицелием — при соприкосновении или срастании здоровых и поражённых корней. Вследствие распространения инфекции по корням непосредственно от дерева к дереву развитие корневых гнилей в насаждениях носит, как правило, очаговый характер и проявляется в групповом (куртинном) усыхании или вывале деревьев. Интенсивное распространение и развитие корневых гнилей может привести к полному распаду поражённых насаждений. Среди болезней этой группы наибольшую опасность представляют корневые и комлевые гнили, вызываемые корневой губкой и опёнком. Возбудителями корневых гнилей являются также трутовики: Швейница, дубравный и плоский, рицина волнистая. Из ствола в корни может переходить гниль, вызываемая еловой губкой, чешуйчатым трутовиком и др. грибами. Меры борьбы с корневыми гнилями см. в статьях *Корневая губка* и *Опёнок*.

**Стволовые гнили.** Обширная группа Г. б. д. п., среди к-рых преобладают ядровые и ядрово-заболонные гнили. Причиняют гл. обр. технич. вред, значительно снижая выход деловых сортиментов (при большой протяжённости гнили в стволе потери деловой древесины могут достигать 100%). Поражённая древесина иногда не годится даже на дрова, т. к. её теплотворная способность резко падает. Нек-рые виды стволовых гнилей, особенно при поражении заболони, могут вызвать ослабление и усыхание деревьев. Насаждения, поражённые стволовыми гнилями, в сильной степени подвержены бурелому и снеголому, что приводит к захламлённости, увеличению численности стволовых вредителей, постепенному изреживанию древостоя и ухудшению условий роста оставшихся деревьев. Заражение деревьев спорами грибов — возбудителей стволовых гнилей происходит через повреждения коры, ведущие к её отмиранию или обнажению древесины: морозобоины, ошмыги, затёски и др. Развитию стволовых гнилей способствуют некрозно-раковые болезни, ослабляя деревья и облегчая их заражение трутовыми грибами. Стволовые гнили очень разнообразны по диагностич. признакам, специализации и экологии возбудителей. Большое распространение имеют стволовые гнили, вызываемые сосновой губкой, настоящим, ложным, дубовым, окаймлённым и др. трутовиками.

Меры борьбы со стволовыми гнилями. В лесах I группы — своевременное и регулярное проведение рубок ухода и санитарных рубок; немедленный вывоз из леса или химич. защита заготовленной древесины; вывоз и уничтожение валежника, бурелома, порубочных и др. древесных остатков; проведение биотехнических и др. мероприятий, направленных на профилактику повреждения стволов; создание устойчивых смешанных насаждений с правильным подбором и размещением пород. В парках, городских посадках, мемориальных и др. особо ценных насаждениях — проведение общих санитарно-оздоровит. мероприятий; мероприятия по регулированию рекреационных нагрузок; индивидуальная защита деревьев: обрезка поражённых и усохших ветвей, лечение ран, пломбирование дупел; уничтожение плодовых тел возбудителей гнилей.

**ГНИ́ЛИ ПЛОДО́В И СЕМЯ́Н,** инфекционные болезни плодов и семян, характеризующиеся нарушением структуры, размягчением и распадом поражённых тканей. Наиболее распространённые и вредоносные болезни этой группы вызываются грибами, бактериальные Г. п. и с. встречаются реже. Заражение плодов и семян возбудителями гнилей происходит в лесу (в период созревания семян на деревьях и во время сбора) или при транспортировке. Заражению способствуют повреждения семян (механические, насекомыми и др.). Гнили развиваются преим. во время хранения плодов и семян, особенно при нарушении правил хранения, в частности при повышенных темп-ре и влажности. Поражённые семена частично или полностью теряют всхожесть. Болезнями этой группы чаще поражаются крупные мясистые плоды и семена с высоким содержанием воды и питательных в-в (жёлуди, плоды грецкого ореха, каштана и др.). Наибольшее распространение имеют гнили желудей.

**Белая гниль желудей** вызывается грибом Phomopsis quercella порядка сферописидных (Sphaeropsidales) класса дейтеромицетов. Широко распространена в средней полосе Европ. части СССР, в Грузии, Молдавии, на Украине. На семядолях образуются сероватые пятна, к-рые затем темнеют, сливаются и охватывают всю поверхность семядолей. На них развивается мощная белая (отсюда и название болезни) плёнка мицелия, в толще к-рой закладываются многочисл. чёрные, до 1,5 мм в диаметре, пикниды возбудителя болезни. Развиваясь, пикниды давят на кожуру (вследствие чего поверхность жёлудя становится бугристой), а затем звездообразно разрывают её. Склеенные массы конидий выходят наружу в виде тонких извилистых ниточек или капель оранжевого цвета. В сумчатой стадии гриб развивается на усыхающих и отмерших ветвях дуба.

**Сухая гниль (антракноз) желудей** вызывается грибом Gloeosporium quercinum порядка меланкониевых (Melanconiales) класса дейтеромицетов. Встречается повсеместно в ареале дуба. На семядолях появляются сухие серовато-бурые или тёмно-бурые (до чёрных) резко очерченные, неправильной формы пятна. Они постепенно увеличиваются и углубляются, превращаясь в язвы. Семядоли приобретают неровную, как бы обугленную поверхность. На поражённых участках образуются тонкие кремово-белые или желтоватые плёнки мицелия, в к-рых формируются конидиальные ложа гриба в виде небольших бугорков или подушечек желтовато-бурого цвета, расположенных концентрическими кругами. Конидии выделяются из них в виде беловатых слизистых капелек. С желудей гриб может переходить на сеянцы дуба, вызывая бурую пятнистость листьев.

**Цитоспоровая гниль желудей.** Возбудитель — гриб Cytospora intermedia порядка сферописидных класса дейтеромицетов. Болезнь широко распространена и часто встречается в различных р-нах СССР. На заражённых семядолях возникают отчётливые бурые пятна с тонкой белой плёночкой мицелия. Со временем плёнка разрастается, полностью покрывая семядоли, становится плотной, приобретает желтоватый или оливково-бурый цвет. Гриб образует крупные, до 3—4 мм в диаметре и 2—3 мм в высоту, оливково-чёрные стромы с пикнидами, выступающие на поверхность желудей через трещины и разрывы в кожуре. Конидии, созревая, выходят наружу беловатыми массами. Мицелий может переходить с больных желудей на здоровые; поэтому в хранилищах часто наблюдается очаговое развитие болезни.

**Чёрная гниль желудей** вызывается грибами Ceratocystis roboris и C. valachicum порядка микроасковых (Microascales) класса аскомицетов. Встречается на Украине, в Белоруссии, Грузии, на Сев. Кавказе, в дубравах лесостепной и степной зон России. На черешках, плюсках, кожуре и семядолях вначале появляются чёрные пятна, затем жёлуди целиком чернеют, ткань семядолей размягчается. На поражённых желудях образуются конидии, а позднее — чёрные, грушевидные, с длинным хоботком плодовые тела (перитеция) возбудителя.

**Жёлтая гниль желудей** вызывается грибом Stereum hirsutum порядка афиллофоровых (Aphyllophorales) класса базидиомицетов. Встречается чаще на Украине и в Поволжье. На кожуре поражённых желудей появляются жёлтые сливающиеся пятна. Семядоли покрываются плотной, замшевидной, вначале белой, затем буровато-жёлтой плёнкой мицелия. Ткань семядолей тёмно-бурая. На поверхности желудей гриб образует тонкие кожистые плодовые тела, распростёртые или в виде боковых шляпок с желтовато-серой волосистой поверхностью и гладким жёлтым гименофором. В хранилищах при высокой влажности мицелий сильно разрастается и может заражать соседние здоровые жёлуди. S. hirsutum часто поселяется на древесине дуба и др. лиственных пород, вызывая белую заболонную гниль.

**Гниль желудей,** вызываемая грибом Schizophyllum commune (щелелистником обыкновенным) порядка афиллофоровых класса базидиомицетов, отмечена на Украине, в Белоруссии, Молдавии, Поволжье. Проявляется в образовании на семядолях бурых пятен, на к-рых развивается желтоватая плёнка мицелия. Разрастаясь под кожурой, мицелий разрывает её и выходит наружу в виде плотных выростов, дающих начало плодовым телам. Последние имеют вид маленьких сидячих шляпок с подвёрнутыми краями, пепельно-серой войлочной поверхностью и лиловатым пластинчатым гименофором. В хранилищах S. commune быстро распространяется мицелием. В лесу растёт на мёртвой древесине различных пород. Относится к числу складских грибов.

**Бактериальная гниль желудей** вызывается бактерией Erwinia quercina. Заражение желудей происходит через повреждения насекомыми. Кожура обесцвечивается, теряет блеск. Семядоли буреют, размягчаются. Через отверстия в кожуре выделяется дурно пахнущая слизистая жидкость бурого цвета, содержащая бактериальные клетки. Поражённые жёлуди опадают. После их опадания жидкость продолжает выделяться из черешков в виде капель (отсюда второе назв. бактериальной гнили — капельная болезнь желудей). В сухую погоду выделения подсыхают, приобретая пенистую консистенцию. Развитию болезни в хранилищах способствуют механич. повреждения, перегрев и подмерзание желудей.

**Плодовая гниль,** или монилиоз, семечковых и косточковых вызывается грибами рода Monilia порядка гифомицетов (Hyphomycetales) класса дейтеромицетов: у яблони и груши чаще M. fructigena, реже M. cinerea, у вишни, сливы, абрикоса — M. cinerea. Плодовая гниль распространена повсеместно, поражая дикорастущие деревья и культурные сорта плодовых. Заражение плодов конидиями гриба происходит через повреждения, нанесённые насекомыми (напр., плодожоркой, казаркой), птицами, градом и др. Болезнь характеризуется появлением бурых пятен, к-рые быстро разрастаются по поверхности и вглубь плода, часто охватывая его целиком. На поражённых плодах гриб образует желтоватые, расположенные концентрическими кругами (M. fructigena), или светло-серые (M. cinerea) выпуклые, 2—3 мм в диаметре, подушечки конидиального спороношения. Постепенно поражённые плоды становятся глянцево-чёрными (мумификация), затем сморщиваются; большинство их опадает, часть остаётся на деревьях. Возбудители плодовой гнили вызывают также монилиальный ожог плодовых деревьев.

**Меры борьбы:** строгое соблюдение правил сбора и перевозки плодов и семян; дезинфекция тары и хранилищ; проверка качества и заражённости плодов и семян на лесосеменных станциях; уничтожение больных семян; химич. протравливание семян перед закладкой на хранение; соблюдение оптимального режима хранения; борьба с насекомыми, повреждающими плоды и семена.

**ГНИЛЬ,** тип болезней растений, характеризующийся нарушением структуры и последующим распадом (маце-

рацией) поражённой ткани. Г. могут поражать различные, но преим. мясистые части растений, с богатым содержанием воды и питательных в-в (плоды, семена, клубни, луковицы, корни, иногда сочные стебли и листья), а также древесину. Г. вызываются грибами и бактериями. В зависимости от вида и биол. свойств возбудителя, строения и химич. состава растительной ткани, степени её разрушения и др. особенностей процесса гниения возникают Г., различающиеся по консистенции, цвету, запаху и др. признакам. Под действием грибов обычно возникают сухие и твёрдые Г.; бактериальные Г. — мокрые, мягкие, слизистые, с неприятным запахом. Болезни типа Г. носят местный характер.

См. также *Гниение древесины, Гнили плодов и семян.*

**ГНУС**, кровососущие двукрылые, сложный и разнообразный комплекс насекомых отряда двукрылых, сосущих кровь животных и человека. В состав Г. входят самки кровососущих видов комаров, мошек, мокрецов, слепней, москитов, у ряда мух (осенняя жигалка и др.) — также самцы. Распространён широко, кроме Антарктиды и островов Арктики; в СССР — в тундре, лесотундре, но особенно многочисленны и вредоносны кровососы в тайге. Днём преобладают мошки, ночью — мокрецы и комары. Развитие и массовое размножение Г. приурочено в осн. к открытым водоёмам (стоячим и проточным), заболоч. местам и биотопам с высоким уровнем грунтовых вод. Очаги обычны в неосвоенных или мало освоенных ландшафтах. Абс. численность Г. в местах его массового размножения может быть очень велика. В течение сезона происходит смена преобладающих групп и видов Г. Так, в широколиств. лесах Д. Востока первыми начинают нападать мокрецы, затем к ним присоединяются комары рода Aedes и далее слепни; к середине лета мокрецы исчезают, но увеличивается численность комаров родов Culex и Anopheles, а массовые виды слепней сменяют друг друга. Г. причиняет значительный экономич. ущерб — в период массового лёта затрудняет хоз. деятельность человека, особенно в лесу, нападает на животных; мн. виды Г. — специфич. переносчики возбудителей ряда болезней животных и человека. Водные личинки нек-рых видов Г. — пища рыб. Разнообразие биологии отд. групп Г. затрудняет борьбу с ним в целом. Наибольшее значение имеют неспецифич. меры борьбы и профилактика: для индивидуальной защиты людей и с.-х. животных используют репелленты, отпугивающие Г., применяют механич. средства защиты от залёта Г. в помещения, накомарники, иногда эффективные ядовитые дымы и туманы.

● Набоков В. А., Шленова М. Ф., Гнус. Биология и меры борьбы с ним, М., 1955.

**ГОВЕ́НИЯ** (Howenia), род листопадных деревьев сем. крушиновых. 3 вида, в Юго-Зап. Азии. Г. сладкая, или конфетное дерево (H. dulcis), — дерево выс. до 20 м, с прямым стволом и шаровидной кроной; кора коричнево-серая. Листья дл. 8—15 см, сверху ярко-зелёные. Цветки мелкие, обоеполые, белые или желтовато-зеленоватые, ароматные. Плод — коробочка. Перед созреванием их плодоножки сильно утолщаются, становятся сочными, жёлтыми или оранжевыми и легко обламываются вместе с сухим плодом. Растёт Г. сладкая в субтропич. лесах, среди кустарников, на сухих каменистых склонах. Культивируется ради твёрдой красивой древесины и съедобных плодоножек, употребляемых в прессованном вяленом виде как конфеты (отсюда назв. дерева) в Индии, Китае, Японии, Алжире, странах Юж. Америки; в СССР — на Черноморском побережье Кавказа (как декоративное). Размножается черенками и отводками.

**ГО́ГОЛЬ** (Bucephala clangula), птица сем. утиных отр. гусеобразных. Дл. тела до 50 см, масса 500—1400 г. Приспособлен к продолжительному и активному передвижению под водой, по земле передвигается плохо; полёт быстрый. Окраска контрастная: низ туловища, зеркальце на крыле и большое пятно на голове у основания клюва ярко-белые, голова, спина и хвост чёрные. У самок и молодых птиц голова коричневая. Голос — хриплое карканье; узкие крайние маховые перья на лету издают характерный свист. Распространён в лесной зоне Евразии и Сев. Америки, в СССР — в зоне тайги на озёрах и тихих участках рек, поросших по берегам лесами. Питается водными насекомыми и их личинками, мелкими ракообразными, моллюсками, рыбой, в небольших кол-вах поедает луковицы, семена, листья и молодые побеги водных растений. Корм добывает со дна, реже в толще воды. Гнездится в дуплах, занимаемых на протяжении мн. лет, в гнёздах сорок, охотно селится в искусств. дуплянках. В кладке обычно 5—12 яиц. Перелётная птица. Немногочислен, но местами в тайге — наиболее обычный вид уток. Объект спортивной охоты.

**ГОДИ́ЧНЫЕ КО́ЛЬЦА**, годичные слои, слои прироста древесины ствола или ветви дерева, к-рые на поперечном срезе видны в виде концентрич. колец. Нарастают каждый вегетац. период от центра к периферии в результате периодич. деятельности камбия и состоят из двух частей — ранней (более светлая, расположена ближе к центру, откладывается весной) и поздней (более тёмная, откладывается летом) древесины. В ранней древесине больше водопроводящих элементов, в поздней — механических. При неблагоприятных погодных условиях или при кратковременном прекращении деревом ассимиляции в середине вегетац. периода образуется два кольца. Одно из них, расположенное ближе к центру, наз. ложным. В нём т. н. поздняя древесина рыхлая, тёмная, с неровными границами. В экстремальных (суровых) условиях часто Г. к. выпадают, т. к. слой прироста



Годичные кольца на поперечном срезе ствола ильма горного (вверху) и сосны обыкновенной (внизу).



древесины может не образовываться (чаще всего в ниж. части ствола и у старых деревьев). Во влажных тропиках, где зима и лето по сумме осадков и темп-ре почти не различаются, заметных Г. к. нет. Размеры Г. к. и соотношение в них ранних и поздних элементов определяют плотность и механич. свойства древесины. Ширина Г. к. зависит от вида дерева, типа леса, условий произрастания (напр., у ели, растущей в затенении, образуются такие узкие слои, что рассмотреть их можно только в лупу) и вегетац. периода (в благоприятных погодных условиях образуются более широкие слои). По числу Г. к. у корневой шейки определяют возраст дерева, сопоставляя их ширину в разные годы, устанавливают по ним климатич. и др. природные явления прошлого (см. *Дендрохронология*).

**ГОЛЛА́НДСКАЯ БОЛЕ́ЗНЬ ИЛЬМОВЫХ**, графиоз, одна из наиболее опасных инфекционных болезней ильмовых пород, распространённая по всему их ареалу. Возбудитель — гриб Ceratocystis ulmi порядка микроасковых (Microascales) класса аскомицетов с конидиальной стадией Graphium ulmi порядка гифомицетов класса дейтеромицетов. В цикле развития гриб образует также конидиальные спороношения типа Cephalosporium, Rhinotrichum, Hyalodendron. Возбудитель Г. б. и. впервые выделен и описан в 1922 в Голландии (отсюда назв.). Наиболее восприимчивы к Г. б. и. берест и ильм гладкий, относительно устойчив ильм перистоветвистый.

Г. б. и. относится к типу сосудистых болезней и характеризуется поражением и отмиранием проводящей системы деревьев. Полости сосудов ксилемы закупориваются бурой камедеобразной массой, стенки сосудов буреют. Побурение сосудов — важный диагностич. признак Г. б. и. Поражение проводящих тканей вызывается токсинами патогена, к-рые распространяются по сосудам, предшествуя заселению околососудистой паренхимы мицелием гриба.

Г. б. и. может протекать в острой и хронич. формах. При острой форме болезни деревья усыхают в течение одного вегетационного периода, иногда — за неск. недель. Листья быстро увядают и скручиваются лодочкой или трубочкой вдоль центральной жилки, часто оставаясь зелёными. На поперечном срезе ветвей и стволов усохших деревьев хорошо видно сплошное бурое кольцо поражённых сосудов. При хронич. форме, к-рая встречается чаще, деревья болеют долго и усыхают постепенно, в течение неск. лет. Усыхание начинается с отдельных мелких веточек, затем распространяется на более крупные ветви и охватывает всю крону, к-рая постепенно изреживается, становится «ажурной», плохо облиственной. Листья мелкие, недоразвитые, появляются позже, а опадают раньше, чем на здоровых деревьях. На поперечных срезах ветвей или ствола видны поражённые сосуды в виде прерывистого бурого кольца или отдельных точек. На заболони (особенно в ходах заболонников) и внутр. стороне коры усохших деревьев развиваются конидиальные спороношения возбудителя. В древесине поражённых деревьев гриб может сохранять жизнеспособность в течение неск. лет. Поэтому больные и усохшие от Г. б. и. деревья, отдельные их части, порубочные и др. остатки поражённых растений, поражённые пни служат источником споровой и мицелиальной инфекции.



Поперечный разрез ветви, поражённой голландской болезнью.

Споры гриба распространяются насекомыми, возд. течениями, дождевой водой. Главные переносчики споровой инфекции — ильмовые заболонники: струйчатый заболонник (Scolytus multistriatus), заболонник-разрушитель (Scolytus scolytus) и др. Динамика численности их популяций в значит. мере определяет интенсивность распространения патогена, возникновение и развитие очагов Г. б. и.

Заражение деревьев осуществляется спорами через свежие поранения коры (напр., через повреждения в развилках тонких ветвей, наносимые заболонниками при дополнит. питании), а также мицелием — при контакте больных и здоровых корней, через поросль. Обильному спорообразованию и массовому заражению деревьев способствует тёплая влажная погода. Интенсивное развитие патологич. процесса и более быстрое усыхание больных деревьев наблюдаются в засушливые периоды.

Г. б. и. встречается в естественных древостоях, лесных культурах, защитных лесных насаждениях, на одиночно растущих деревьях, в городских посадках и др. Поражает деревья любого возраста, но в большей степени — насаждения 10—40 лет. Чистые ильмовые насаждения подвержены заболеванию сильнее, чем смешанные, порослевые — сильнее, чем семенные. Особенно страдают от Г. б. и. пойменные леса. Распространение Г. б. и. иногда принимает массовый, эпифитотич. характер. Вспышки Г. б. и., как и вспышки массового размножения ильмовых заболонников, чаще наблюдаются в годы засух.

Меры борьбы: создание смешанных насаждений; использование здорового посадочного материала, полученного от наиболее устойчивых форм и экземпляров ильмовых пород; надзор за появлением и распространением болезни; в очагах Г. б. и. — выборочные или сплошные санитарные рубки, удаление из насаждения срубленной древесины и сжигание всех порубочных остатков; в городских посадках и защитных лесополосах — обрезка и сжигание больных и усохших ветвей; антисептирование пней больных деревьев; борьба со стволовыми вредителями — переносчиками Г. б. и.

**ГОЛОЛЕД**, ожеледь, атмосферный осадок в виде слоя плотного льда, образующийся на поверхности земли и на стволах и ветвях деревьев, телеграфных проводах и т. д. вследствие намерзания на них переохлаждённых капель дождя или мороси. Обычно наблюдается при темп-рах воздуха от 0 до −3°С, иногда более низких. При интенсивном образовании Г. толщина слоя льда может достигать 3—5 см, что приводит к обламыванию ветвей, сучьев и даже стволов молодых деревьев, а нередко и к вывалу старых деревьев.

**ГОЛОСЕМЕННЫЕ** (Gymnospermae, или Pinophyta), наиболее древний отдел семенных растений. Вечнозелёные, реже листопадные деревья или кустарники, редко лианы. Однодомные и двудомные. Стробилы (собрание цветков, «соцветия»), кроме нек-рых вымерших Г., однополые. Мужские стробилы (микростробилы) состоят из микроспоролистиков, образующих колоски, серёжки, шишечки; женские (мегастробилы) собраны в шишки, состоят из макроспоролисти-

ков, на к-рых открыто расположены один или неск. семязачатков (отсюда назв.). У большинства Г. водопроводящие элементы древесины (ксилемы) представлены исключительно спец. проводящими клетками — трахеидами (чаще точечными, реже лестничными), только у всех гнетовых (вельвичия, гнетум, эфедра) имеются сосуды, свойственные цветковым. У саговниковых стебли имеют толстую сердцевину, относительно слабо развитую и рыхлую вторичную древесину и толстую кору, т. е. стебли маноксильные; такое же строение стеблей среди гнетовых у вельвичии. У гнетума, эфедры, всех гинкговых и хвойных стебли пикноксильные, т. е. кора и сердцевина сравнительно тонкие, а вторичная древесина сильно развитая и компактная.

4 совр. класса: саговниковые (Cycadopsida), гинкговые (Ginkgoopsida; представлены одним совр. видом — гинкго), гнетовые (Gnetopsida) и хвойные (Pinopsida), к-рые составляют наиболее многочисл. группу ныне живущих Г. Ок. 600 видов, из них ок. 300 — хвойные, ок. 100 — саговниковые.

Г. известны с девона, т. е. от 415—395 млн. до 360—340 млн. лет назад (вымерший класс семенных папоротников) и наибольшего развития достигли в мезозое (от 240—220 до 70—64 млн. лет назад). Совр. Г. представлены молодыми эволюц. линиями, особенно хвойными. Совр. саговниковые, появление к-рых относится к карбону (от 360—340 млн. до 295—275 млн. лет назад), и гинкговые, известные с триаса (от 240—220 млн. до 200—190 млн. лет назад), а также нек-рые более поздние Г. рассматривают как живые ископаемые. Доминантное положение в совр. растит. покрове Земли из Г. сохранили только хвойные, гл. обр. представители сем. сосновых; они имеют и наибольшее хоз. значение.

● Тахтаджян А. Л., Голосеменные, в его кн.: Высшие растения, [т.] 1, М.—Л., 1956, с. 254—425; Отдел Голосеменные, в кн.: Жизнь растений, т. 4, М., 1978, с. 257—420.

**ГОЛУБИ́КА**, гонобобель, дурника, пьяница (Vaccinium uliginosum), кустарник сем. вересковых (иногда выделяют в сем. брусничных). Выс. от 30 см до 1 м. Листья очередные, голубоватые. Цветки белые или розоватые, по 2—3, редко одиночные, со слабым приятным ароматом. Цветение в июне — июле. Ягоды шаровидные (диам. до 15 мм), синеватые с сизым налётом, съедобные. Созревают в августе (сбор до октября). Растёт Г. в умеренном и холодном поясах Сев. полушария на



верховых торфяных болотах, в сырых хвойных и листв. лесах, тундре, в зарослях субальп. кустарников. Ягоды используют в свежем и сушёном виде, для приготовления соков, варенья и т. п. Г. имеет большое значение на Крайнем Севере как антицинготное средство. По мшистым лесам морского побережья Д. Востока растёт близкий вид — Г. амурская (V. ovalifolium), ветвистый кустарник выс. до 90 см с сизо-чёрными мелкими ягодами. В США, Нидерландах, Финляндии, ФРГ и др. странах имеются пром. плантации Г. В культуре Г. размножается черенками и корневыми отпрысками. Урожайность культурных сортов Г. американской (V. corymbosum) — до 8 т с 1 га.

**ГОММО́З**, гуммоз (от лат. gummi — камедь), то же, что *камедетечение*.

**ГОМОЛОГИ́ЧЕСКИХ РЯДО́В ЗАКО́Н** изменчивости, устанавливает параллелизм в наследственной изменчивости организмов. Разработан сов. учёным Н. И. Вавиловым в 1920. Изучая изменчивость признаков у видов и родов сем. злаков (мятликовых) и др. семейств, Н. И. Вавилов обнаружил, что генетически близкие виды и роды характеризуются сходными рядами наследств. изменчивости с такой правильностью, что, зная ряд форм в пределах одного вида, можно предвидеть нахождение параллельных форм у др. видов и родов. Чем ближе друг к другу стоят виды по происхождению, тем резче проявляется сходство между рядами морфологич. и физиологич. признаков. Принципиально сходный, но слабее выраженный параллелизм характеризует изменчивость разл. родов в пределах семейства, и ещё менее полный — разл. семейств в пределах группы более высокого ранга. Таким образом, Г. р. з. сводится к следующему: близкие виды благодаря большому сходству их генотипов (почти идентичные наборы генов) обладают сходной потенциальной изменчивостью (сходные мутации одинаковых генов); по мере эволюционно-филогенетич. удаления изучаемых групп (таксонов), в связи с большими различиями в генотипах, параллелизм наследств. изменчивости становится менее полным. Огромный фактич. материал, подтверждающий всеобщность Г. р. з., был получен на простейших низших растениях, большом числе семейств высших растений. Примером проявления Г. р. з. внутри видов одного рода у древесных пород могут служить рано- и позднораспускающиеся формы ели (европейской и сибирской), лиственницы (европейской, сибирской, Сукачёва), пирамидальные формы у дуба (испанского, черешчатого и др.). Наиболее полный параллелизм изменчивости обнаружен в филогенетически близких родах (ели, сосны, лиственницы) сем. сосновых. В этих родах Г. р. з. прослеживается в окраске незрелых шишек (красно- и зелёношишечные формы), в окраске семян, форме шишек и семенных чешуй, структуре поверхности *корки*, форме кроны и во многих др. признаках.

Г. р. з. отражает общую закономерность мутац. процесса и формообразования организмов. Он является биол. основой методов целенаправленного получения нужных наследств. изменений, широко используется при поиске новых, перспективных для разведения и селекции форм.

● Вавилов Н. И., Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, Л., 1967.

**ГОН**, 1) ритуализированное брачное поведение диких млекопитающих, обеспечивающее встречу брачных партнёров, образование пар, спаривание. У большинства видов Г. проявляется сезонно: ранней весной и в конце зимы (у лисицы, зайцев, волка и т. д.), иногда осенью (у нек-рых копытных). Период Г. в популяции зависит от разницы в сроках течки у отд. самок и может продолжаться от 1—2 мес (волк, лисица, нек-рые копытные) до 4—5 мес (мн. мелкие грызуны и др.). У ряда видов Г. периодически активизируется в течение года, лишь незначительно усиливаясь в предвесеннее время. Во время Г. животные беспокойны, самцы проявляют специфич. формы поведения, привлекающие самок и стимулирующие их половую активность (рёв оленей, брачные ритуалы — «фокстрот» лисиц и др.). У мн. млекопитающих в период Г. самцы более активно охраняют свою территорию (терр. пове-

дение), учащаются агрессивные столкновения между самцами, обостряются иерархич. отношения в группах (часто независимо у самцов и самок). У одних видов Г. носит коллективный характер (копытные, ластоногие), у других брачные партнёры уходят из стаи (волки). В ряде случаев разрешена охота во время Г. (напр., охота на лося «на стон»); при этом отстреливаются только самцы, к-рых обычно в популяции излишек.

2) (Охотничий термин) преследование зверя собаками или действия загонщиков, старающихся выгнать животных из к.-л. участка угодий. Применяется при охоте на большинство крупных животных, зайцев и нек-рых птиц (фазан, куропатки). О направлении Г. судят по голосам собак или крикам загонщиков, и термин «Г.» часто употребляется также для обозначения этих звуков.

**ГОНТ** (польск. gont), деревянный кровельный материал в виде дощечек клиновидного сечения; изготовляется из чураков прямослойной здоровой древесины мягких пород (ель, сосна, пихта, липа, осина). Применяется в сел. и дачном стр-ве. В толстой кромке дощечки делается продольный паз прямоугольного или трапецеидального сечения, в к-рый входит тонкая кромка соседней дощечки. Г. настилается толстой кромкой вниз и стыкуется своими торцами на деревянных прогонах, прикреплённых к поперечной обрешётке стропил.

**ГО́НЧИЕ**, группа пород охотничьих собак. Всего ок. 40 пород. В СССР разводят и используют русскую Г., русскую пегую Г., эстонскую и латвийскую Г. Рост русской и русской пегой Г. до 68 см. С Г. охотятся на зайцев (русака и беляка), лисицу, волка, шакала, рысь и копытных (кабана, косулю, лося и оленей). Применяются Г. обычно по одной, иногда по две (смычок — если разнополые, или пара — если одного пола). Г. чутьём находят зверя и гонят его по свежему следу, всё время подавая голос (с перерывами при потере следа). По лаю охотник определяет ход зверя и место встречи с ним.

● Казанский В. И., Гончая и охота с ней, 3 изд., М., 1973.

**ГОРА́Л** (Nemorhaedus goral), млекопитающее сем. полорогих отр. парнокопытных. Дл. тела 100—130 см, выс. в холке до 75 см, масса до 42 кг. Окраска желтовато-бурая. Зимой шерсть густая и длинная. Распространён в Гималаях, Китае и на Корейском п-ове, в СССР — в Приморье (юж. часть Сихотэ-Алиня). Заселяет преим. скалистые участки («лазы») вдоль побережья Японского м. (в ниж. и ср. поясах гор, не выше 600 м), окружённые хвойно-широколиств. лесами. Для отдыха выбирает выступы скал («отстои») с обширным кругозором. Снег выс. более 30 см затрудняет передвижение Г. Пища разнообразная: травы (ок. 60 видов), листья и побеги деревьев и кустарников, зимой — ветки деревьев, древесные лишайники. Гон с конца октября. Отёл в середине мая — конце июня. Детёныш 1, редко 2. Осн. враги: волк, а также рысь, харза; на молодняк нападает и орлан. Численность Г. в СССР крайне низка, ок. 400 особей, преим. в Лазовском и Сихотэ-Алинском заповедниках; ареал мозаичен. Охота в СССР запрещена (с 1924). Внесён в Красные книги МСОП и СССР.

● Бромлей Г. Ф., Горал, в сб.: Копытные звери, М., 1977.

**ГОРБЫ́ЛЬ**, название пиломатериала, полученного из боковой части бревна, с непропиленной выпуклой стороной. Из Г. изготовляют горбыльный и дощатый обапол для горнорудной пром-сти.

**ГОРЕ́ЛЬНИК**, то же, что *гарь*.

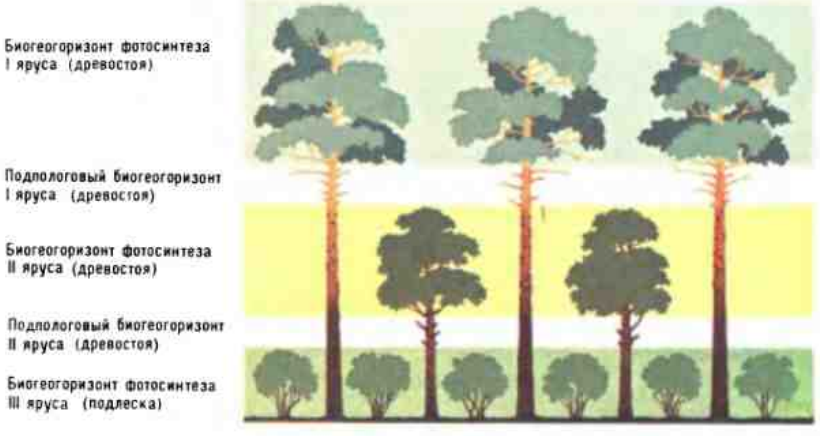
**ГОРЕ́Ц**, гречишник, гречишка (Polygonum), род однолетних и многолетних трав, реже полукустарничков или кустарничков сем. гречишных. Ок. 300 видов, растущих от арктич. зоны и высокогорий до тропиков, но гл. обр. в умеренном поясе. В СССР — св. 120 видов. В лесах наиболее часто встречаются 2 вида. Г. змеиный (P. bistorta) — многолетнее травянистое растение выс. 30—100 см, с прямыми, узловатыми, голыми стеблями. Корневище толстое, дважды изогнутое, похожее на змею (отсюда назв.), тёмно-бурое, внутри розоватое. Цветки розовые, образуют



Горец змеиный.

колосовидное соцветие. Цветёт в мае — августе. Плод — орешек. Распространён в Европ. части СССР, на Кавказе, в лесной и лесостепной зонах Сибири, на Д. Востоке, гл. обр. на влажных лесных лугах, сырых опушках и в поймах рек. В горах растёт выше границы леса, часто образует заросли. Корневище содержит дубильные в-ва, надземные части растения — аскорбиновую к-ту. Медонос. Г. перечный, водяной перец (P. hydropiper) — многолетнее травянистое растение выс. 10—70 см. Листья имеют многочисл. желёзки со смолистым секретом. Цветёт в мае — сентябре. Растёт в Европ. части СССР, на Кавказе, реже в Сибири, на Д. Востоке, по сырым лугам и берегам лесных водоёмов. Лекарств. растение, обладает жгучим перечным вкусом.

**ГОРИЗО́НТ БИОГЕОЦЕНОТИ́ЧЕСКИЙ**, биогеогоризонт, структурная часть вертикального расчленения (расслоения горизонтальными по-



верхностями) биогеоценоза. Понятие Г. б. предложено в 1960 Ю. П. Бялловичем. Отдельные Г. б. принято считать элементарными, далее нерасчленимыми по вертикали структурами, к-рые характеризуются спецификой биогеоценотич. компонентов и интенсивностью материально-энергетич. обмена. Принципы и признаки для выделения Г. б. разработаны ещё недостаточно. В надземной части лесных биогеоценозов в основе выделения Г. б. лежат ярусность фитоценозов, вертикально-фракционное распределение фитомассы и нек-рые биометрич. показатели. Для верх. древесных ярусов выделяют неск. Г. б. фотосинтеза. В подпологовой зоне древостоев выделяют Г. б. кроновостволовой и стволовой аккумуляции фитомассы. Слои, заполненные фотосинтезирующими органами растений для ниж. ярусов растительности, выделяют в особые Г. б. фотосинтеза. В подземной части биогеоценоза о Г. б. судят по строению почвенного профиля. Выделение Г. б. важно для моделирования продукционного процесса в лесах, при исследованиях микроклимата, топич. и трофич. связей животных и т. д.

● Вертикально-фракционное распределение фитомассы и принципы выделения биогеогоризонтов в лесных биогеоценозах. «Бюл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол.», 1969, т. 74, в. 1.

**ГОРИ́МОСТЬ ЛЕСО́В,** комплексное, обобщающее понятие, показывающее, как часто в конкретном р-не бывают лесные пожары и какую площадь лесов они охватывают. Исходными данными для характеристики Г. л. служат число и площадь лесных пожаров в конкретном р-не за отдельный сезон (год) или средние многолетние. На основе этих данных вычисляются: *частота лесных пожаров*, ср. площадь одного пожара, а также доля (в %) площади лесного фонда, пройденная огнём.

**ГОРИХВО́СТКИ** (Phoenicurus), род птиц сем. дроздовых отр. воробьинообразных. Дл. тела 14—16 см. Самцы окрашены ярче самок. 10 видов, в Евразии и Сев. Африке. В СССР — 6 видов, в т. ч. 4 лесных. Типичный лесной представитель — обыкновенная Г., или Г.-лысушка (Ph. phoenicurus), населяющая Европ. часть, горы Ср. Азии, Зап. Сибирь, юго-зап. часть Ср. Сибири. Обитает в листв. и смешанных лесах, борах, садах и парках. Перелётная птица. Гнездится по окраинам лесов, на гарях и зарастающих вырубках, в старых рощах и т. п. Гнездо часто в дуплах, трещинах стволов, под крышами строений и т. п., иногда на земле под прикрытием куста. В кладке 6—7 яиц. Питается в осн. насекомыми (мухи, комары-долгоножки, долгоносики, жужелицы, щелкуны, наездники, пилильщики, бабочки, а также их гусеницы и куколки), кроме того, пауками и мелкими наземными моллюсками, а осенью и ягодами. Насекомых собирает со стволов, ветвей и листьев деревьев и кустарников, с земли или ловит на лету. Сибирская Г. (Ph. auroreus) населяет светлые разрежённые леса и рощи речных долин юга Сибири и Д. Востока, красноспинная Г. (Ph. erythronotus) — верх. часть лесного пояса гор Ср. Азии и юга Зап. и Ср. Сибири, седоголовая Г. (Ph. caeruleocephalus) — еловые и арчовые леса Тянь-Шаня и Памиро-Алая.



Обыкновенная горихвостка.

**ГО́РЛИЦЫ,** группа родов птиц сем. голубиных отр. голубеобразных. От голубей отличаются более мелкими размерами. Дл. тела 14—30 см. Самцы и самки окрашены одинаково. Распространены по всему земному шару, кроме Антарктиды и сев. р-нов. В СССР — 1 род с 4 гнездящимися видами, в т. ч. 2 лесными: обыкновенная Г. (Streptopelia turtur) — в лесах Европ. части, Казахстана и Ср. Азии и большая Г. (S. orientalis) — в Ср. Азии, юж. части Сибири к В. до Сахалина и юж. Курил. Населяют горные леса до выс. 2,5—3 тыс. м, чаще лиственные и смешанные, местами хвойные, в степной зоне — сады, парки и защитные лесонасаждения. Гнездятся вблизи водоёмов. Перелётные птицы. Питаются семенами диких и культурных растений (злаки, бобовые, подсолнечник и др.), иногда семенами сосны, изредка животной пищей (моллюски, жуки, ручейники). Корм собирают на земле. Моногамы. Гнездо обычно на деревьях или кустах. В кладке 2 белых яйца.

Обыкновенная горлица на гнезде.



**ГО́РНАЯ ЛЕСОВО́ЗНАЯ ДОРО́ГА**, используется в лесозаготовит. процессе и для перевозки лесохоз. грузов. В горных условиях СССР для вывозки сортиментов, полухлыстов, хлыстов, реже деревьев используют в осн. автомобильные дороги. В зависимости от грунтовых условий горные дороги прокладывают по долинам, надпойменным террасам, склонам косогоров, пологим водоразделам. Магистральные Г. л. д. по объёму вывозки (перевозки) в год подразделяют на категории: III — объём вывозки более 1 млн. м$^3$, IVA — 500 тыс. — 1 млн. м$^3$, IVБ — 150—500 тыс. м$^3$, V — до 150 тыс. м$^3$. Рациональная густота дорожной сети в горных условиях для лесозаготовок и ведения лесного х-ва составляет 10—15 м/га. Осн. параметры Г. л. д. представлены в таблице.

На затяжных подъёмах круче 60 ‰ (≈ 3°) для остановки автомобилей через 2—3 км устраивают вставки с уклоном до 20 ‰, длиной 50 м. Большой уклон транспортного пути уменьшает эффективность транспорта леса, поэтому при стр-ве Г. л. д. стремятся снизить уклон. Земляное полотно Г. л. д. в большинстве случаев делают в виде полувыемок, полунасыпей, полувыемок-полунасыпей. Осн. типы покрытий: на магистралях и ветках — гравийные и щебёночные, на усах — грунтовые, грунтощебёночные. Кроме обычных искусств. сооружений (мостов, труб), при небольших расходах воды на Г. л. д. допускается устраивать фильтрующие насыпи, комбинированные фильтрующие сооружения и брод-лотки для перепуска небольших расходов воды по верху дороги.

| Категория или вид дороги | Расчётная скорость, км/ч | Ширина, м | | | Наименьшие радиусы кривых в плане при вывозке, м | | Наибольшие подъёмы в грузовом направлении, ‰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | земляного полотна | проезжей части | обочины | деревьев, хлыстов | сортиментов | |
| III | 40 | 10,5 | 7,5 | 1,5 | 60 | 60 | 80 |
| IVA | 40 | 9,0 | 7,0 | 1,0 | 60 | 60 | 80 |
| IVБ | 30 | 8,5 | 6,5 | 1,0 | 50 | 30 | 80 |
| V | 20 | 5,0 | 3,5 | 0,75 | 40 | 20 | 90 |
| Ветки | 15 | 4,5 | 3,5 | 0,5 | 30 | 20 | 80—90 |
| Усы | 10 | 4,0 | 3,0 | 0,5 | 30 | 15 | 80—90 |

● Канецкий М. В., Воронцын К. И., Ливанов А. П., Проблемы заготовок в горных условиях, «Лесная промышленность», 1972, № 3; Трескинский С. А., Горные дороги, М., 1974.

**ГО́РНАЯ ЦИКА́ДА** (Cicadetta montana), насекомое подотряда цикадовых. Распространена в Евразии, в СССР — в Европ. части, на Кавказе. Дл. 16—20 мм, с крыльями 20—23 мм. Генерация двух-, трёх-, четырёхгодовая. Лёт с конца апреля по июль, отмечен до октября. Самка выпиливает яйцекладом в древесине ветвей листв. пород полости, в к-рые откладывает яйца (до 300). Личинки бледно-красные с тёмно-красными глазами, покрытые длинными редкими волосками; отрождаются в августе — сентябре; развиваются в почве на глуб. 5—40 см, устраивая ячейки, примыкающие к тонкому корню дерева. Питаются соками корней. По мере роста личинок у них развиваются зачатки крыльев. Весной нимфы выбираются на поверхность почвы и превращаются во взрослых цикад, к-рые питаются соками листьев, ветвей и побегов. Г. ц. заселяет преим. изрежённые дубравы с примесью липы, лесные полосы, встречается в парках, садах. Повреждает стволы во время откладки яиц, гусеницы по нескольку лет сосут корни деревьев, к-рые постепенно отмирают. Меры борьбы: разработаны недостаточно, показано применение контактных и системных инсектицидов.

**ГОРНОЗАВО́ДСКИЕ ЛЕСА́**, в России (17 — 1-я пол. 19 вв.), леса, передававшиеся гос-вом т. н. горным заводам. С развитием металлургии на Урале возникли крупные металлургические (горные) з-ды. Топливом для выплавки металла служили дрова и древесный уголь, для заготовки к-рых использовались массивы Г. л., т. е. лесов, «приписанных» горным з-дам. В результате рубок на больших площадях ценные леса сменились менее ценными. Термин «Г. л.» имеет историч. значение.

● Арнольд Ф. К., История лесоводства в России, Франции и Германии, СПБ, 1895; Орлов М. М., Очерки лесоустройства в его современной практике, Л.—М., 1924.

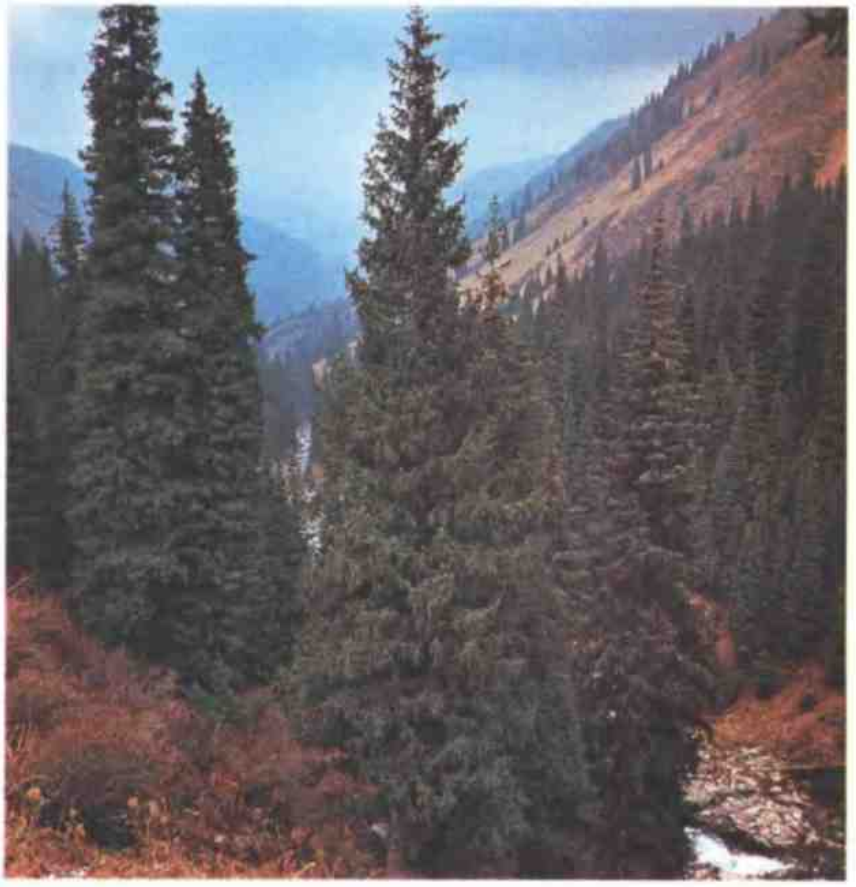
**ГОРНОМЕЛИОРАТИ́ВНЫЕ НАСАЖДЕ́НИЯ**, противоэрозионные и противоселевые насаждения в горных р-нах, создаваемые для предупреждения и уменьшения эрозионных процессов, предотвращения образования селевых потоков или их безопасного сброса; одна из групп *защитных лесных насаждений*. Г. н. задерживают и регулируют поверхностный сток, предотвращают смыв и размыв почвы, обеспечивают локализацию селевых потоков и т. п. Их создают на горных эродированных склонах, вдоль обрывов, постоянных русел снежных лавин и селевых потоков, на конусах выносов, в прирусловых зонах горных рек и т. п. в виде полос, куртин или массивов из лесных, плодовых и орехоплодовых пород. При необходимости посадки сочетают с залужением и гидротехнич. сооружениями. Расстояние между рядами 3—8 м, между растениями в ряду для лесных пород 1,0—1,5 м, плодовых и орехоплодовых культур 2,5—8 м. На террасах высаживают 1—2 ряда лесных или 1 ряд орехоплодовых и плодовых пород. Основной тип смешения пород древесно-кустарниковый, в исключительно плохих лесорастит. условиях кустарниковый. Ассортимент пород подбирают в соответствии с условиями произрастания и целевым назначением. Напр., для горных р-нов Ср. Азии — белая акация, вяз приземистый, платан восточный, грецкий орех, кустарники — аморфа, бирючина, кизил, жимолость, смородина золотая, фисташки и др.; для Азербайджана, Армении, Вост. Грузии — берёза повислая, дуб восточный, сосна эльдарская, кустарники — айва, алыча, боярышник, лох, ирга, кизильник, лещина, сумах. Г. н. выращивают посадкой саженцев и сеянцев, реже посевом семян. На склонах крутизной до 6° проводят сплошную обработку почвы, крутизной 6—12° — полосную (полосы 1,5—15 м) по горизонталям местности на глуб. 20—60 см, на склонах от 12 до 35—40° устраивают выемочно-насыпные террасы и площадки, на к-рых проводят посадку насаждений. На слабо эродированных площадях применяют систему чёрного или раннего пара, на значительно эродированных участках — тольку зяблевую обработку.

**ГОРНОСТА́Й** (Mustela erminea), хищное млекопитающее сем. куньих. Дл. тела 21—29 см, самки мельче самцов. Г. свойствен резкий сезонный диморфизм в окраске: летом мех коричневый, низ тела белый, зимой — белоснежный, только конец хвоста чёрный. Ареал — Евразия, Сев. Америка. В СССР встречается повсеместно, исключая юго-зап. часть Крыма и почти весь Кавказ, юг Казахстана, б. ч. Ср. Азии, юг Приморского

края. Однако в пределах этого обширного ареала численность Г. распределена неравномерно; наиболее многочислен в лесотундре, лесной зоне и лесостепи. В лесной зоне предпочитает места, богатые мелкими грызунами, ельники, зарастающие гари и вырубки, опушки, берега водоёмов и т. п. В мощных лесных массивах встречается редко. Детёнышей 8—9, до 14. Поедает грызунов, наносящих ущерб лесному и сел. х-ву, особенно водяную полёвку, приносящую огромный вред с.-х. культурам и древесным насаждениям. Г. — один из осн. объектов пушного промысла (широко известен своим белоснежным «королевским» мехом). Добывается гл. обр. самоловами, капканами, петлями, реже ружейной охотой с собакой. Самый многочисленный из ценных хищных пушных зверей, однако промысел сокращается.

● Терновский Д. В., Биология куницеобразных (Mustelidae), Новосиб., 1977; Колонок, горностай, выдра, М., 1977.

**ГО́РНЫЕ ЛЕСА́**, произрастают на склонах гор, в нек-рых случаях занимают пространство от их подножия до альп. лугов. Г. л. выполняют защитные, водорегулирующие и противоэрозионные функции — защищают населённые пункты, транспортные магистрали, технич. сооружения и т. п. от снежных лавин, селей, оползней, препятствуют сильным ветрам и сползанию холодных масс воздуха в долины, регулируют сток дождевых и талых вод, благодаря чему поддерживаются постоянные дебит родников и минеральных источников и меженный уровень рек. Кроме того, Г. л. — источник ценной древесины. В СССР занимают св. 450 млн. га (ок. 36% покрытой лесом площади). Лесистость горных регионов СССР неодинакова (%): Вост. Сибирь — 48, Д. Восток — 39, Грузия — 37, Карпаты — 37, Урал — 34, Сев. Кавказ — 13, Азербайджан — 11, Крым — 10, Армения — 9, Киргизия — 4, Таджикистан — 2. В пределах каждого региона лесистость сильно варьирует. Многие Г. л. (Кавказ, Карпаты) относят к лесам I группы. Среди Г. л. выделены ценные лесные массивы (см. *Ценные леса*), напр. *Лепсинская дача*, *Липовый остров*, *Борок*.



**Горные леса Тянь-Шаня** (на переднем плане — ель Шренка).

Горностаи.



Распространение Г. л. подчинено закономерностям вертикальной поясности, имеющей свои особенности в разных горных системах, что обусловлено их географич. положением. Напр., в Зап. Закавказье выделены лесные пояса: низинные субтропич.



Еловые леса в Тянь-Шане.



Горные леса в районе озера Рица (Кавказ).

леса (ольха с примесью лапины, ясеня, дуба имеретинского, с подлеском из рододендрона понтийского, самшита — на болотисто-глеевых почвах; ясень, ольха, карагач, дуб грузинский, бук, каштан, с более разнообразным подлеском — на незаболоч. почвах); смешанные субтропич. леса — до выс. 50—60 м на С. и 500—600 м на Ю. (дуб Гартвиса, дзельква, бук, каштан, клён красивый, сосна пицундская); каштановые леса — на выс. от 500—600 до 1000—1100 м соответственно; буковые леса — на выс. от 1000—1100 до 1500—1600 м; елово-пихто-

Сосновые леса в Приэльбрусье (Кавказ).



вые леса — от 1400—1500 до 2000—2100 м; далее идёт субальп. зона и альп. луга.

Верх. граница леса (верхний предел сомкнутых древостоев) переходит в *редколесье*. Она зависит от общей высоты гор, их географич. положения, температурных, почвенных условий и условий увлажнения. Чем выше горные системы и меньше географич. широта, тем выше поднимается верх. граница леса. Ниж. граница леса в областях с тёплым засушливым климатом заканчивается аридным редколесьем, переходящим, как правило, в полупустыню (Закавказье) или пустыню (горные системы М. Азии). Определяется влажностью почвы, её засолённостью, температурными условиями. Под влиянием антропогенных факторов верх. граница леса может быть снижена, нижняя — не всегда ясно выражена. На Сев. Урале верх. граница проходит на выс. до 680 м, на Кольском п-ове — на выс. 400—500 м, на Сев. Тянь-Шане — до 2900 м.

Структура, состав древесных пород, устойчивость к неблагоприятным природным воздействиям и продуктивность Г. л. обусловлены их географич. положением, высотой над уровнем моря, рельефом, экспозицией склонов и пр. По мере повышения верх. пояса леса заметно уменьшается высота и густота древостоя. Г. л. характеризуются большим разнообразием древесных пород. В Карпатах произрастают ель обыкновенная, пихта белая, бук лесной, явор, ильм, дуб черешчатый и скальный, лиственница польская и европейская, тис ягодный, кедровая сосна европейская и др.; верх. граница леса на выс. 1200—1700 м. Леса Крыма образуют дуб черешчатый и пушистый, бук европейский, сосна крымская и крючковатая, граб и др.; верх. граница леса на выс. 1000—1400 м. В составе лесов Кавказа дуб грузинский, имеретинский, Гартвиса, бук восточный, тис ягодный, пихта кавказская, ель восточная, сосна крючковатая и пицундская, каштан съедобный, граб кавказский, липа кавказская, груша кавказская, яблоня восточная, дзелькова граболистная (реликт) и др.; верх. граница леса на выс. 2300—2500 м. В Г. л. Урала растут ель, пихта, сосна, в т. ч. кедровая, берёза и др.; верх. граница леса на выс. 210—680 м. Г. л. Забайкалья состоят из кедровой сосны, ели, пихты, сосны, кедрового стланика и др.; верх. граница их на выс. 1500—1950 м. Г. л. Д. Востока образованы елью аянской, кедровой сосной корейской, орехом маньчжурским, дубом монгольским, лиственницей даурской, кедровым стлаником и др. породами; верх. граница на выс. 1000—1300 м.

Г. л. мн. регионов имеют более высокие запасы древесины в оптимальных для них климатич. и почвенных условиях, чем равнинные, напр. еловые 1000 м³/га (на равнине 600 м³/га), пихтовые 1100 м³/га (650—700 м³/га), буковые 800 м³/га.

Х-во в Г. л. направлено на сохранение их экологич. роли, продуктивности, на успешное восстановление. В Г. л. применяют *лесовосстановительные рубки*. В лесах III группы (Урал, Сибирь) на склонах до 15° в юж. р-нах и до 20° в северных (в усыхающих и мягколиств. насаждениях без подроста) допускают сплошнолесосечные рубки с непосредств. примыканием лесосек. Рубки механизированы, хорошие результаты получают при воздушной трелёвке, что способствует сохранению подроста (более 80% зимой).

● Горшенин Н. М., Эрозия горных лесных почв и борьба с ней, М., 1974; Горные леса, под ред. С. Г. Синицына, М., 1979.

**ГО́РНЫЕ ПО́ЧВЫ**, географич. группа почв, образовавшихся в горах в условиях разнообразного климата, растительности, рельефа, на раал. материнских породах. Для горных терр. характерны процессы разрушения и переноса горных пород (денудация), вследствие чего Г. п., развивающиеся преим. на склонах значит. крутизны, отличаются малой мощностью, щебнистостью, обилием в их составе первичных минералов. Интенсивное внутрипочвенное выветривание Г. п. препятствует дифференциации минер. части, в связи с чем почвы с ясно выраженным профилем встречаются крайне редко.

В Г. п. развиты склоновые (боковые) токи почвенной влаги, к-рые выносят продукты почвообразования из почв верхних и средних частей склонов, препятствуют образованию в них иллювиальных горизонтов. В то же время в почвах нижних частей склонов создаются мощные иллювиальные горизонты, в к-рых накапливаются оксиды железа и др. элементов (во влажных областях), карбонаты, гипс и легкорастворимые соли (в условиях сухого климата).

Распространение Г. п. подчинено гл. обр. вертикальной (высотной) поясности, т. е. зависит от изменения темп-ры воздуха и кол-ва осадков с высотой местности. В горах встречаются почти все генетич. типы почв, развивающиеся на равнинах. Однако неск. почвенных типов формируется преим. в горах. На влажных высокогорьях образуются горно-луговые почвы — имеют богатый гумусом (до 20—30%) дерновый горизонт, кислую реакцию. Горно-луго́во-степны́е почвы встречаются в высокогорьях с влажным климатом — отличаются от горно-луговых почв меньшей гумусностью и реакцией, близкой к нейтральной. Горные подбуры развиваются во влажных холодных лесных горных р-нах. Их верх. горизонты богаты гумусом, имеющим потёчный характер. Реакция сильнокислая. Почвообразовательный процесс протекает в условиях расчленённого рельефа, с чем связана пестрота почвенного покрова, неоднородность материнских пород усиливает эту пестроту.

Преобладающая часть Г. п. находится под горными лесами. В с. х-ве используют гл. обр. почвы горных равнин и межгорий. На горно-луговых и горно-лугово-степных почвах расположены осн. массивы летних пастбищ. В р-нах с сильно расчленённым рельефом для предупреждения эрозии почвы проводят террасирование склонов и др. противоэрозионные мероприятия, создают *горномелиоративные насаждения*.

● Розов Н. Н., Распространение горных почв и некоторые особенности их генезиса и систематики, в кн.: Генезис и география почв, М., 1966.

**ГО́РНЫЙ ТРА́НСПОРТ ЛЕ́СА**, комплекс раал. видов транспорта для перевозки древесины в горных р-нах. Для этой цели широко используют автомобили, тракторы и канатные установки; ж.-д. и *воздушный транспорт леса*, *лесосплав* применяют редко. Трудоёмкость перевозки древесины в горах в 1,5—3 раза выше, чем на равнине. Разность высот при Г. т. л. может достигать 2000 м.

Лесосеки в горах могут иметь значит. крутизну (40° и более). Разрешаемые уклоны тракторных волоков не должны превышать 15—25°, автомобильных дорог — 6°. На крутых горных склонах для транспортировки леса широко используют канатные установки, эффективность работы к-рых практически не зависит от крутизны горного склона. К тому же канатные установки значительно меньше повреждают подрост и почву, чем тракторы.

**ГОРОДИ́ЩЕНСКАЯ ДА́ЧА**, ценный лесной массив искусств. происхождения в Ростовской обл. Расположен на левом берегу р. Калитва (приток Северского Донца), в местности в осн. с полого-холмистым рельефом. Пл. 1861 га, в т. ч. покрытая лесом 1391 га. Почвы песчаные дерново-степные.

Осн. тип насаждений — свежий бор. Главная порода — сосна обыкновенная. Класс бонитета II. Первые посадки сосны были проведены в нач. 20 в. (сохранились). Г. д. имеет большое почвозащитное и водоохранное значение. На её территории полностью приостановлены эрозионные процессы, обогатилась флора и фауна, улучшились свойства почвы. Изучаются состояние насаждений и условия их произрастания. См. также *Ценные леса*.

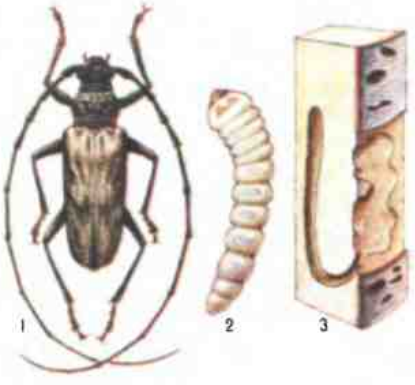
**ГОРОДСКИ́Е ЛЕСА́**, в СССР леса, произрастающие в пределах городской черты. В отличие от зелёных насаждений на скверах, бульварах, улицах и т. д., не входящих в гос. лесной фонд, Г. л. входят в его состав и относятся к категории *лесов государственного значения*.

Г. л. используются прежде всего в культурно-оздоровит. целях и для отдыха населения. В связи с этим в них запрещены нек-рые виды лесных пользований, напр. заготовка древесины в порядке проведения рубок главного пользования, заготовка живицы и древесных соков. Законодательством союзных республик в Г. л. могут быть запрещены и др. виды лесных пользований, если они несовместимы с проведением культурно-оздоровит. мероприятий и организацией отдыха населения. Правила и требования, касающиеся назначения и использования Г. л., распространяются также на леса населённых пунктов, отнесённых в соответствии с законодательством союзных республик к категории посёлков городского типа.

Ведение лесного х-ва в Г. л. возлагается на лесохоз. и др. предприятия, организации и учреждения исполкомов районных, городских Советов нар. депутатов; в ряде случаев оно осуществляется этими органами совместно с лесохоз. предприятиями гос. органов лесного х-ва.

**ГОРОДСКО́Й БОР**, ценный лесной массив в осн. естеств. происхождения на зап. окраине Челябинска. Расположен на правом берегу р. Миасс. Общая пл. 1221 га, в т. ч. покрытая лесом 1035 га. Почвы — гл. обр. разл. подтипы легкосуглинистых серых лесных почв на элювиально-делювиальных отложениях и элювии горных пород, встречаются примитивные аккумулятивные почвы на плитах гранита, аллювиальные песчаные и лугово-болотные тяжелосуглинистые. Осн. насаждения представлены сосняками с главной породой — сосной обыкновенной. В результате посадок, проводимых с 1952, флора Г. б. обогатилась берёзой, клёном ясенелистным, ясенем зелёным, лиственницей сибирской, вязом мягколистным, тополем бальзамическим, караганой жёлтой, ивой. Преобладают средневозрастные насаждения (60 лет). Класс бонитета II. На территории Г. б. организован лесопарк, имеющий большое рекреационное значение для жителей Челябинска. Проектом развития лесопарка предусмотрены ландшафтные, реконструктивные и санитарные рубки, лесные культуры и т. п., разработка маршрутов с разл. способами передвижения, рассчитанных на определённое время, и др. См. также *Ценные леса*.

**ГОРОДСКО́Й УСА́Ч**, узбекский, или сартский, усач (Aeolesthes sarta), жук сем. усачей. Распространён в горных листв. лесах Центр. и Ср. Азии. Дл. 25—47 мм. Тело тёмно-серо-коричневое, на надкрыльях отливающий серебром волосяной покров. Генерация двухгодовая. Лёт с конца апреля до середины июня. Жуки не




**Городской усач:** 1 — жук; 2 — личинка; 3 — повреждённая древесина.

питаются и почти не летают, ведут ночной образ жизни, днём прячутся в личиночных ходах, под отставшей корой. Яйца (до 270) откладывают по 1—3 в щели коры здоровых деревьев, чаще старых. Личинка сначала питается лубом, затем прокладывает извилистый ход, проникающий в заболонь, выбрасывая буровую муку через отверстия в коре; осенью углубляется в древесину и там зимует; в следующем году удлиняет ход, в конце к-рого устраивает колыбельку. Окукливание во 2-й пол. лета. Молодые жуки отрождаются в конце лета и зимуют в колыбельке, а весной выходят через личиночный ход наружу. Г. у. заселяет тополь, карагач, платан, ильм, иву, белую акацию, грецкий орех, яблоню, грушу и др. плодовые. Часто поражает насаждения в населённых пунктах. После многократных поселений Г. у. деревья ослабевают и погибают. Меры борьбы: в лесах — санитарные рубки, удаление заселённых Г. у. деревьев, в населённых пунктах и плодовых садах при слабом заселении рекомендуется замазывать глиной личиночные ходы снаружи.

**ГОРТЕ́НЗИЯ** (Hydrangea), род листопадных прямостоячих или вьющихся кустарников сем. гортензиевых. Цветки белые, розовые или голубые, срединные обоеполые, в щитковидных или метельчатых соцветиях. Плод — коробочка. Ок. 35 видов, в Сев. и Юж. Америке и в Юго-Вост. Азии (до о. Ява). В СССР — 2 вида, на Д. Востоке, растут в хвойных и каменноберёзовых лесах. Г. черешковая (H. petiolaris) — лиановидный кустарник дл. до 20 (25) м, растёт на Ю. Сахалина, на Курилах, в листв. и хвойных лесах и субальп. поясе гор. Интродуцировано 12 декор. видов, преим. на юге Украины. Г. древовидная (H. arborescens) — кустарник выс. 1—3 м, из вост. части Сев. Америки. Г. метельчатая (H. paniculata) — крупный кустарник или деревце выс. до 5 (10) м, с густой округлой кроной. В Японии из её древесины изготавливают деревянные гвозди, трости, из коры получают бумагу.

**ГОРЬКУ́ШКА** (Lactarius rufus), пластинчатый гриб сем. сыроежковых порядка агариковых. Шляпка диам. 3—8 см, у молодого гриба плосковыпуклая, с подвёрнутым краем, затем воронковидная, с прямым краем, красно-коричневая, сухая, гладкая, блестящая. Пластинки приросшие или нисходящие, у молодых грибов желтоватые, у зрелых — красновато-буроватые. Ножка дл. 5—8 см, толщ. 1,0—1,5 см, цилиндрическая, плотная, неск. светлее шляпки. Мякоть палевая. Млечный сок белый, не меняющий окраску на воздухе, горький. Распространена в Евразии, Сев. Америке, в СССР — в Европ. части, на



Кавказе, в Приморском крае, возможно в Сибири. Растёт во влажных сосновых, еловых и смешанных лесах, под берёзами, часто по окраинам болот. Особенно обильна в сев. половине лесной зоны. Можно использовать в пищу только засоленным, после вымачивания и отваривания. Заготавляется в значит. кол-вах. Имеет едкий вкус, исчезающий при горячем способе засолки.

**ГОРЯ́НКА**, эпимедиум (Epimedium), род многолетних корневищных трав сем. барбарисовых. Выс. 30—40 см. Листья прикорневые, на длинных черешках, тройчаторассечённые, плотные, обычно зимующие. Цветки неправильные, со шпорцем, белые, жёлтые, красные; соцветие — кисть; распускаются в середине весны одновременно с отрастанием новых листьев. 20 видов, в лесах Евразии и на С.-З. Африки. В СССР — 5 видов, 4 из них в широколиств. коренных лесах Кавказа, 1 вид — Г. корейская (E. koreanum) — в хвойно-широколиств. лесах юга Приморского края, редкий вид флоры СССР, нуждающийся в охране. Г. — реликты, остатки третичной флоры. Теплолюбивы, теневыносливы, хорошо переносят недостаток влаги, предпочитают плодородные рыхлые, хорошо дренированные почвы. В культуре как декор. растения (оригинальные цветки и красивые зимнезелёные листья).

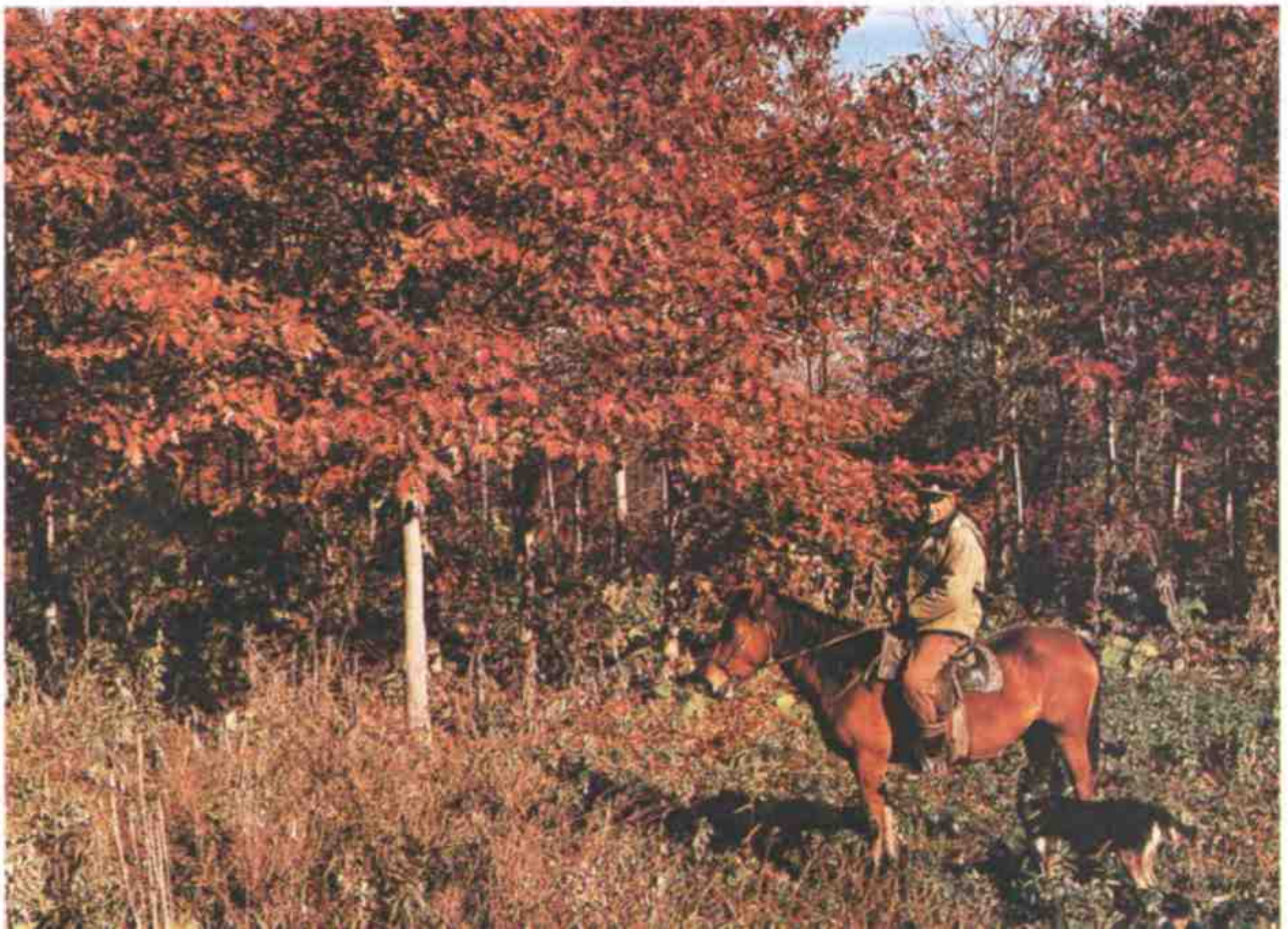
**ГОСУДА́РСТВЕННАЯ ЛЕСНА́Я ИНСПЕ́КЦИЯ**, см. в ст. *Государственный контроль* за состоянием, использованием, воспроизводством, охраной и защитой лесов в СССР.

**ГОСУДА́РСТВЕННАЯ ЛЕСНА́Я ОХРА́НА СССР**, спец. служба в системе гос. органов лесного х-ва и гос. лесохоз. предприятий. Осуществляет охрану всех лесов СССР за исключением лесов колхозов и лесов, закреплённых за отд. мин-вами или ведомствами. На органы Г. л. о. СССР возлагается надзор за соблюдением установл. порядка лесных пользований и эксплуатации в лесах гос. значения, а также контроль за постановкой дела охраны в колхозных лесах и в *закреплённых лесах*.

В состав Г. л. о. СССР входят должностные лица Гослесхоза СССР, мин-в и комитетов лесного х-ва союзных и авт. республик, краевых и обл. управлений лесного х-ва, предприятий, учреждений и организаций системы Гослесхоза СССР (перечень этих лиц утверждён в 1976), в т. ч. директора лесхозов, леспромхозов и т. д., главные лесничие, главные инженеры лесохоз. предприятий, *лесничие, лесники, егери*, мастера леса, участковые техники-лесоводы, работники лесных инспекций и т. д. Непосредственное руководство делом охраны леса осуществляет Управление охраны и защиты леса Гослесхоза СССР.

Осн. задачами Г. л. о. СССР являются: проведение мероприятий по предупреждению пожаров, своевременному их обнаружению и борьбе с ними; охрана лесов от самовольных порубок, хищений, истребления и др. действий, причиняющих вред лесу; контроль за выполнением лесозаготовителями действующих правил отпуска древесины на корню, а также за соблюдением правил сенокошения, пастьбы скота и др. видов эксплуатации гос. лесного фонда СССР; сигнализация о появлении в лесу вредных насекомых и болезней леса; наблюдение за выполнением правил и сроков охоты; контроль за

Лесник на охране закреплённого участка леса.



организацией охраны лесов от пожаров, самовольных порубок, хищений и др. нарушений лесного законодательства.

Г. л. о. СССР предоставляется право: проверять соблюдение правил пожарной безопасности в лесах всеми работающими или расположенными в лесу предприятиями, учреждениями и организациями, а также находящимися в лесу отд. лицами; привлекать в соответствии с постановлениями Сов. Мин. союзных и авт. республик и решениями край(обл)исполкомов население и транспортные средства колхозов, предприятий, учреждений и организаций для тушения лесных пожаров; проверять документы на производство рубок леса, сенокошение, пастьбу скота и др. виды лесных пользований, а также охоту; приостанавливать незаконную рубку, подсочку леса и др. лесонарушения; задерживать в лесу или на пути из леса незаконно добытый лесонарушителем лесоматериал, а также налагать арест на незаконно вывезенный из леса материал (наложение ареста оформляется актом с участием представителя сельсовета); составлять акты и протоколы о всех нарушениях лесного законодательства (в т. ч. и лесных пожарах), передавать их для привлечения виновных к ответственности в органы суда, милиции, прокуратуры, в адм. комиссии при райисполкомах или должностным лицам лесного х-ва, имеющим право налагать штрафы за нарушение правил пожарной безопасности в лесах. Акты передаются также в органы государственного арбитража для взыскания установл. неустоек и возмещения ущерба и т. д.

Организация, задачи, права и обязанности Г. л. о. СССР регламентируются Положением о гос. лесной охране СССР, утверждённым Сов. Мин. СССР 30 апр. 1982.

Контроль за постановкой дела охраны и защиты всех лесов СССР возложен на Гослесхоз СССР. См. также *Лесного хозяйства органы.*

**ГОСУДА́РСТВЕННАЯ СО́БСТВЕННОСТЬ НА ЛЕСА́**, в СССР основа лесных отношений, т. е. обществ. отношений в области использования, воспроизводства и охраны лесов, главная предпосылка рационального ведения лесного х-ва.

В соответствии с Конституцией СССР (ст. 11) и *Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик* (ст. 3) леса состоят в исключит. собственности гос-ва и предоставляются организациям и гражданам только в пользование. Это означает, что леса изъяты из гражданского оборота, неотчуждаемы, они не могут быть переданы в собственность гос., кооп. или обществ. организациям или гражданам. Право пользования лесами возникает на основании разрешений компетентных гос. органов или колхозов (по отношению к колхозным лесам), за исключением общедоступного права граждан на пребывание в лесах (Основы лесного законодательства, ст. 35). Действия, в прямой или скрытой форме нарушающие право гос. собственности на леса, недействительны (Основы лесного законодательства, ст. 50).

Право исключит. гос. собственности распространяется на все леса СССР, к-рые составляют единый гос. *лесной фонд* СССР.

**ГОСУДА́РСТВЕННЫЕ ЗАЩИ́ТНЫЕ ЛЕСНЫЕ ПО́ЛОСЫ** в СССР, насаждения полосного типа, искусственно созданные в разл. географич. зонах для улучшения гидрологич. и климатич. условий местности, защиты посевов с.-х. культур от засух, суховеев и пыльных бурь; предотвращения заносов дорог песком и снегом; охраны рек и водоёмов от заиления и загрязнения и т. п. Имеют также большое рекреационное значение. Заложенные в комплексе с *полезащитными лесными полосами* и насаждениями др. видов, Г. з. л. п. представляют собой важнейшее звено в системе *защитных лесных насаждений*. Относятся к лесам I группы.

Первые Г. з. л. п. в СССР начали проектировать в 1949 в соответствии с постановлением Сов. Мин. СССР и ЦК ВКП(б) от 20 октября 1948, к-рым было положено начало планомерному развитию лесоразведения в степных и лесостепных р-нах. Было заложено 8 крупных полос: 4 на водоразделах (Пенза — Каменск, Камышин — Волгоград, Чапаевск — Владимировка, Волгоград — Элиста — Черкесск) и 4 по берегам Урала (гора Вишневая — Каспийское м.), Волги (Саратов — Астрахань), Дона (Воронеж — Ростов-на-Дону) и Северского Донца (Белгород — Дон). На водоразделах полосы шир. 780—1140 м состоят из 3—4 лент шир. 60 м, с межполосными пространствами 300 м. Приречные полосы — из одной ленты с каждой стороны реки шир. от 30 до 100 м; полоса по Уралу — из трёх лент шир. по 60 м каждая, межполосное пространство 100—200 м. Протяжённость отдельных Г. з. л. п. — от 250 до 1080 км, площадь — от 3 до 27 тыс. га (см. карту на стр. 340).

В 50—60-х гг. Г. з. л. п. создавались (на водоразделах и по берегам рек, вдоль автомобильных дорог респ. и обл. значения) в Ср. Азии, Закавказье, Поволжье, Алтайском крае и Сибири. Водораздельные лесные полосы состоят из одной ленты шир. 40—60 м, приречные и вдоль автомобильных дорог — из одной ленты с каждой стороны реки или дороги шир. 35—100 м.

Созданию Г. з. л. п. предшествовало обследование трасс будущих насаждений: были изучены геологич., гидрогеологич., почвенные, лесорастит. условия территорий. Работа выполнена Всесоюзным объединением Агролеспроект (ныне Союзгипролесхоз). К 1975 общая протяжённость Г. з. л. п. составила ок. 12 тыс. км, площадь лесных насаждений — ок. 133 тыс. га.

Г. з. л. п. закладывали из наиболее ценных и устойчивых для данных почвенно-климатич. условий древесных и кустарниковых пород. В качестве главной породы использовали дуб черешчатый, сосну обыкновенную, берёзу повислую, лиственницу сибирскую, ясень зелёный, белую акацию, вяз приземистый и др. породы; из сопутствующих — вяз обыкновенный и клёны ясенелистный, татарский, полевой и остролистный, в опушках — также яблоню сибирскую и грушу лесную; из кустарников — жимолость татарскую, бузину красную, скумпию, смородину золотую, иргу, облепиху и др. Г. з. л. п., созданные в разл. зонах (лесостепной, степной и полупустынной), с неодинаковыми почвенно-грунтовыми условиями (почвы — от чернозёмов до светло-каштановых), являются уникальным объектом для изучения искусственно созданных лесных *биоценозов* и способов лесоразведения в особо трудных условиях. За период создания Г. з. л. п. накоплен богатый опыт по технологии выращивания широкополосных защитных лесных насаждений, подбору и смешению пород, подготовке почвы и уходу за посадками разного возраста, размещению деревьев и кустарников (ширина междурядий, расстояние между растениями в ряду). На основе полученного опыта разработаны рекомендации по выращиванию устойчивых насаждений. Эффективность Г. з. л. п. довольно велика. Они способствуют пополнению грунтовых вод, сначала под лентами насаждений, а затем на прилегающих полях, что повышает урожайность с.-х. культур, напр. зерновых, на 2—5 ц с 1 га. Ещё большее значение имеют водоохранные и ландшафтно-стабилизирующие функции Г. з. л. п. В степных р-нах СССР



Придорожная защитная полоса (клёны).

с высокой распаханностью земель они являются фактором, наиболее активно участвующим в эколого-биоценотич. преобразовании территории. Лесные насаждения прямо или косвенно содействуют восстановлению нарушенного биол. равновесия и формированию связей между элементами лесоаграрного ландшафта, обогащают воздух кислородом, пополняют местную флору и фауну интразональными представителями.

● Государственные защитные лесные насаждения, М., 1971; Николаенко В. Т., Бабанин А. В., Агролесомелиорация в борьбе с водной и ветровой эрозией, М., 1978.

**ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ КОМИТЕ́Т СССР ПО ЛЕСНО́МУ ХОЗЯ́ЙСТВУ** (Гослесхоз СССР), центральный союзно-респ. орган гос. управления, возглавляющий систему гос. органов лесного х-ва. Положение о Гослесхозе СССР, утверждено постановлением Сов. Мин. СССР от 23 сентября 1969 с дополнениями и изменениями 1981, 1982 (СП СССР, 1969, № 23, ст. 134; 1981, № 2, ст. 3; 1982.№ 16, ст. 81). Осуществляет межотраслевое, а также отраслевое управление в области использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов; несёт ответственность за состояние и развитие лесного х-ва, науч.-технич. прогресс в отрасли, организацию охраны лесов от пожаров, самовольных порубок и др. действий, причиняющих вред лесу, защиту лесов от вредителей и болезней. Ведёт *государственный учёт лесов*, гос. лесной кадастр, учёт состояния и использования земель единого гос. лесного фонда, осуществляет *лесоустройство*, возглавляет *Государственную лесную охрану СССР* и др. При Гослесхозе СССР создано неск. н.-и., проектных и др. организаций. Утверждаемые Гослесхозом СССР правила рубок леса и др. положения по вопросам ведения лесного х-ва, правильного использования лесных ресурсов обязательны для исполнения всеми мин-вами и ведомствами, предприятиями, организациями и учреждениями, имеющими закреплённые за ними леса либо ведущими работы в лесах, а также гражданами. Гослесхоз СССР утверждает совместно с МСХ СССР правила ведения лесного хозяйства в колхозных лесах.

**ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ КОНТРО́ЛЬ** за состоянием, использованием, воспроизводством, охраной и защитой лесов, в СССР система мер, направленных на обеспечение соблюдения всеми гос. органами, гос., кооп. и обществ. предприятиями, организациями, учреждениями и гражданами установленного законом порядка пользования лесами, правил ведения лесного х-ва, воспроизводства лесов, их учёта и охраны и др. Осуществляется Советами нар. депутатов, а также Гослесхозом СССР и входящими в его систему органами и организациями.

В соответствии с Положением о гос. контроле за состоянием, использованием, воспроизводством, охраной и защитой лесов, утвержденным Сов. Мин. СССР 30 апреля 1982, Г. к. за деятельностью предприятий и объединений системы Гослесхоза СССР возлагается на Гос. лесную инспекцию Гослесхоза СССР, гос. лесные инспекции мин-в и др. органов лесного х-ва союзных республик либо на соответствующие структурные подразделения этих органов. Институт гос. инспекторов по контролю за состоянием, использованием, воспроизводством, охраной и защитой лесов СССР, союзных и авт. республик, краёв, областей и районов, а также районов деятельности предприятий, лесничеств, участков и обходов состоит из соответствующих должностных лиц гос. органов лесного х-ва, гос. лесохоз. предприятий (объединений), ведающих вопросами использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов. Г. к. осуществляется за выполнением лесного законодательства, планов лесохоз. мероприятий, качеством работ в лесу, состоянием лесного фонда, соблюдением правил лесопользования, охраны и защиты лесов, проведением лесовосстановления, сбора и хранения лесных семян и т. д. Гос. инспекторы по контролю наделяются правами, необходимыми для осуществления контроля. Так, гл. гос. инспекторам и их заместителям, старшим гос. инспекторам и их заместителям и гос. инспекторам по контролю предоставляется право: осуществлять проверку всех видов работ по ведению лесного х-ва, использованию, воспроизводству, охране и защите лесов, контроль за соблюдением установл. порядка произ-ва в лесах работ, не связанных с ведением лесного х-ва и осуществлением лесных пользований, и составлять протоколы об обнаруженных нарушениях; беспрепятственно посещать объекты для проверки состояния, использования, воспроизводства, охраны и защиты лесов; получать от министерств, ведомств, предприятий, учреждений и организаций сведения, материалы, необходимые для осуществления задач гос. контроля; ставить вопрос о привлечении к ответственности должностных лиц, вносить предложения о прекращении права пользования лесами, о запрещении ввода в эксплуатацию объектов, оказывающих вредное воздействие на лес, и

др. Содействие гос. органам лесного х-ва при осуществлении ими гос. контроля за состоянием, использованием, воспроизводством, охраной и защитой лесов оказывают профсоюзы, организации молодёжи, общества охраны природы, науч. общества и др. обществ. организации в соответствии с законодательством Союза ССР и союзных республик, своими уставами и положениями о них, а также отд. граждане. При гос. органах лесного х-ва создаются *лесные инспекции общественные*.

**ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ СОРТОИСПЫТА́ТЕЛЬНЫЙ УЧА́СТОК (ГСУ)** по лесным породам, один из видов специализир. сортоучастков в системе Гос. комиссии по сортоиспытанию с.-х. культур при МСХ СССР для выявления наиболее высокопродуктивных и высококачественных сортов древесных пород и внедрения их в произ-во. Организуются с 1982 на территории *лесхозов*, н.-и. и опытных учреждений по лесному х-ву, а также на самостоят. базе или в составе областной (республиканской, краевой, зональной) гос. сортоиспытат. станции. В 1983 в СССР работало 12 ГСУ. Территория ГСУ делится на 2 части: опытные посадки, где заложены опыты и исследуют испытываемые сорта, и резервная площадь, на к-рой ведут подготовит. работы (напр., выравнивание уровня плодородия почвы). Выбирает и определяет территорию ГСУ, типичную для зоны обслуживания, комиссия в составе начальника областной (республиканской, краевой) инспектуры гос. комиссии, представителей райисполкома, областных управлений землеустройства и лесного х-ва, почвоведа, заведующего ГСУ. Бригады рабочих и механизмы для выполняемых на ГСУ работ выделяют х-ва, на землях к-рых он расположен. Всю продукцию ГСУ передают безвозмездно х-ву, за исключением семенного и посадочного материала, используемого для закладки опытов и уравнит. посадок.

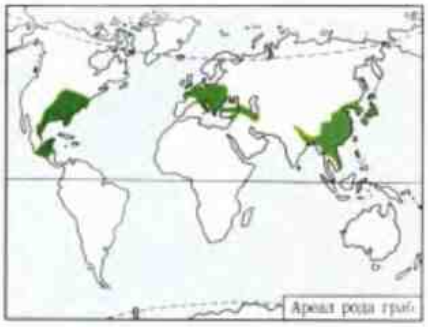
**ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ УЧЕТ ЛЕСО́В** и ведение гос. лесного кадастра, в СССР осуществляется за счёт гос-ва по единым системам для организации рационального пользования лесами, их воспроизводства, охраны и защиты, планирования развития лесного х-ва и размещения лесосечного фонда. Г. у. л. ведётся на основе данных *лесоустройства*, а по лесам, где лесоустройство не проведено, — на основе материалов инвентаризации, аэротаксационных и др. обследований лесов. Задача учёта лесов — периодич. уточнение их количеств. и качеств. состояния в целях контроля за изменениями, происходящими в структуре гос. лесного фонда.

Сведения об изменениях, происходящих в состоянии лесов, ежегодно документально фиксируются предприятиями, учреждениями и организациями, ведущими лесное х-во, на основании актов натурного обследования. Данные Г. у. л. по всему гос. лесному фонду должны обновляться, как правило, один раз в пять лет, не позднее чем за год до разработки проекта Гос. плана экономич. и социального развития, на соответствующую пятилетку. Предусмотрено также ведение отраслевого учёта состояния и использования земель гос. лесного фонда.

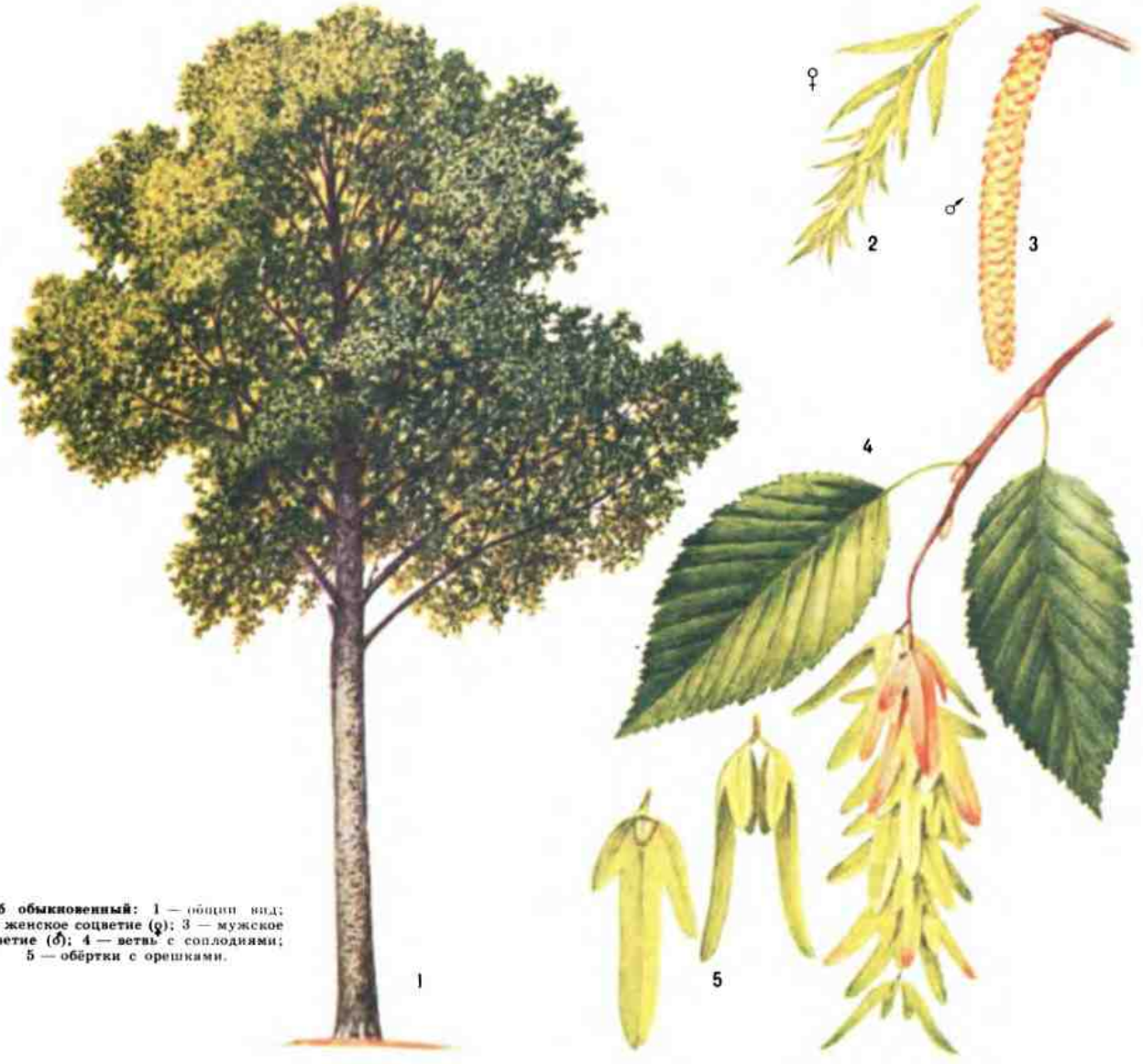
Г. у. л. возлагается: по лесам, находящимся в ведении гос. органов лесного х-ва, — на Гослесхоз СССР, гос. органы лесного х-ва союзных и авт. республик, краёв и областей и подведомственные им лесохоз. предприятия; по *городским лесам* — на исполкомы городских, районных (в городах) Советов нар. депутатов и подведомственные им лесохоз. и др. предприятия, учреждения и организации, ведущие лесное х-во в этих лесах; по *закреплённым лесам* — на мин-ва, гос. комитеты и ведомства, в ведении к-рых эти леса находятся, и подведомственные им лесохоз. и иные предприятия, учреждения и организации; по лесам *заповедников* — на мин-ва, гос. комитеты и ведомства, в ведении к-рых имеются заповедники, и на сами заповедники; по *лесам колхозным* — на Мин-во с. х-ва СССР, мин-ва с. х-ва союзных и авт. республик и местные с.-х. органы, а также колхозы и межхоз. предприятия (организации), ведущие лесное х-во в этих лесах. С 1986 предусмотрено ведение гос. лесного кадастра. На Гослесхоз СССР возложена разработка (с участием заинтересованных мин-в, гос. комитетов и ведомств СССР и Сов. Мин. союзных республик и по согласованию с Госпланом СССР и ЦСУ СССР) инструкции о порядке ведения Г. у. л. и гос. лесного кадастра, состава и форм учётной и кадастровой документации, порядка и сроков её представления.

**ГО́ТВАЛЬДОВСКИЙ ЛЕСНО́Й МАССИ́В, Змиёвский лесной массив** (до декабря 1976), ценный лесной массив естеств. и искусств. происхождения в Харьковской обл. Расположен по берегам р. Северский Донец. Преобладают суглинистые серые и тёмно-серые лесные почвы, в пойме — лугово-болотные. Пл. 25 900 га, в т. ч. покрытая лесом 24 100 га. Естественные насаждения занимают 53,5% площади Г. л. м., лесные культуры — 34,5%. Наиболее распространённые группы типов леса — дубравы и боры. Преобладающие древесные породы: дуб черешчатый (высоко- и низкоствольный) и сосна обыкновенная; произрастают также клён, осина, тополь, ольха. Класс бонитета I—III. Ср. возраст насаждений 52 года. Г. л. м. — источник древесины, играет рекреационную, почвозащитную и водоохранную роль, является учебной базой Харьковского ун-та. В нём размещены санатории, пионерские лагеря, дома отдыха. Разрабатывается проект создания на территории Г. л. м. Гомольшанского нац. парка (пл. 15 тыс. га). См. также *Ценные леса*.

**ГРАБ** (Carpinus), род однодомных листопадных деревьев, реже кустарников сем. берёзовых. Выс. деревьев обычно от 5 до 25—30 м. Ствол вертикально-ребристый, с гладкой или малотрещиноватой серой корой. Крона красивая, густая, яйцевидная. Побеги тонкие, слегка коленчатые, сначала опушённые, позже голые, с двурядно расположенными очередными листьями. Листья дл. 5—15 см, простые, овальные, с правильным перистым жилкованием, по краям зубчатые или двоякозубчатые, тёмно-зелёные, с ниж. стороны опушённые. Цветки раздельнополые, тычиночные — без околоцветника, в зелёно-красноватых повисших серёжках (дл. до 6 см) из прицветных чешуй, пестичные — в малоцветковых тонких серёжках (дл. до 2 см), сидят по двое в пазухе прицветной чешуйки. Плод — сплюснутый широкояйцевидный продольноребристый односемянный орешек. Цветёт одновременно с распусканием листьев. Плодоносит ежегодно, обильно. Семена созревают осенью. Тенезынослив. Растёт медленно. Образует обильную пнёвую поросль, корневые отпрыски даёт редко. Большинство видов на терр. СССР хорошо переносит морозы и заморозки, почти не повреждается насекомыми и не страдает от болезней. Ок. 30 (по др. данным, ок. 60) видов, в Европе, Вост. Азии и Сев. Америке (1 вид), наиболее разнообразны в Китае и Японии. В СССР — 5 видов, на З. Европ. части, в Крыму, на Кавказе и на Ю. Приморского края. Часто растут во 2-м ярусе и в подлеске широколиств. лесов. Г. обыкновенный, или европейский (C. betulus), — дерево выс. до 25 м, с диам. ствола до 40 см. Обёртка орешков трёхлопастная. Распространён в Зап. Европе, в СССР — на З. Европ. части, в Крыму, на Кав-




казе (в ниж. поясе реликтовых лесов Талыша). Хороший лесообразователь (см. *Грабовые леса*). Образует леса (груды) с буком и дубом (обычно формирует 2-й ярус), иногда с др. породами, реже встречаются чистые древостои антропогенного происхождения. Живёт до 100—150, иногда до 300—400 лет. В культуре на Европ. части СССР. Ветроустойчив. В смешанных лесах способствует очищению ствола дуба от сучьев. Пригоден для выращивания в полезащитных лесных полосах. Используется в зелёном строительстве, особенно для живых изгородей (легко выдерживает обрезку), зелёных стен и др. Для солитеров ценны декор. формы: пирамидальная, колонновидная, плакучая, лопастнолистная и пурпурная. В Юж. и Вост. Европе, М. Азии, в Иране, в СССР в Крыму и на Кавказе распространён Г. в о с т о ч н ы й, или грабинник (C. orientalis), — небольшое дерево, редко достигающее выс. 8—10 м, с густоопушёнными побегами и мелкими листьями (дл. 2—5 см). Обёртка нелопастная. Входит




**Граб обыкновенный:** 1 — общий вид; 2 — женское соцветие (♀); 3 — мужское соцветие (♂); 4 — ветвь с соплодиями; 5 — обёртки с орешками.

в состав смешанных широколиств. лесов, на месте вырубок — осн. компонент листопадных зарослей (шибляков). Светолюбив, засухоустойчив, хорошо укрепляет горные склоны. Хорошо размножается семенами, пионер на склонах, где растительность выбита скотом (засохшие колючие кончики ветвей предохраняют растение от дальнейшего поедания животными). Издавна культивируется как декоративное, используется для живых изгородей. На С. Малой Азии и Ирана, в СССР в Крыму и на Кавказе растёт Г. кавказский (C. caucasica) — дерево обычно выс. до 5 (иногда до 18) м. Широко распространён в горных лесах, постоянный спутник дуба, бука, каштана. Нередко образует чистые грабняки. Под его пологом растут орляк, зверобой, черника. Хорошо возобновляется порослью и семенами на лесосеках бывших дубовых, буковых и каштановых лесов в ниж. и ср. полосах лесного пояса. Г. приморский, или сердцелистный (C. cordata), дерево выс. 10—20 м с сердцевидным основанием листьев; обёртка нелопастная. Растёт на Ю.-В. Приморского края, вне СССР — в Корее, Японии, Китае. Встречается во 2-м ярусе тенистых смешанных лесов. Обычно в 50—60-летнем возрасте развиваются суховершинность и сердцевинная гниль, приводящие к гибели дерева. Декоративен. Древесина Г. белая, твёрдая, вязкая. Используется для ткацких челноков, рукояток инструментов, на дрова; на постройки не годится из-за кривизны стволов и быстрого загнивания. Ветви Г. — корм для скота; содержат дубильные в-ва.

**ГРА́БОВЫЕ ЛЕСА́**, грабняки, насаждения с преобладанием в составе древесных пород граба. Г. л. произрастают в Зап., Центр. и Вост. Европе, встречаются в Юго-Вост. Азии (Китай, Корея, Япония), а также в Сев. Америке. В СССР Г. л. распространены на Ю. и Ю.-З. Европ. части страны, в Прибалтике и на Д. Востоке. По типам леса различают свежие грабовые дубравы (рис. 1) и судубравы, свежие и влажные грабовые бучины и субучины. Реже встречаются грабняки влажной и сухой дубравы и судубравы (см. *Груд*), формирующиеся разными видами граба в зависимости от географич. р-на. В БССР, Литов. ССР, Калининградской обл., на Украине (рис. 2) Г. л. образованы из граба обыкновенного, на Кавказе — из граба кавказского, в Крыму — из граба восточного, или грабинника. В горных условиях Карпат Г. л. поднимаются до 800 м, на Кавказе — до 1000 м.

Г. л. зап. р-нов СССР и Кавказа достигают возраста технич. спелости в 50—65 лет в зависимости от *типов лесорастительных условий*. В высокобонитетных порослевых Г. л. в х-вах, являющихся базой гидролизной пром-сти, возраст рубки устанавливается в 40 лет, в других Г. л. — с 51 года. Рубки главного пользования в Г. л. преим. сплошнолесосечные. Высокая порослевая способность граба сохраняется до возраста 60—70 лет. В Г. л. на свежих лесосеках



Кора граба обыкновенного.

1. Свежая грабовая дубрава (Винницкая обл.).



2. Почвозащитный грабовый лес на склоне (УССР).



численность подроста может достигать сотен тыс. экз. В результате проводившихся ранее сплошнолесосечных рубок без последующих лесных культур в ряде мест произошла смена высокопродуктивных дубово-ясеневых насаждений с участием граба чистыми низкопродуктивными грабняками. В 60—70-х гг. проведена реконструкция части грабняков и замена их более ценными и продуктивными смешанными дубово-ясенево-грабовыми насаждениями. Напр., в УССР в 1950 в лесах гослесфонда имелось 385,9 тыс. га насаждений с преобладанием граба, а в 1973 их осталось 151 тыс. га.

Методы реконструкции Г. л. различны в зависимости от их возраста. В грабовых молодняках I класса возраста прорубают коридоры шир. 2,5—3 м, в к-рые вводятся после подготовки почвы главные древесные породы — дуб, ясень. На вырубках с наличием самосева обрабатывают почву полосами (шир. до 1 м), в к-рые высаживают главные древесные породы. Расстояние между центрами полос 6—8 м. В последующие годы проводят рубки ухода (механизированным способом) путём рубки граба (на шир. 1,5 м) с обеих сторон созданных культур дуба.

Молодые грабняки II—III классов возраста с наличием в их составе ценных пород реконструируются рубками ухода в смешанные насаждения. При этом оставляют в основном дуб и ясень. Ср. продуктивность спелых грабовых древостоев составляет II,5 класс бонитета, запас — 150 м$^3$/га. В благоприятных лесорастит. условиях в Г. л. семенного происхождения запас достигает 200 м$^3$/га в возрасте 60 лет. Выход деловой древесины в семенных насаждениях достигает 20—22%, в порослевых значительно ниже. Древесина Г. л. сравнительно широко используется в нар. х-ве. См. также *Граб*.

● Погребняк П. С., Общее лесоводство, 2 изд., М., 1963; Середа Н. С., Рациональное использование граба в народном х-ве, М., 1965; Наконечный В. С., О ширине кулис при частичных культурах дуба на вырубках грабовых дубрав, Научные труды УСХА, [т. 1], в. 94, К., 1973.

**ГРА́БОВЫЙ ЗАБОЛО́ННИК** (Scolytus carpini), жук подсем. заболонников сем. короедов. Распространён в Европе, в СССР — в пределах ареала граба. Дл. 3—3,2 мм. Генерация однодовая. Лёт в июне — начале июля. Зимуют обычно личинки. Окукливание весной между корой и заболонью. Г. з. предпочитает граб, реже повреждает дуб, бук, лещину. Моногам. Маточный ход имеет одну или две поперечные ветви общей дл. до 2 см, личиночные идут вверх и вниз, частые, дл. до 10 см. Молодые жуки при дополнит. питании выгрызают в коре стволиков и ветвей короткие беспорядочные ходы, затрагивающие древесину. Г. з. заселяет ослабленные растущие и срубленные деревья. Очаги массового размножения обычно наблюдаются после сильных засух. Меры борьбы: выборка свежезаселённых деревьев, очистка лесосек, защитные меры при хранении древесины; при рубках ухода нельзя допускать резкого снижения полноты насаждений.

**ГРАВИЛА́Т** (Geum), род многолетних трав сем. розоцветных. Св. 40 видов, в умеренной зоне гл. обр. Сев. полушария. В СССР — ок. 10 видов, в лесной зоне, на Кавказе, в горах Ср. Азии. Наиболее распространены 2 вида. Г. городской (G. urbanum) с мягкоопушённым стеблем выс. 30—80 см и светло-жёлтыми цветками произрастает в ольшаниках, ельниках, на опушках, обочинах дорог, в садах и парках Европ. части СССР, Кавказа, Зап. Сибири, Ср. Азии; цветёт с конца весны до конца лета. Г. речной (G. rivale) с опушённым тёмно-красным стеблем выс. 20—75 см, колокольчатыми кремовыми, редко жёлтыми с тёмно-красными жилками цветками, растёт на влажных лугах, в разрежённых лесах среди кустарников, по берегам рек, озёр, болотистым местам Европ. части, Кавказа, Зап. и Вост. Сибири, Ср. Азии; цветёт с конца весны до середины лета. Лекарств. растения.

**ГРАД**, вид атмосферных осадков, состоящих из сферич. частиц или кусочков льда (градин) размером от 5 до 55 мм, а иногда и больше (встречаются градины размером 130 мм и массой ок. 1 кг). Г. выпадает из мощных кучево-дождевых облаков обычно при сильных грозах, в тёплое время года на сравнительно узкой (шириной в неск. км), но длинной (десятки, а иногда и сотни км) полосе. Продолжительность выпадания от неск. мин до получаса. В лесу Г. приводит к ранению и поломке молодых ветвей и подроста, а в случае если полог сомкнутый — к повреждению крон верх. яруса деревьев. Большой ущерб наносит Г. в питомниках, уничтожая всходы.

**ГРАНА́Т** (Punica), род листопадных кустарников или небольших деревьев сем. гранатовых. 2 вида, в Передней, Ср. и Малой Азии. В СССР — Г. обыкновенный (P. granatum), дерево выс. 5—10 м с шаровидной кроной. Листья ланцетные или эллиптические, супротивные, а на укороченных побегах — в пучках, весной окрашены в красный цвет. Цветки обоеполые, расположены одиночно или пучками (по 3—5 штук) на концах ветвей, ярко-пурпурные (изредка белые или желтоватые), распускаются в мае — августе. Плоды — ложные шаровидные с кожистым покровом (околоплодником), 6—12 гнёздами, наполненными белыми, бледно-розовыми, ярко- или тёмно-красными семенами, масса ок. 200 г (у культурных сортов до 800 г и более); созревают в конце сентября — октябре. В природе преобладает вегетативное размножение, семенное наблюдается редко, в культуре — черенками (чаще всего), отводками, делением кустов, семенами. Плодоносит на 3—4-м году, сохраняя хорошую урожайность до 30—40 лет. Теплолюбив. Засухоустойчив. Довольно морозостоек (не повреждается при −20°С). Произрастает в Иране, Афганистане, Сев.-Зап. Индии; в СССР — в Ср. Азии, в горах Таджикистана и Туркмении (Копет-Даг) по сухим скалистым склонам и в Закавказье, в долинах рек, на глинистых склонах. Образует чистые заросли (гранатники) и смешанные с мушмулой, шиповником, инжиром, хурмой, виноградом и др. Реликтовый вид, в Красной книге СССР. Издавна культивируют как плодовое растение в субтропич. р-нах мн. стран мира, в СССР — в Закавказье, Дагестане, Крыму, Ср. Азии. Используется в защитном лесоразве-



**Гранат обыкновенный:** побег с плодами.

дении, озеленении. Плоды употребляются в свежем виде и идут на переработку. Высушенную кору корней, реже стволов и ветвей, содержащую дубильные в-ва (до 32%), алкалоиды и др., используют в медицине. Древесина желтоватая, блестящая с заметными годичными слоями, твёрдая; используется на мелкие поделки.

**ГРАНУЛОМЕТРИ́ЧЕСКИЙ СОСТА́В ПО́ЧВЫ,** механический состав почвы, относит. содержание в почве элементарных частиц разл. величины. Совокупность элементарных почвенных частиц, диаметр к-рых лежит в определённых пределах, составляет фракцию гранулометрич. элементов, напр. камни, гравий, песок и пыль разл. крупности, ил и коллоиды. Существует неск. классификаций почв по гранулометрич. составу. В СССР обычно применяют классификацию Н. А. Качинского (1943), в основу к-рой положено соотношение физич. глины (частицы менее 0,01 мм) и физич. песка (частицы от 0,01 до 1 мм). Частицы крупнее 1 мм составляют скелетную часть почвы, а мельче 1 мм — мелкозём.

Для более полной характеристики почвы по гранулометрич. составу в классификацию Качинского введено понятие преобладающих фракций: гравелистой (3—1 мм), песчаной (1—0,05 мм), крупнопылеватой (0,05—0,01 мм), пылеватой (0,01—0,001 мм) и иловатой (<0,001 мм); по содержанию камней (частиц >3 мм) выделяют почвы разл. каменистости (см. *Каменистость почвы*). В зависимости от Г. с. п. выделяют лёгкие, средние и тяжёлые почвы.

В процессе почвообразования Г. с. п. изменяется. Верх. горизонты почвенного профиля обогащаются илистыми частицами в результате накопления глинистых минералов и гумуса; при подзолообразовании, лессиваже и др. процессах происходит перенос ила или продуктов его распада из верхних горизонтов в нижние. По Г. с. п. и особенно по содержанию илистой фракции можно судить о динамике и особенностях почвообразовательного процесса.

Почвы лесной зоны (в осн. подзолистого типа почвообразования) разнообразны по гранулометрич. составу (см. табл.), к-рый является важным лесорастит. свойством почвы и в значит. мере определяет её плодородие. От Г. с. п. зависят структура почвы, пористость, водопроницаемость, адсорбционная способность и влагоёмкость, воздушный и тепловой режимы и др.

● Качинский Н. А., Механический и микроагрегатный состав почвы, методы его изучения, М., 1958; Ревут И. Б., Физика почв, 2 изд., Л., 1972.

**ГРАФИО́З,** см. *Голландская болезнь ильмовых*.

**ГРАЧ** (Corvus frugilegus), птица сем. вороновых отр. воробьинообразных. Дл. тела 43—50 см. Оперение чёрное, с фиолетово-зелёным блеском. У взрослых птиц вокруг клюва голая кожа беловатого цвета. Широко распространён в степной, лесостепной и отчасти в лесной зонах Евразии. Завезён в Новую Зеландию во 2-й пол. 19 в. В СССР — в Европ. части к С. до 60° с. ш. (местами и севернее), в Сибири до Красноярска и Якутска, в Приморье. На севере ареала Г. — перелётная птица, на юге — оседлая и кочующая. Численность Г. в лесостепи достигает максимума, на севере ареала снижается. Гнездится колониями (от единиц до тысячи и более гнёзд) на листв. и хвойных деревьях, как правило, в культурном ландшафте, в Вост. Сибири чаще в лесах. В горах — до выс. 2000 м. В кладке 3—5, редко до 7 зелёных с бурыми пятнами яиц. Пищу добывает преим. на полях и лугах, поедая разл. насекомых, в т. ч. вредителей с. х-ва. При массовом размножении вредителей леса (майских хрущей, гусениц соснового коконопряда) переходит на питание ими и кормится в лесопосадках, островных лесах, по краю больших лесных массивов. Для Г. благоприятны крупные преобразования открытого ландшафта, а также расширение площадей с.-х. угодий в лесной зоне.



Грач.

● Соломатин А. О., О приспособлениях грача к природной среде, «Бюлл. Моск. об-ва испытателей природы. Отд. биол.», 1972, т. 77, № 5, с. 65—76.

**ГРЕБЕНЩИ́К,** род деревьев и кустарников, то же, что *тамарикс*.

**ГРЕБЕНЩИКО́ВЫЕ,** тамариксовые (Tamaricaceae), семейство двудольных растений. Вечнозелёные и летнезелёные небольшие деревья, кустарники и полукустарники. Листья очередные, простые, мелкие, шиловидные или чешуевидные; их функцию обычно выполняют зелёные сочные ассимиляционные побеги. Цветки мелкие, обоеполые, собраны в метельчатые, кистевидные или колосовидные соцветия. Околоцветник 4—5-членный, тычинок обычно 4—10 (свободных или сросшихся у основания), пестик 1. Плод — пирами-

Классификация почв по гранулометрическому составу (по Н. А. Качинскому)

| | Содержание физической глины (частицы <0,01 мм) в почвах, % | | |
|---|---|---|---|
| | подзолистый тип почвообразования | степной тип почвообразования, красноземы, желтоземы | солонцы и сильносолонцеватые почвы |
| Песок рыхлый | 0—5 | 0—5 | 0—5 |
| Песок связный | 5—10 | 5—10 | 5—10 |
| Супесь | 10—20 | 10—20 | 10—15 |
| Суглинок лёгкий | 20—30 | 20—30 | 15—20 |
| Суглинок средний | 30—40 | 30—45 | 20—30 |
| Суглинок тяжёлый | 40—50 | 45—60 | 30—40 |
| Глина лёгкая | 50—65 | 60—75 | 40—50 |
| Глина средняя | 65—80 | 75—85 | 50—65 |
| Глина тяжёлая | >80 | >85 | >65 |

дальная коробочка, раскрывающаяся 3—5 створками. В семействе 3 рода — *тамарикс, реомюрия* и *мирикария* и св. 125 видов. Распространены в Европе, Африке, гл. обр. в Средиземноморье, Центр. и Ср. Азии. В СССР в степях, пустынях и полупустынях произрастают (в *тугайных лесах*, на сухих склонах, барханных песках, галечниках) ок. 20 видов тамарикса, 12 — реомюрии и 6 — мирикарии. Г. используют в защитных насаждениях, озеленении, на топливо, для плетения; они дают дубильные в-ва, красители, уголь. Нек-рые поедаются верблюдами, овцами и козами.

**ГРЕВИ́ЛЛЕЯ** (Grevillea), род вечнозелёных кустарников или деревьев сем. протейных. Ок. 250 видов, преим. на З. и В. Австралии и в Тасмании, а также в Н. Каледонии, на о-вах Новая Гвинея, Сулавеси. Растут в вечнозелёных жестколистных субтропич. лесах, кустарниковых зарослях, на песчаных пустошах. Выращивают их в садах и парках Юж. полушария, неск. видов культивируют на Ю. Европы (в открытом грунте), в Калифорнии, на Гавайях. Два вида используют для озеленения помещений. Г. мощная (G. robusta), т. н. шёлковый дуб, — самое крупное дерево рода (выс. до 30 м), растущее во влажных субтропич. лесах Австралии. Даёт ценную древесину под назв. «серебряный дуб», используемую на мебель и фанеру. Декоративное растение, применяемое также на плантациях кофе в Индии, чая в Кении для притенения.

**ГРЕ́ЦКИЙ ОРЕ́Х**, древесное растение из рода *орех*.

**ГРИБ-ЗО́НТИК** (Macrolepiota), род пластинчатых грибов сем. агариковых порядка агариковых. Шляпка диам. 10—25 см, распростёртая, сухая, с крупными чешуйками, от белой до красноватой. Пластинки белые, свободные. Ножка выс. до 30 см, толщ. 2—3 см, плотная, полая, с широким подвижным кольцом. 11 видов, в СССР — 7. Распространены на всех континентах, в СССР повсеместно. Наиболее известны 2 вида: Г.-з. пёстрый (M. procera) и Г.-з. белый (M. excoriata). Широко распространён Г.-з. пёстрый, выс. 15—30 см, со шляпкой диам. 10—25 см. У молодого гриба шляпка яйцевидная, затем распростёртая, зонтиковидная, покрыта многочисл. отстающими чешуйками, серовато-буроватая, сухая. Мякоть рыхлая, затем плотная, хрящеватая, белая. Растёт с июля по сентябрь на лесных полянах, лугах, полях и огородах, опушках, вырубках, на почвах, обогащённых растит. остатками, одиночно и группами, иногда образует ведьмины кольца. Съедобен.



Гриб-зонтик пёстрый.

**ГРИБНИ́ЦА**, вегетативное тело гриба, то же, что *мицелий*.

**ГРИБНЫ́Е БОЛЕ́ЗНИ ЛЕСНЫ́Х ПОРО́Д**, микозы лесных пород, инфекционные заболевания деревьев и кустарников, вызываемые фитопатогенными грибами. Грибные болезни — самая большая и наиболее важная этиологическая группа болезней лесных пород. Они распространены повсеместно и поражают все виды древесных растений и кустарников, причиняя огромный вред лесному х-ву.

Г. б. л. п. вызываются представителями всех классов настоящих грибов (Eumycota). Подавляющее большинство возбудителей Г. б. л. п. относится к многочисл. семействам и порядкам трёх классов: аскомицетов, базидиомицетов и дейтеромицетов. Лишь немногие Г. б. л. п. вызываются грибами семейства питиевых класса оомицетов; нек-рые возбудители плесневения плодов и семян относятся к семейству мукоровых класса зигомицетов.

Таксономическое разнообразие фитопатогенных грибов и связанное с ним многообразие способов размножения, пропагативных и покоящихся форм обусловливают соответственно большое разнообразие путей их распространения в природе (*анемохория, аутохория, гидрохория, энтомохория* и др.), способов заражения растений (через неповреждённые покровы, естеств. отверстия, раны, отмершие ткани и т. д.), а также источников грибной инфекции (ими могут быть, напр., сами больные растения, мёртвые растит. остатки, почва, семена, посадочный материал, тара, машины и орудия). Столь же разнообразны паразитические свойства и экологич. требования возбудителей Г. б. л. п. Среди них имеются биотрофы (облигатные паразиты и факультативные сапрофиты), некротрофы (факультативные паразиты) и даже облигатные сапротрофы; патогены с разл. степенью специализации: от самой узкой (монофаги) до самой широкой (полифаги). Представители этих групп, обладая специфически разными средствами нападения (ферменты, токсины и др.), характеризуются ярко выраженными различиями в их взаимодействии с растением-хозяином и внешней средой. Этим и объясняется чрезвычайное разнообразие грибных болезней растений, в т. ч. Г. б. л. п.: они наблюдаются у растений любого возраста, встречаются на любых органах и тканях, разнообразны по характеру патол. процесса, особенностям развития, внешним признакам.

У большинства древесных пород и кустарников известны грибные болезни всходов и сеянцев, а также многочисл. грибные болезни листьев (хвои), корней, стволов и ветвей, плодов и семян, встречающиеся в насаждениях всех классов возраста, во всех типах леса. Среди Г. б. л. п. наиболее распространены: ступенчатый рак, смоляной рак, гнилевые, сосудистые и некрозные болезни, ведьмины мётлы, мумификация и деформация плодов, шютте, парша, ржавчина, мучнистая роса, пятнистости, антракнозы и др. Большинство Г. б. л. п. носит местный характер, многие протекают в хронич. форме; нек-рые виды фитопатогенных грибов вызывают у древесных растений общие заболевания, часто протекающие в острой форме (см. *Болезнь растения*).

Меры борьбы с Г. б. л. п. зависят от типа болезни, вида и биол. свойств патогена, возраста, состояния и др. особенностей поражаемых растений, внешних условий и др. факторов. В большинстве случаев против Г. б. л. п. применяются системы мероприятий, разработанные с учётом особенностей тех или иных конкретных заболеваний, а также местных условий. Они могут включать различные организационные, лесохоз., химич., биол. и др. мероприятия (см. *Болезни лесных пород, Лесозащита*).

● Черемисинов Н. А., Негруцкий С. Ф., Лешковцева И. И., Грибы

и грибные болезни деревьев и кустарников, М., 1970; Шевченко С. В., Лесная фитопатология, пер. с укр., К., 1979; Соколова Э. С., Семенкова И. Г., Лесная фитопатология, М., 1981.

**ГРИБОВА́РОЧНЫЙ ПУНКТ,** осуществляет приём грибов от сборщиков и их первичную переработку (соление, варка, иногда сушка). Организуется предприятиями лесного х-ва и организациями потребит. кооперации для заготовки грибов во всех р-нах их произрастания. Г. п. размещают на ровной возвышенной площадке, вблизи реки или водоёма с питьевой водой. Стационарные Г. п. организуются вблизи населённых пунктов и представляют собой навес или дощатый сарай площадью 35—40 м$^2$, в к-ром находятся: комната грибовара, стол с весами для приёма грибов, 1—2 стеллажа для их сортировки, помещение для хранения специй, ванны для мойки грибов, 2 опрокидывающихся грибоварочных котла ГК-1 или печь с двумя наплитными котлами ёмкостью 50—60 л. Иногда к печи пристраивают сушилку для сушки грибов. На постоянных Г. п. строят навесы для дров и бочек.

Временные Г. п. размещаются непосредственно в лесу вблизи мест сбора грибов и представляют собой навес, под к-рым находятся стол для сортировки грибов, ванны для их мойки, варочные котлы (чаще ГК-1), небольшое помещение для хранения специй. В нек-рых р-нах в качестве временных Г. п. используют передвижные грибоварочные агрегаты ЦСК-39 или 39-М, состоящие из двух варочных котлов, шарнирно укреплённых на раме, ёмкостью по 50 л, парового котла с топкой (мощностью 100 кг пара в 1 ч), бочки для воды, ванны для мойки грибов и стола с весами для их приёма. Общая масса агрегата 820 кг. Производительность до 400 кг отварных грибов в 1 ч. Варка грибов происходит под давлением. Г. п. обычно обслуживает один грибовар.

**ГРИБЫ** (Mycetalia, Fungi, Mycota), группа бесхлорофильных организмов. Традиционно Г. рассматривались как один из отделов царства растений. Однако с сер. 20 в., учитывая абсорбтивное питание (путём всасывания), гетеротрофный тип обмена в-в, а также ряд др. биохимич., физиологич. и анатомич. признаков, резко отличающих Г. от фотосинтезирующих растений, эту группу организмов стали выделять в особое царство (наряду с прокариотами, растениями и животными).

Условно Г. разделяют на макромицеты — Г. с крупными плодовыми телами (шляпочные, дождевики, трутовые Г.) и микромицеты — микроскопически малые Г., образующие налёты, плесени, пятна на растениях и органич. субстратах или живущие в почве и в водной среде. Вегетативное тело Г. — одноклеточный или многоклеточный мицелий (грибница), состоящий из тонких (неск. микрон) ветвящихся нитей — гиф — с апикальным (верхушечным) ростом. В результате уплотнения и срастания переплетающихся гиф возникают мицелиальные плёнки (у трутовых Г.) и тяжи (у домового Г.), ризоморфы — шнуровидные образования (у опёнка достигают длины неск. метров), склероции — плотные образования, служащие для перенесения неблагоприятных условий. На мицелии развиваются плодовые тела (органы размножения), состоящие у мн. Г. из плотно переплетённых гиф, образующих ложную ткань — плектенхиму. Они разнообразны по форме (зонтикообразные, напр. у белого гриба, копытообразные, напр. у трутовиков, распростёртые, блюдцевидные, булавовидные, ветвистые и др.) и размерам (диам. от долей см до 0,5—1 м).

Питание у Г. осуществляется путём поглощения поверхностью мицелия готовых органич. в-в живых тканей (паразиты) или мёртвых органич. остатков (сапротрофы). Мицелий сапротрофов находится внутри субстрата (почва, растит. остатки, древесина), образуя на поверхности плодовые тела со спорами, служащими для распространения. Мицелий паразитных Г. развивается внутри и на поверхности тканей, внедряя в живые клетки растения-хозяина особые присоски — гаустории. Г. размножаются вегетативным (частями мицелия, почкующимися клетками, вегетативными спорами), бесполым (спорангиоспорами, зооспорами и конидиями) и половым (аскоспорами, базидиоспорами и др. спорами, образующимися в результате полового процесса) путями. Нек-рые Г. способны развивать неск. разл. спороношений (половых и бесполых), следующих одно за другим и составляющих специфический для каждой систематич. группы цикл развития. Распространяются Г. спорами, частицами мицелия, склероциями с помощью ветра, воды, животных, а также в результате деятельности человека.

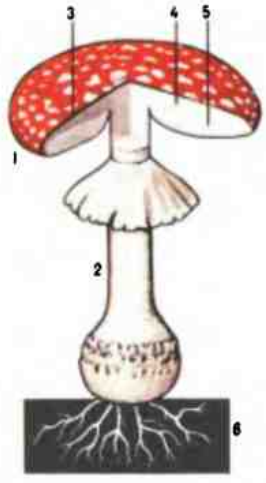



Схема строения плодового тела гриба: 1 — шляпка; 2 — ножка; 3 — покровный слой (кожица, кутикула) шляпки; 4 — мякоть; 5 — пластинчатый гименофор; 6 — мицелий.

Известно св. 100 тыс. видов Г. В СССР — ок. 60 тыс. видов. Выделяют 6 осн. классов Г.: хитридиомицеты (Chytridiomycetes), оомицеты (Oomycetes), зигомицеты (Zygomycetes), аскомицеты, или сумчатые грибы (Ascomycetes), базидиомицеты (Basidiomycetes), дейтеромицеты, или несовершенные грибы (Deuteromycetes). Иногда в царство грибов в качестве подцарства включают также слизевики, или миксомицеты (Myxomycota), к-рые в этом случае наз. низшими грибами; по др. системам эти своеобразные организмы рассматривают как самостоят. группу низших растений. Г. широко распространены в природе и по приуроченности к питающим субстратам образуют неск. экологич. групп.

Большую группу лесных почвенных Г. составляют микоризные Г., находящиеся в симбиозе с корнями древесных, кустарниковых и травянистых растений. Особые экологич. группы составляют Г.-копрофилы, приспособившиеся к жизни на почвах, богатых перегноем (помёт травоядных животных), и Г.-карбофилы, обитающие на старых кострищах. Хищные почвенные Г. способны улавливать нематод и питаться ими. Г.-микофилы, поселяющиеся на плодовых телах агариковых, трутовых и др. грибов, в осн. имеют вид плёнок различной окраски, и лишь некоторые из них образуют плодовые тела в виде шляпки на ножке. Св. 10 тыс. видов составляют особые, чётко выраженные группы Г. — паразитов растений и животных. Нек-рые аскомицеты входят в состав лишайников. Известны группы водных Г.

Г. играют значит. и разностороннюю роль в лесных сообществах. Разлагая органич. остатки лесной подстилки

(роды рядовка, мицена, марасмиус порядка агариковых Г. и др.), способствуя образованию гумуса (сморчковые Г., дождевик шиповатый и др.), почвенные сапротрофы участвуют в круговороте в-в в природе. Эти Г.-почвообразователи перерабатывают вместе с др. микроорганизмами и почвенными животными огромное кол-во лесного опада. Разлагая торф на осушенных болотах, они способствуют образованию плодородных почв. Г.-микоризообразователи играют большую роль в питании древесных растений (в осн. базидиомицеты — афиллофоровые, агариковые и др. гименомицеты, гастеромицеты). К микоризообразователям относятся как лучшие съедобные Г. (грузди, рыжики, белый Г., подберёзовик, подосиновик, маслята), так и ядовитые (бледная поганка, мухоморы).

Типичные обитатели лесов — ксилофилы (*дереворазрушающие грибы*), поселяющиеся на живой и мёртвой древесине и активно влияющие на рост, состояние и продуктивность древостоев. Благодаря способности разрушать лигнин и целлюлозу (клетчатку) они освобождают от пней, валежа, порубочных остатков поверхность почвы, подготавливая её для возобновления леса, а развиваясь на ослабленных ветвях в ниж. части кроны, вызывают их отмирание, способствуя очищению стволов и получению древесины более высокого качества. Обычно эти группы Г. последовательно сменяют друг друга на одном субстрате. Так, на неразложившейся древесине поселяются обычно трутовые Г., на полуразложившейся — афиллофоровые, дождевики. Наряду с пользой ксилофилы наносят лесу значит. вред. Наиболее опасные разрушители древесины живых деревьев — ложный трутовик (встречается на листв. породах), корневая губка (в осн. на хвойных) и опёнок осенний, поражающий деревья лиственных и хвойных пород. Эти Г. вызывают гнили стволов и корней, приводящие к усыханию и гибели деревьев, буреломам, ветровалам. Грибные болезни вместе с др. причинами (инвазии насекомых, лесные пожары) могут приводить к смене пород в лесах. Немалый вред лесному х-ву наносят *складские грибы* и *домовые грибы*, разрушающие древесину в штабелях и постройках. Паразитные Г. поражают все органы древесных растений — побеги, листья (хвою), семена, плоды — и на всех стадиях. Отрицат. воздействие на лес оказывают паразитные микромицеты, поселяющиеся на зелёных органах высших растений. Снижая интенсивность фотосинтеза, эти Г. существенно ослабляют развитие и жизнедеятельность растений. По некоторым данным, грибные болезни составляют 97% всех болезней лесных пород (см. *Грибные болезни лесных пород*).

Многие Г. съедобны и являются важными продуктами питания лесных животных и человека. Осн. масса съедобных Г. произрастает в лесах. В СССР их ок. 300 видов, в пищу традиционно употребляют ок. 60 видов; ядовитых ок. 30 видов. Ежегодно в лесах СССР созревает ок. 5 млн. т съедобных Г., сбор составляет ок. 1 млн. т. Важное значение имеют Г. в медицине и ветеринарии, в пищевой и текстильной пром-сти. Мощный ферментный аппарат микроскопич. Г. используется в микробиол. пром-сти для получения антибиотиков, белков, витаминов, гормонов, для гидролиза целлюлозы при переработке древесного сырья и отходов и др. Нек-рые виды Г. могут быть использованы при биол. методах защиты растений от вредителей и болезней.

Наука о Г. наз. микологией.

● Мирчинк Т. Г., Почвенная микология, М., 1975; Сержанина Г. И., Змитрович И. И., Макромицеты. Иллюстрированное пособие для биологов, Минск, 1978; Грибы СССР, М., 1980 (Справочники-определители географа и путешественника); Жуков А. М., Миловидова Л. С., Грибы — друзья и враги леса, Новосиб., 1980; Гарибова Л. В., В царстве грибов, М., 1981.

*И. Н. Лешкомцева.*

**ГРИНИ**, заповедник, на берегу Балтийского моря, в Латв. ССР. Организован в 1936 для охраны уникального местообитания вересковых, в т. ч. болотного вереска, или эрики крестолистной (в Красной книге СССР). В совр. границах с 1957. Пл. 1076 га, в т. ч. лесная ок. 1063 га. На песчаной приморской низменности с аллювиально-гумусовыми почвами сформировался своеобразный биогеоценоз Балтийского побережья со сплошным вересковым (выс. 20—80 см) и травяным покровом — на повышениях сфагново-вересковым и в понижениях осоково-молиниевым, — к-рый носит местное назв. «гринис», давшее назв. и заповеднику. В сфагново-вересковом гринисе встречаются сосновые редины или отдельные сосны, имеющие сбежистую форму; в 100-летнем возрасте высота 16—18 м, диам. ствола (на выс. 1,5 м) — 30—40 см. Подрост исключительно сосновый. Подлесок беден. В низкорослом осоково-молиниевом гринисе сосновые редины со значит. примесью берёзы и их подростом. Местами развит подлесок гл. обр. из ивы, с единичными экземплярами крушины и можжевельника. Встречается лось, косуля, благородный олень, кабан и др.; тетерев, рябчик, канюк, лунь, неясыть. В заповеднике изучаются экосистемы, образовавшиеся на бывших с.-х. землях и на местах лесных пожаров.

**ГРОЗА́**, атмосферное явление, при к-ром в мощных кучево-дождевых облаках и между облаками и землёй возникают сильные электрич. разряды — молнии, сопровождающиеся громом. Как правило, при Г. выпадают интенсивные ливневые осадки, нередко град и наблюдается усиление ветра, часто до шквала. Разделяются на внутримассовые и фронтальные. Внутримассовые Г. возникают над материком в результате местного прогревания воздуха от земной поверхности, что приводит к развитию в нём восходящих токов и к образованию мощных кучево-дождевых облаков. Происходит преим. в послеполуденные часы. Фронтальные Г. возникают на границах между тёплыми и холодными воздушными массами и не имеют регулярного суточного хода. В умеренном поясе Г. наиболее часты и интенсивны летом, в засушливых р-нах — весной и осенью. В лесу при Г. часто возникают пожары (см. *Молния*).

**ГРУД**, классификац. единица лесной типологии; характеризует участки леса с наивысшим плодородием почв. Г. широко распространены в тёплом климате. В лесостепной зоне, на Кавказе, в Крыму, Карпатах Г. составляют осн. лесотипологич. фон; довольно часты в подзоне широколиств. лесов. В горах занимают юж. горные пояса, долины рек. Характерные почвы Г. — чернозёмы, буроземы и серые лесные, по составу — суглинки с мощным слоем мелкозёма. В грудовых *типах лесорастительных условий* формируются наиболее высокопродуктивные грудовые типы леса. Осн. лесообразователи при этом — породы высокой и средней требовательности к почвенному плодородию: пихта, ель, дуб, бук, ясень, ильмовые. В подлеске и травяном покрове преобладают мегатрофные растения: бузина чёрная, гордовина, бересклет европейский, копытень европейский, сныть, звездчатка ланцетная, медуница лекарственная, купена многоцветковая, чистец лесной, подлесник европейский и др. В зависимости от состава главных лесообразующих пород приняты сокращённые назв. грудовых типов леса: пихтовый Г. — пихтач, еловый Г. — рамень, дубовый Г. — дубрава, буковый Г. — бучина.

● Воробьев Д. В., Типы лесов Европейской части СССР, К., 1953.

**ГРУЗДЬ** настоящий, или сырой (Lactarius resimus), пластинчатый гриб сем. сыроежковых порядка агариковых. Шляпка диам. 5—20 см, у молодого гриба плоская, затем воронковидная, с пушисто-волокнистым, круто завёрнутым вниз краем, слизистая, белая, затем слабо желтеющая. Пластинки нисходящие, беловатые, частые, узкие. Ножка дл. 3—9 см, толщ. 2,5 см, белая, у зрелых грибов полая. Мякоть белая, при надавливании и с возрастом становится желтоватой. Млечный сок белый, на воздухе желтеющий, горький. Распространён в Евразии, в СССР — в Европ. части, в Зап. Сибири, на Д. Востоке. Растёт в берёзовых, чаще сосново-берёзовых лесах, особенно с липовым подлеском, на лёгких почвах, обычно большими гнёздами («стаями»). Образует микоризу с берёзой. Встречается часто и местами очень обильно с июля по сентябрь. Ценный съедобный гриб,



употребляется в солёном виде. Ведутся массовые заготовки. В местах наиболее интенсивного сбора грибов в пригородных зонах, где вытаптывается и нарушается естеств. лесная подстилка, исчезает. Съедобны также Г. жёлтый (L. scrobiculatus), Г. чёрный (L. necator), Г. перечный (L. piperatus), Г. пергаментный (L. pergamenus).

**ГРУЗИ́НСКАЯ СОВЕ́ТСКАЯ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА**, Грузия, расположена в центр. и зап. части Закавказья. Площадь 69, 7 тыс. км$^2$. Население 5040, 9 тыс. чел. (на 1 янв. 1980). Столица — Тбилиси. Грузия — горная страна (горами и предгорьями занято 87% терр.). Климат переходный от субтропического к умеренному. В Колхиде ср. темп-ра июля 22—23°С, января 3—6°С (морозы ниже —5°С только в отдельные зимы). С удалением от Чёрного м. зима становится холоднее, а лето жарче. На Внутреннекартлийской и Нижнекартлийской равнинах ср. темп-ра января от —2 до 1,5°С, июля 25—35°С, в нижнегорьях и среднегорьях Б. Кавказа соответственно от —5 до 5°С и 18—24°С, М. Кавказа и Южно-Грузинского нагорья от —2 до 4°С и 25—27°С. В Зап. Грузии обильные осадки во все времена года — 1200—2800 мм. Особенно дождлива Колхида в р-не Батуми. На равнинах и в предгорьях Вост. Грузии годовое кол-во осадков не превышает 400—700 мм, в горах — 1200—1500 мм. Максимум осадков приходится на конец весны — начало лета.

Почвы: краснозёмы и желтозёмы в субтропиках Зап. Грузии, болотные и субтропич. псевдоподзолистые почвы — в Колхиде, чернозёмы, каштановые, коричневые и серо-коричневые почвы — в вост. части республики. В горах под лесом сформированы бурые лесные и перегнойно-карбонатные почвы.

В лесах Грузии произрастают ок. 300 видов деревьев и кустарников. Ок. 98% лесов горные. Особенно богата лесами Зап. Грузия. Заболоченные участки Колхидской низменности покрыты остатками ольшаников (ольха чёрная). Выше, на выс. 200—300 м, произрастают реликтовые широколиств. колхидские леса из дуба (имеретинский, грузинский, Гартвиса), бука восточного, граба кавказского, каштана обыкновенного с примесью ясеня обыкновенного, хурмы, липы кавказской, груши кавказской, яблони восточной, а местами с дзельквой граболистной; подлесок из вечнозелёных (рододендрон понтийский, Унгерна и Смирнова, лавровишня лекарственная, самшит колхидский и др.) и листопадных (азалея жёлтая, клекачка колхидская, мушмула германская и др.) кустарников. Много лиан: плющ кавказский и колхидский, ломонос виноградолистный, повой и др. Встречаются насаждения пицундской сосны (в р-не Гагры), интродуцентов — дуба пробкового, эвкалиптов. Леса нижнего горного пояса (до выс. 800 м) представлены каштаном обыкновенным, дубом грузинским, грабом кавказским и др. Выше они сменяются буковыми лесами с примесью каштана обыкновенного, граба кавказского, клёна остролистного, явора, липы кавказской. С выс. 1100—1200 м к буку примешивается ель восточная и пихта кавказская, образующие выше (до 2000 м) пихтовые и пихтово-еловые леса. В Вост. Грузии в нижнем лесном поясе (с 500 до 1000 м) произрастают смешанные леса (дуб грузинский, граб кавказский с примесью липы кавказской, ясеня обыкновенного, клёна остролистного и др.) с подлеском из лещины обыкновенной и боярышников, кизила и др. Выше 1000 м господствуют буковые леса. В Бацарском ущелье Алазани — реликтовая, самая большая в СССР роща тисса с вековыми деревьями. В высокогорных р-нах распространены хвойные леса, в осн. сосняки. В низменных р-нах вдоль рек встречаются пойменные леса. На Иорском плоскогорье произрастают аридные редколесья из фисташки туполистной, каркаса кавказского, можжевельника многоплодного и тяжелопахучего. В лесах Грузии водятся кабан, косуля, кавказский олень, бурый медведь, рысь, волк, лисица, лесной кот, куница; много птиц — вальдшнеп, болотная курочка, зяблик, дятел, чиж, фазан и др.

Общая площадь лесного фонда Груз. ССР 3,1 млн. га, в т. ч. гос. лесного фонда 2,5 млн. га; покрытая лесом площадь 2,15 млн. га (1978), в т. ч. листв. лесами 1,57 млн. га (насаждения с преобладанием бука 1,03 млн. га, дуба 0,21 млн. га, граба 0,15 млн. га, ольхи 0,07 млн. га), хвойными лесами 0,41 млн. га (пихты 0,2 млн. га, ели 0,13 млн. га, сосны 0,09 млн. га). Лесистость 38,8%, на 1 жителя приходится 0,62 га лесов. Горные леса (3,05 млн. га) отнесены к I группе. Во II группу включены равнинные леса, в осн. Колхидской низменности. В Грузии 19 заповедников (Лагодехский, Боржомский и др.).

Площадь эксплуатируемых лесов 0,18 млн. га. Ср. запас древесины 169 м$^3$/га, ср. годичный прирост древесины 1,7 м$^3$/га. Осн. р-ны лесозаготовок — Местийский, Амбролаурский, Ахметский, Цаленджихский, Сачхерский и др. р-ны. В лесах II группы проводят сплошнолесосечные рубки главного пользования. В горных лесах применяют лесовосстановит. рубки (добровольно-выборочные и группово-выборочные) спелых насаждений с полнотой 0,6 и выше. В 1980 произведено 453 тыс. м$^3$ пиломатериалов. В лесах заготавливают дикорастущие плоды и ягоды (груша, яблоня, кизил, лещина), лекарств. сырьё (облепиха, шиповник и др.), грибы, развиты пчеловодство, охота и т. п.

Лесовосстановит. работы в Грузии начались в широких масштабах после Окт. революции 1917. Заложено лесных культур (тыс. га): 3,7 в 1926—46, 92 в 1946—70 и ок. 72 в 1971—80 (сосна, пихта, бук, дуб, ясень, каштан, грецкий орех, клён, белая акация

и др). Площадь защитных лесных насаждений в республике ок. 43 тыс. га, в т. ч. полезащитных лесных полос ок. 6 тыс. га (1980). В защитном лесоразведении используют сосну Сосновского и чёрную, ясень обыкновенный, белую акацию, из интродуцентов — тополь пирамидальный и канадский, криптомерию японскую, кипарис вечнозелёный, горизонтальный, эвкалипт прутовидный и др. породы. В озеленении также широко используют местные и интродуцированные (кедр, кипарис, криптомерия, секвойя, акация, магнолия, пальмы, платан и др.) породы.

Управление лесным х-вом в республике осуществляет Мин-во лесного х-ва Груз. ССР; в ведении его 63 лесхоза, 1 леспромхоз, 1 нац. парк, 3 лесопарка, 19 заповедников, 5 охотничьих х-в. Науч. исследования проводят Тбилисский н.-и. ин-т горного лесоводства, Тбилисский, Сухумский и Батумский ботанич. сады, др. учреждения. Издаётся журн. «Сакартвелос бунеба» («Природа Грузии», с 1958). Специалистов лесного х-ва готовят лесохоз. ф-т Груз. с.-х. ин-та (Тбилиси), Боржомский лесохоз. и Кутаисский лесотехнич. техникумы.

● Гулисашвили В. З., Горное лесоводство для условий Кавказа, М. — Л., 1956; его же, Природные зоны и естественно-исторические области Кавказа, М., 1964; Долуханов А. Г., Темнохвойные леса Грузии, Тб., 1964; Гулисашвили В. З., Мачаладзе Л. В., Прилипко Л. И., Растительность Кавказа, М., 1975; Гигаури Г. И., Основы ведения хозяйства в лесах Грузии, Тб., 1980 (на груз. яз.).

**ГРУНТОВЫЕ ВО́ДЫ**, воды первого от земной поверхности водоносного горизонта, имеющие свободную поверхность (зеркало Г. в.). Образуются за счёт инфильтрации атм. осадков или поверхностных вод, а также конденсации водяных паров. Могут пополняться межпластовыми водами (при наличии гидравлич. связи). Непосредственно над зеркалом Г. в. располагаются капиллярные воды, высота подъёма к-рых зависит от физико-химич. свойств грунтов, слагающих *водоносный горизонт*. Пространство от поверхности земли до зеркала Г. в. наз. зоной аэрации.

Режим Г. в. (положение и колебание уровней, запасов, расходов, темп-ры, химич. состава) тесно связан с климатич. факторами и хоз. деятельностью (строит., гидротехнич., мелиорат., с.-х. работами, лесоэксплуатацией) и носит чётко выраженный сезонный характер. Неглубокое залегание подошвы водоносного горизонта, слабая дренированность зоны распространения, обильные осадки, паводки обычно вызывают образование верховодки. В зоне избыточного атм. увлажнения систематич. и длительное образование верховодки может привести к началу болотообразоват. процесса. Г. в. непосредственно влияют на формирование биогеоценозов, в т. ч. лесных, что определяет их важное значение в лесном х-ве. Регулирование режима Г. в., формирование оптимальной зоны аэрации — осн. задача гидролесомелиорации. Методы и способы мелиорации, состав гидролесомелиорат. систем определяются в зависимости от типа питания Г. в. См. также *Подземные воды*.

**ГРУНТОМЕ́Т ТРА́КТОРНЫЙ** ГТ-3, навесная машина, предназначенная для активного тушения кромок лесных низовых пожаров, для создания и подновления защитных минерализованных полос при противопожарном устройстве лесной территории с песчаными и супесчаными почвами. Состоит из корпуса, приводного карданного вала, редуктора, цепной передачи, предохранит. муфты и рабочего органа фрезерного типа. Режущие ножи рабочего органа вырезают грунт и выбрасывают его в ту или другую сторону на расстояние до 40 м. С помощью направляющего кожуха и гидроцилиндра регулируется дальность метания. Потребляемая мощность 88—103 кВт, масса 720 кг, ширина борозды 0,75 м. Агрегатируется с трактором Т-150 К. Производительность до 2 км/ч.

● Сельскохозяйственная техника. Каталог, ч. 2, М., 1982.

**ГРУ́ППА ЛЕ́СА**, предусмотренная лесным законодательством часть Единого гос. лесного фонда СССР. Устанавливается в соответствии с нар.-хоз. значением лесов, их местоположением и выполняемыми функциями. *Леса государственного значения* разделяются на I, II и III группы, колхозные леса — на I и II группы (Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, ст. 15). В зависимости от Г. л. определяется правовой режим лесов, устанавливается порядок ведения лесного х-ва, использования лесов и земель гос. лесного фонда, а также порядок их предоставления и изъятия.

К I группе (18% общей площади всех лесов) относятся леса, выполняющие преим. водоохранные, защитные, санитарно-гигиенич. и оздоровит. функции. Это запретные полосы лесов по берегам рек, озёр, водохранилищ и др. водных объектов (включая запретные полосы лесов, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб); леса противоэрозионные (в т. ч. участки леса на крутых горных склонах), гос. защитные лесные полосы, ленточные боры, степные колки и байрачные леса, защитные полосы лесов вдоль железных дорог, автомобильных дорог общегос., республиканского и областного значения (см. *Защитные леса. Защитные лесные насаждения*), особо ценные лесные массивы; *городские леса*, леса зелёных зон вокруг городов, др. населённых пунктов и пром. предприятий, леса зон санитарной охраны источников водоснабжения и округов санитарной охраны курортов. К I группе относятся также леса заповедников, национальных парков, заповедные лесные участки, леса, имеющие науч. или историч. значение, природные памятники, лесопарки, леса орехопромысловых зон, лесоплодовые насаждения, притундровые и субальп. леса. Для I группы лесов установлен наиболее строгий, огранич. режим лесопользования (напр., заготовка древесины в лесах этой группы допускается лишь при проведении лесовосстановит. рубок, а также рубок промежуточного пользования — ухода за лесом, санитарных и связанных с реконструкцией малоценных лесных насаждений).

Ко II группе (общая площадь 7%) относятся леса в р-нах с высокой плотностью населения и развитой сетью транспортных путей, имеющие защитное и ограниченное эксплуатационное значение, а также леса с недостаточными лесосырьевыми ресурсами, для сохранения защитных функций к-рых, непрерывности и неистощительности пользования ими требуется более строгий, нежели в лесах III группы, режим лесопользования. Ко II группе относятся также все колхозные леса, не вошедшие в состав I группы. В лесах этой группы проводятся сплошнолесосечные, постепенные и выборочные рубки.

К III группе (общая площадь 75%) относятся леса многолесных р-нов, имеющие преим. эксплуатационное значение и предназначенные для непрерывного удовлетворения потребностей нар. х-ва в древесине без ущерба для защитных свойств этих лесов. Леса III группы делятся на освоенные и резервные. В лесах I и II групп и в горных лесах всех групп могут быть выделены особо защитные участки с ограниченным режимом лесопользования. В лесах III группы проводят преим. сплошнолесосечные рубки.

Порядок заготовки древесины в лесах всех групп регулируется «Правилами отпуска древесины на корню

в лесах СССР», утверждёнными постановлением Сов. Мин. СССР от 30 окт. 1981 (СП СССР, 1981, отд. 1, № 33, ст. 184), и правилами рубок леса, утверждаемыми Гослесхозом СССР.

Отнесение лесов к соответствующим группам и перевод их из одной группы в другую осуществляется Сов. Мин. союзных республик по согласованию с Гослесхозом СССР (постановление Сов. Мин. СССР от 29 сент. 1967 — СП СССР, 1967, № 23, ст. 165).

**ГРУ́ППОВО-ВЫБОРОЧНАЯ РУ́БКА,** один из видов постепенных рубок, при к-рых древостой вырубают группами в неск. приёмов в местах, где имеются куртины подроста, в течение двух классов возраста. Осн. приёмы Г.-в. р. были разработаны в сер. 19 в. в горных лесах Баварии, большое участие в этом принимал нем. лесовод К. Гайер. Сначала вырубают перестойные и спелые деревья, растущие внутри куртин подроста, затем изреживают узкие (шир. 10—20 м) полосы вокруг них, удаляя в первую очередь перестойные, повреждённые и сильно разросшиеся деревья и оставляя способные плодоносить. Через 5—10 лет проводят 2-й приём рубки, при к-ром полосы вокруг куртин подроста ещё более изреживают или полностью вырубают, а кругом изреживают новые полосы такой же ширины. Спустя 5—10 лет снова проводят такую же рубку и продолжают её до тех пор, пока спелый древостой не будет полностью вырублен, а подрост не превратится в сомкнутый молодняк (рис.). Число приёмов (обычно 4—5) Г.-в. р. и интервалы между ними зависят от лесоводств. свойств древесных пород, условий их произрастания и др. Интенсивность рубки за 1 приём обычно не превышает 20—25% запаса древостоя. В насаждениях, где нет куртин с подростом, их создают, вырубая наиболее крупные деревья в разл. местах участка. Первоначальная площадь таких возобновит. площадок различная, чаще 50—300 м$^2$. Г.-в. р. обеспечивают успешное возобновление теневыносливых и светолюбивых пород. Они особенно ценны для возобновления бука, пихты, ели, очень чувствительных к температурному и световому режиму. Хорошие результаты Г.-в. р. дают в горных лесах, в сосновых древостоях на песчаных почвах, а также в дубовых насаждениях в свежих и влажных условиях произрастания. Их применяют в *защитных лесах*, зелёных зонах, *курортных лесах* и др. См. также *Постепенная рубка*.



Насаждение после 1-го приёма группово-выборочной рубки.



Насаждение после 2-го приёма группово-выборочной рубки.

Насаждение после 3-го приёма группово-выборочной рубки.



**ГРУ́ППОВО-ПОСТЕПЕ́ННАЯ РУ́БКА**, один из видов *постепенной рубки*, при к-рой древостой вырубают группами в неск. приёмов на протяжении двух классов возраста.

**ГРУ́ША** (Pyrus), род гл. обр. листопадных деревьев, реже кустарников, сем. розоцветных. Выс. 5—30 м. Ветки обычно колючие. Листья очередные, цельные, округлые или яйцевидные, цельнокрайные или пильчатые, зубчатые, городчатые. Цветки обоеполые, белые, реже розовые, собраны в щитки; распускаются в апреле — мае. Плод — яблоко, созревает в июле — сентябре. Размножается преим. семенами, в культуре — прививкой культурных сортов на Г. обыкновенной и уссурийской. Начинает плодоносить на 3—4-м, чаще на 8—10-м году. Живёт 50—300 лет. К почве нетребовательна, засухоустойчива, довольно морозостойка. Ок. 60 видов, преим. в горных лесах Сев. полушария умеренного и субтропич. поясов. В СССР — ок. 40 видов. Г. обыкновенная (P. communis) — дерево выс. до 20—30 м, в Зап. Европе, Турции, Сев. Иране, в лесах Европ. части СССР (зап., центр. и юж. р-ны), растёт одиночно или небольшими группами в лиственных, реже хвойных лесах, на опушках, вырубках. Родоначальница мн. сортов культурных Г. — Г. лоховолистная (P. elaeagnifolia), дерево выс. до 15 м, произрастает в Зап. Европе (Болгария, Румыния), вост. р-нах Малой Азии, в СССР — в Крыму, Молдавии (одиночно); засухо- и морозоустойчива (до —30°С), хорошо растёт на каменистых склонах, на полянах и опушках дубовых, грабово-дубовых и буковых лесов, иногда образует разрежённые леса; серебристые листья эффектны для контрастных композиций на фоне тёмно-зелёных насаждений. Г. уссурийская (P. ussuriensis) — дерево выс. до 15 м, на С.-В. Китая, Корейском п-ове, в СССР — на Д. Востоке (Юж. Приморье, Приамурье), растёт одиночно или группами по изрежённым опушкам. Г. кавказская (P. caucasica) — дерево выс. до 26 м, распространена на Кавказе, в прибрежных лесах и высоко в горах. В отличие от др. видов образует чистые насаждения — грушовники (возникают на сенокосах, заброшенных пастбищах и т. п.), встречается как примесь в разл. типах леса; в период цветения очень декоративна. Г. используют в защитном лесоразведении, озеленении. Плоды дикорастущих и культурных Г. употребляются в свежем виде и идут на переработку. Из семян дикорастущих Г. выращивают подвои для прививки на них культурных сортов. Древесина плотная, розовая или красновато-бурая, хорошо полируется, мало растрескивается при сушке, идёт на изготовление муз. инструментов, мебели, технич. изделий; покрытая чёрным лаком, используется как заменитель эбенового дерева. Г. Средней Азии (P. asiae-mediae), редкий реликтовый эндемик Юж. Казахстана и Тянь-Шаня, и Г. кайон (P. cajon), эндемик Зап. Памира, — в Красной книге СССР.

Груша обыкновенная.



**ГРУША́НКА** (Pyrola), род многолетних травянистых растений сем. грушанковых (включаемое иногда в сем. вересковых). Листья кожистые, нередко зимующие. Корневища ползучие (до 6 м). Цветки белые, иногда зеленоватые или красноватые, собраны в кисти. Цветут в первой половине или середине лета. Ок. 30 видов, гл. обр. в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР — 7 видов. В ельниках и сосняках-зеленомошниках, реже в смешанных и листв. лесах Европ. части, на Кавказе, в Ср. Азии растёт Г. круглолистная (P. rotundifolia); Г. малая (P. minor), Г. средняя (P. media); Г. зеленоватая (P. chlorantha) и Г. красная (P. incarnata) — гл. обр. в таёжных лесах Урала, Сибири и Д. Востока. Г. круглолистная — лекарств. растение. Сухие листья употребляют как суррогат чая.



Грушанка круглолистная.



Грушанка средняя.

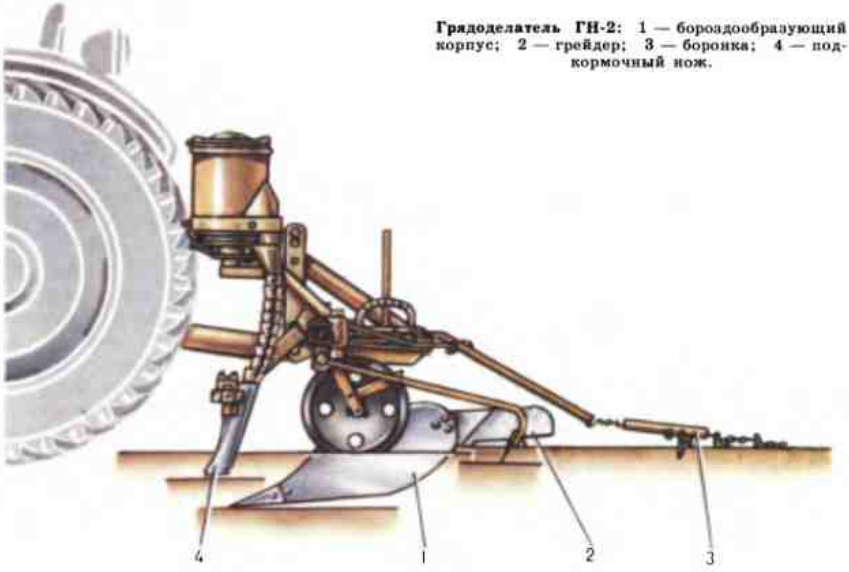
**ГРЫЗУНЫ́** (Rodentia), отряд млекопитающих. У всех Г. отсутствуют клыки и имеется большая диастема (промежуток) между резцами и щёчными зубами. Резцы не имеют корней и растут в течение всей жизни животного. Благодаря тому что эмаль покрывает только переднюю часть резцов, а мягкий дентин — заднюю, резцы постоянно самозатачиваются — их грызущая поверхность всегда острая, долотовидная, скошенная назад. В отряде 35 семейств, 355 родов, ок. 1600 видов. Распространены по всему земному шару, исключая ряд арктич. и океанич. островов и Антарктиду. В СССР обитает 12 семейств, 60 родов, ок. 150 видов, заселяющих почти всю терр. страны. В лесах СССР обычны представители сем. беличьих, бобровых, летяжьих, мышиных, хомячьих, соневых и мышовковых. Летяги встречаются преим.

в таёжных лесах, сони и мыши — в широколиственных, остальные — в лесах разных типов. Лесные Г. ведут древесный (летяги, белки, сони), наземный (мыши, большинство хомяков) и полуводный образ жизни (бобры и нек-рые из хомяковых). Активны преим. ночью, и только бурундук — днём. Г. используют разнообразные, в осн. растит., корма. Сони, мыши, беличьи питаются преим. плодами и семенами растений. Поэтому им свойствен ряд специфич. экологич. черт: зимняя спячка (сони, бурундук), зимние запасы (мыши, бурундук), массовые миграции в поисках территорий с обильным урожаем семян хвойных пород (белка). Серые полёвки, ондатра, водяная крыса питаются преим. вегетативными частями травянистых растений. Г., питающиеся преим. вегетативными частями древесных растений, связаны с огранич. числом видов деревьев и обладают специфич. адаптивными чертами, такими, как планирующий полёт у летяги или строительство плотин у бобра. Лесные полёвки используют в зависимости от сезона разные корма. При этом красная полёвка, обычная в таёжных лесах, может питаться даже такими малокалорийными кормами, как мхи и лишайники. Разгребая лесную подстилку, разрыхляя почву, а также растаскивая и запасая плоды и семена деревьев, они способствуют возобновлению древесных пород (кедровой сосны, дуба и др.). Бобры строительством плотин регулируют сток речек. Лесные мыши, серые и лесные полёвки — осн. кормовой объект ценных пушных хищников, а бобр, белка и ондатра — объект промысла. Мелкие лесные Г. — природные хранители и переносчики возбудителей опасных для человека инфекций — энцефалитов, лептоспирозов, туляремии.

● Биология лесных птиц и зверей, 3 изд., М., 1975.

**ГРЯДОДЁЛАТЕЛЬ**, орудие для нарезки посевных гряд в лесных питомниках, расположенных в районах с возможным временным переувлажнением почвы. Г. состоит из рамы, опорных колёс, маркёров, бороздообразующих корпусов, планировщиков и шлейф-боронок. Может быть укомплектован устройством для внесения в почву минер. удобрений. В СССР применяют Г. ГН-2 и УГН-4К. ГН-2 (рис.) агрегатируют с колёсными и гусеничными тракторами класса 9—14 кН. Г. за один проход агрегата образует 1 полную гряду (выс. до 25 см, шир. по верху 0,9 м) и 2 полугряды; производительность его 0,6—1,5 га/ч. УГН-4К, работающий с гусеничными тракторами класса 30 кН, образует 3 гряды. В соответствии с принятыми схемами посева лесных семян в лесных питомниках можно увеличить расстояние между бороздообразующими корпусами с 1,4 до 1,5 м. При этом получают посевные гряды выс. до 20 см и шир. по верху 1,0—1,1 м. Производительность УГН-4К до 3,6 га/ч.

**ГУАЙЯ́ВА**, дерево рода *псидиум*.




**Грядоделатель ГН-2:** 1 — бороздообразующий корпус; 2 — грейдер; 3 — боронка; 4 — подкормочный нож.

**ГУДАЙЁРА** (Goodyera), род многолетних травянистых растений сем. ятрышниковых (орхидных). Корни содержат эндотрофную микоризу. Листья собраны в розетку. Цветки мелкие, белые или жёлто-белые, на верхушке стебля образуют однобокое соцветие. 25 видов (по др. данным, 40 видов), гл. обр. в тропической и умеренной Азии и Америке. В СССР 1 вид — Г. ползучая (G. repens), произрастает в Европ. части, на Кавказе, в Сибири, Ср. Азии и на Д. Востоке. Встречается в мшистых тенистых хвойных и в возникших на их месте смешанных хвойно-мелколиств. лесах. Иногда образует куртины, часто вместе с другими орхидными и грушанками. Хорошо переносит низкие темп-ры (единств. орхидея умеренных широт, зимующая с зелёными листьями), заходит в р-ны вечной мерзлоты. Размножается гл. обр. подземными побегами. Для прорастания семян в природных местообитаниях необходимо наличие в почве гриба-микоризообразователя. Исчезает из покрова при разл. лесохоз. мероприятиях. Нуждается в охране.

**ГУМИ́СТИНСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на вост. склоне Бзыбского хребта, в Груз. ССР. Образован в 1946 для охраны и изучения природного комплекса Главного хр. Б. Кавказа. В совр. границах — с 1975. Пл. 13 400 га, в т. ч. лесная 12 630 га. Рельеф горный, перепад высот от 300 (дно ущелья р. Вост. Гумиста) до 2200 м. Наивысшая точка — г. Чедым (2840 м). В ниж. части лесного пояса развиты перегнойно-карбонатные скелетные почвы, в верхней — среднемощные бурые лесные. Широколиств. леса образованы преим. реликтовыми видами. Осн. лесообразующие породы: бук восточный, каштан съедобный, пихта кавказская, граб кавказский, дуб грузинский, рододендрон понтийский. В подлеске — азалея, падуб, плющ и др. В травянистом покрове интересны эндемики — борщевик Мантегацци и 2 вида кирказона. Встречаются причудливые по форме крупные экземпляры дуба, каштана, тисса. Среди млекопитающих бурый медведь, кабан, косуля, серна, рысь и др.; из птиц — кавказский тетерев, улар и др. В реках многочисленна форель. В Г. з. разрабатываются методы охраны и изучения реликтовых сообществ каштана съедобного, тисса ягодного и др. С 1980 объединён с Псхуским заповедником.

**ГУМИФИКА́ЦИЯ** (от лат. humus — земля и facio — делаю), процесс превращения продуктов разложения разных по составу и происхождению органич. остатков в гумусовые вещест-

ва. Протекает в почве, а также при образовании торфа, сапропеля, при компостировании и т. п. процессах. В почвах в Г. участвуют ферменты, микроорганизмы, представители мезофауны. Существует много предположений о механизмах Г. Большинство исследователей полагают, что Г. происходит в результате процесса окисления, конденсации и полимеризации органич. в-в ароматич. и белковой природы с участием углеводородов. Г. имеет большое геохимич. значение как один из видов консервации солнечной энергии. С особенностями Г. под пологом леса связаны образование *гумуса* и плодородие лесных почв. Интенсивность этого процесса в лесу определяется составом древостоя, его возрастом и в определённой мере типом леса.

**ГУ́МУС** (от лат. humus — земля, почва), перегной, комплекс специфич. темноокрашенных органич. соединений почвы. Составляет 85—93% общего кол-ва органического вещества почвы. Представляет собой гетерогенные и полидисперсные коллоидные комплексы, неотделимые физич. методами от минер. части почвы. Состоит из гумусовых к-т (гуминовых и фульвокислот), гумина и др. Источником Г. служат отмершие остатки растений и животных, к-рые в результате сложных биохимич. процессов (см. *Гумификация*) превращаются в Г. Интенсивность и характер этих превращений зависят от аэрации почвы, её увлажнения, теплового режима, реакции среды, соотношения отдельных биогенных элементов. В условиях переувлажнения, пониженных темп-р и кислой реакции почвы гумификация замедляется, происходит накопление торфа.

Роль Г. в жизни биосферы многогранна и полностью не выяснена. В Г. аккумулирована (в виде химич. энергии органич. соединений) трансформированная зелёными растениями в процессе фотосинтеза энергия солнца. Содержание Г. в почве — один из осн. признаков, отличающих её от горной породы, необходимое условие для существования совр. биогеоценозов. Г. определяет *почвенное плодородие*, содержит осн. элементы питания растений. При разложении его под действием микроорганизмов питат. в-ва становятся доступными растениям. С содержанием Г. в почве связаны её водные и тепловые режимы, биол. и биохимич. активность, миграция в почв. профиле продуктов почвообразования и др. Кол-во Г. в почве — характерный генетич. и классификац. признак для определения типов почв. Вместе с тем каждому типу почвы свойствен определённый качеств. состав Г.

В совр. зарубежной лит-ре в зависимости от степени гумификации органич. в-ва и др. признаков Г. подразделяют на формы — *мулль*, *модер* и *мор*. См. также *Лесной гумус*.

● См. лит. при ст. *Органическое вещество почвы*.

**ГУ́СЕНИЦА**, личинка бабочки. Тело цилиндрическое, гладкое, бугорчатое или щетинистое, разл. окраски; состоит из 13 сегментов, по бокам переднегрудного и 8 передних брюшных сегментов расположены дыхальца. Имеет 3 пары членистых грудных ног и от 2 пар (напр., у пядениц) до 8 пар (у зубатых молей) нечленистых брюшных, обычно их 5 пар. Брюшные ноги несут на подошвах венцы крючьев. У Г., живущих в чехликах или минах, ноги слабо развиты или отсутствуют. Голова хорошо выражена. По бокам её по 5—6 простых глазков. Ротовой аппарат грызущий, на ниж. губе — сосок с отверстием выводного протока прядильных желёз. Г. в осн. растительноядны, многие из них — вредители леса (мн. листовёртки, хохлатки, пяденицы, коконопряды, волнянки, совки и др.) и с.-х. культур, нек-рые питаются мехом, шерстью, воском, есть хищники. Интенсивно питаясь, Г. запасает питат. в-ва для последующего развития, растёт и обычно после ряда линек из выделений прядильных желёз плетёт кокон, в к-ром превращается в куколку. На стадии Г. мн. виды бабочек — наиболее доступная пища насекомоядных птиц, чаще поражаются энтомофагами, их легче уничтожить с помощью биопрепаратов и инсектицидов.

**ГУСИ́НЫЙ ЛУК** (Gagea), род мелких (выс. 3—15 см, редко до 30 см) луковичных многолетних растений сем. лилейных. Св. 100 видов, в умеренном поясе Евразии, а также в Сев. Африке. В СССР — св. 90 видов, в осн. на Кавказе и в Ср. Азии. Растут гл. обр. в степях и полупустынях. В широколиств. лесах и кустарниках часто встречается Г. л. жёлтый (G. lutea) — светолюбивое холодостойкое растение, весенний медонос. Хорошо поедается гусями (отсюда назв.) и скотом.

**ГУСТОТА́ ДРЕВОСТО́Я**, плотность заселения деревьями лесной площади, характеризуется числом деревьев на 1 га с учётом их толщины. Выявление и использование оптим. Г. д. имеет наибольшее значение в лесокультурной практике и при проведении рубок ухода. Г. д. определяют сплошным



Гусиный лук жёлтый.

*перечётом деревьев* на всей площади таксационного участка или частичным перечётом на какой-либо его части, когда кол-во учтённых деревьев переводится на единицу площади.

От Г. д. во многом зависят рост древостоя по высоте и диаметру, интенсивность *отпада деревьев* и очищение их от сучьев. Чем больше Г. д., тем интенсивнее отпад, меньше средние высота и диаметр деревьев, а сами они лучше очищаются от сучьев по сравнению с более редкими древостоями того же типа леса и возраста. В древостоях естеств. происхождения первонач. число деревьев может составлять десятки тысяч экземпляров на 1 га. По мере роста древостоев с увеличением размеров деревьев, а также необходимой им площади питания их число постоянно уменьшается; в зависимости от породы, условий местопроизрастания и состояния насаждений к возрасту их спелости в древостое остаётся всего неск. сот деревьев. В одном и том же возрасте Г. д. в лучших условиях местопроизрастания (высших бонитетах) меньше, чем в худших. Г. д. закономерно изменяется также по территории — при продвижении с С. на Ю. и с В. на З., т. е. с улучшением климатич. условий, число деревьев в одном и том же возрасте уменьшается. Так, в 20-летнем ельнике-черничнике юж. тайги Г. д. в 1,5 раза меньше, чем северной.

● Тюрин А. В., Таксация леса, 2 изд., М., 1945; Анучин Н. П., Лесная таксация, 5 изд., М., 1982.

**ГУСТОТА́ ЛЕСНЫ́Х КУЛЬТУ́Р**, число деревьев и кустарников, растущих на 1 га лесокультурной площади. Различают густоту посадки (или посева) лесных культур (первонач. кол-во древесных и кустарни-

коных растений) и густоту стояния деревьев в лесных культурах (фактич. кол-во экземпляров культивируемой породы в год учёта). Формирование наиболее продуктивных и устойчивых лесных культур с наименьшими затратами труда и средств обеспечивается посадкой и выращиванием культур оптим. густоты. Г. л. к. и размещение деревьев по площади (расстояние в рядах и между рядами) определяют срок смыкания древесного полога, интенсивность дифференциации и самоизреживания насаждений, быстроту роста деревьев в высоту и по диаметру, запасы и качество древесины, устойчивость к неблагоприятным факторам (болезням, вредителям, сильным ветрам и др.). Более высокая Г. л. к. используется при выращивании культур на бедных, сухих и влажных почвах, а также при получении в х-ве мелкотоварных сортиментов и при наличии сбыта древесины от рубок ухода; меньшая Г. л. к. — при выращивании культур на богатых почвах и для получения в насаждениях крупномерных сортиментов. В лесной и лесостепной зонах СССР принята следующая густота посадки культур основных лесообразующих пород (на 1 га): для сосны от 2,5 до 4—8 тыс. шт. и 15—20 тыс. шт. на заражённых хрущом участках; для ели от 2,5—3 до 5—8 тыс. шт.; для лиственницы 2—4 тыс. шт.; для плантаций кедровой сосны 0,5—0,8 тыс. шт.; для дуба (смешанные культуры) 1—3 тыс. и тополя 0,4—1,5 тыс. шт. Лесные культуры по густоте посадки или посева (тысяч растений на 1 га) разделяют на редкие (до 1—2), ср. густоты (2,5—5) и густые (св. 5).

**ГУТТАПЁРЧЕВОЕ ДЕ́РЕВО**, общее название деревьев (из родов палаквиум, пайена, бассия сем. сапотовых, *бересклет*, *эвкоммия* и нек-рых др.), из млечного сока к-рых получают гуттаперчу.

**ГУТТА́ЦИЯ** (от лат. gutta — капля), выделение листьями капельно-жидкой воды с растворённым в ней небольшим кол-вом органических (сахара) и неорганических (соед. K, Ca и др.) в-в.

Физиологическое значение Г. — поддержание равновесия между поглощением воды растением и её выделением в условиях затруднённой транспирации, когда кол-во воды, потребляемое корнями, превышает кол-во её, испаряемое листьями. В результате вода, нагнетаемая силой корневого давления в надземные части растения, выделяется на поверхности листьев через особые водяные устьица — гидатоды. Наблюдается б. ч. ночью, рано утром, при избыточной влажности воздуха. Особенно распространена Г. у растений влажных тропиков, напр. цезальпинии дождевой; в умеренных широтах из древесных растений интенсивно гуттирует ива ломкая.

# Д



**ДАЗИСЦИ́ФОВЫЙ РАК ЛИ́СТВЕННИЦЫ,** ступенчатый рак лиственницы, инфекционная болезнь ветвей и стволов, вызываемая грибом Dasyscypha willkommii порядка гелоциевых (Helotiales) класса аскомицетов. Возбудитель Д. р. л. — типичный факультативный паразит, постоянно развивающийся на отмерших ветвях, но способный при определённых условиях переходить к паразитич. развитию на живых ветвях и стволах; распространён в СССР (Украина, Белоруссия, Прибалтика, С.-З. Европ. части, Д. Восток, Урал, Сибирь), странах Зап. Европы и Сев. Америки. Поражает разные виды лиственницы (наиболее восприимчивы лиственница европейская и сибирская, наиболее устойчива лиственница японская); отмечен также на кедре и пихте.

Д. р. л. встречается в насаждениях всех классов возраста. На стволах взрослых деревьев заболевание носит хронич. характер (дерево может болеть в течение неск. десятилетий) и развивается как типичный ступенчатый рак. После заражения дерева гриб сначала заселяет мёртвые участки коры, затем переходит на соседние живые. Проникнув в живую ткань, мицелий распространяется в лубе, потом в камбии, вызывая их отмирание. Вокруг поражённого участка деятельность живых клеток камбия под влиянием патогена усиливается, возникает утолщение в виде валика, на следующий год образуется новый валик и т. д. Этот процесс приводит к формированию открытой ступенчатой язвы, к-рая постепенно разрастается во всех направлениях и окольцовывает ствол, что влечёт за собой снижение прироста, ослабление и усыхание вышележащих частей дерева. С той стороны, где расположена раковая рана, прирост ствола по диаметру прекращается и появляется вдавленность; с противоположной (здоровой) стороны, где продолжается интенсивное образование годичных слоёв, ствол, наоборот, утолщается, в результате чего возникает деформация (эксцентричность) ствола. Поражённая кора и древесина под ней пропитываются живицей, к-рая выступает наружу и застывает на поверхности раны. Отмершая кора долго не опадает, поэтому ступенчатая форма раны при Д. р. л. не всегда отчётливо выражена. На поражённой коре, в основном по периферии раковых ран, образуются (чаще всего осенью или весной) плодовые тела — апотеции возбудителя

в виде неглубоких чашечек, 2—6 мм в диаметре, со слегка загнутыми внутрь краями и короткой, до 1 мм, ножкой. Наружная поверхность апотециев нежно-волосистая, белая, внутренняя (гимений) — гладкая, оранжевая.

Наибольшую опасность Д. р. л. представляет для молодняков I класса возраста (особенно от 3 до 15 лет), где он бывает одной из причин суховершинности или частичной сухокронности лиственниц. У молодых деревьев поражаются вершинки и боковые ветви (в т. ч. побеги текущего года). На них в местах поражения образуются утолщения, затем появляются как бы вмятины, к-рые в дальнейшем превращаются в открытые смолоточащие ранки, обычно окружённые апотециями гриба. Окольцованные ранками вершинки или ветки засыхают. В молодых культурах Д. р. л. часто развивается по типу *некрозных болезней лесных пород*: патоген вызывает настолько быстрое отмирание коры и камбия по всей окружности побега, что характерные симптомы рака (утолщения, открытые раны) не успевают возникнуть. На засохших побегах лишь выступает смола и появляются апотеции. При многократном поражении грибом деревья в возрасте до 7—8 лет часто погибают.

Заражение деревьев аскоспорами гриба происходит через некротич. участки коры: морозобойные трещины, механич. травмы, повреждения, вызванные насекомыми, отмершие ветки (поэтому раковые раны часто располагаются вокруг сучков), а также через молодые побеги, повреждённые заморозками. В свою очередь, патоген, стимулируя деятельность камбия, препятствует нормальному вызреванию коры и древесины, что снижает морозостойкость деревьев, способствует заражению их грибом.

Возбудитель Д. р. л. способен переходить в живые ткани и распространяться в них только при темп-ре окружающего воздуха, близкой к 3—5°С, когда дерево находится в состоянии зимнего покоя и в заражённых тканях не возникают защитные реакции. Такие оптимальные для гриба условия создаются поздней осенью и ранней весной, а иногда в течение всей зимы в районах с мягким влажным климатом или (в умеренном климате) в отдельные годы с продолжительными зимними оттепелями. Здесь Д. р. л. широко распространён и даже наблюдаются эпифитотии этой болезни. В местностях с постоянно суровыми зимами D. willkommii обычно встречается только как сапротроф, развивающийся на отмерших ветвях. В этих условиях паразитич. развитию гриба на живых частях дерева зимой препятствуют слишком низкие темп-ры, а в течение вегетационного периода — защитные реакции растения-хозяина, преодолеть к-рые D. willkommii, обладающий слабой паразитич. активностью, не в состоянии. Сильное поражение



Ствол лиственницы, поражённый дазисцифовым раком.

лиственницы отмечается в ослабленных насаждениях, напр. в культурах на слишком влажных почвах, загущённых, ослабленных неправильным минеральным питанием, плохим уходом, насекомыми и др.

Меры борьбы: создание смешанных, оптимальной густоты культур на подходящих для лиственницы почвах; дренаж переувлажнённых почв; внедрение в культуру устойчивых видов лиственницы; своевременное проведение рубок ухода и санитарных рубок с немедленным вывозом срубленной древесины и сжиганием порубочных остатков; в парках, городских посадках, ценных культурах — обрезка и сжигание больных и усохших ветвей, сжигание опавших веток.

**ДАКРИ́ДИУМ** (Dacrydium), род двудомных хвойных деревьев сем. подокарповых (ногоплодниковых). Ок. 20 видов, в тропич. и субтропич. лесах Новой Зеландии, о. Тасмания, о-вов Малайского архипелага, Полинезии, на Ю. Чили. Размножаются семенами. Растут медленно. В высокогорных лесах на выс. 2000 м произрастают низкорослые и кривоствольные виды Д., из них Д. рыхлолистный (D. laxiflorum) — низкорослое (выс. до 90 см) хвойное растение, образует подушки на альп. лугах Новой Зеландии. Д. кипарисовый (D. cupressinum) — дерево выс. до 25 м, дикорастущее в Новой Зеландии. Даёт жёлто-красную, с красивым рисунком и смолистой сердцевиной, плотную древесину, используемую для отделки интерьеров жилых и др. помещений, в стр-ве мостов. Пром. значение Д. кипарисового невелико из-за медленного роста (оборот рубок 300 лет) и плохого возобновления (сменяется влажными листв. субтропич. лесами). Из плотной, тяжёлой и крепкой древесины др. новозеландского вида — Д. промежуточного (D. intermedium) изготовляют ж.-д. шпалы.

**ДАЛЬБЕ́РГИЯ**, дальбергия (Dalbergia), род вечнозелёных или листопадных деревьев, кустарников или древесных лиан сем. бобовых. Листья непарноперистые, очередные. Цветки мотылькового типа, собраны в многоцветковые метёлки. Плод — удлинённый невскрывающийся боб с одним или неск. семенами. Ок. 100 видов, в тропиках обоих полушарий. Растут на глинистых почвах, преим. в светлых сухих листопадных и полулистопадных лесах, реже в заболоченных, граничащих с мангровыми лесами, в долинах рек и на склонах гор до 1600 м. Мн. виды возделывают ради древесины (красивая, прочная, не деформируется, хорошо полируется). На мировом рынке особенно ценится пурпурно-красная с тёмными прожилками древесина (под назв. индийского розового, или палисандрового, дерева) Д. широколистной (D. latifolia), растущей в Юго-Вост. Азии; тёмно-каштановая со светлыми прожилками древесина (сенегальское эбеновое дерево) Д. темнодревесной (D. melanoxylon) и почти чёрная — Д. чёрной (D. nigra). Древесина используется для произ-ва дорогой мебели, цветного паркета, муз. инструментов и пр.

**ДАЛЬБОМИ́НУС** (Dahlbominus), род перепончатокрылых насекомых сем. Eulophidae с единств. видом D. fuscipennis. Энтомофаг. Распространён в Евразии, интродуцирован в Сев. Америку, в СССР — в пределах ареала сосновых пилильщиков, гл. обр. Diprion pini, Neodiprion sertifer. Дл. 1,4—1,9 мм. 3—4 генерации в год. Яйца (до 100) откладывает в

коконы пилильщиков кучками по 10—50. В первую очередь заражаются личинки пилильщиков (ложногусеницы), предкуколки и куколки в коконах, находящихся в верх. слое лесной подстилки, в кронах деревьев, на подросте, затем — в толще подстилки. Отродившиеся из яиц личинки Д. питаются тканями личинок и куколок пилильщиков.



Дальбоминус: самка и усик самца (слева внизу).

**ДА́МБА**, гидротехнич. сооружение в виде насыпи для защиты территории от наводнений, ограждения искусств. водоёмов и водотоков, а также для направленного отвода потока воды. Различают Д. напорные и безнапорные. Напорные Д. сооружают для сопряжения напорных речных (в частности, лесосплавных) гидроузлов с коренными берегами рек (сопрягающие Д.), ограждения затопляемых берегов рек и морей при расположении на них ценных (в т. ч. осушенных высокопродуктивных) лесных насаждений, складов древесины, пристаней, посёлков (оградительные Д.), регулирования склонового стока (водозадерживающие валы). Последние сооружаются для усиления лесомелиорат. мероприятий при борьбе с эрозией почв, при лиманном орошении древесных насаждений. Напорные Д. используют также при создании прудов и водохранилищ (напр., для орошения лесных питомников и плантаций ценных древесных пород), для предотвращения затопления пойменных плодородных земель. Безнапорные Д. служат в осн. струенаправляющими сооружениями, создающими благоприятные условия для лесосплава и судоходства по малым рекам, для водозабора из рек (водоснабжение, орошение и др.), регулирования пропуска паводковых вод через отверстия плотин, мостов, дорожных труб.

Д. строят из местных материалов, чаще всего из грунта, реже из камня. Каменно-набросные Д. прочнее земляных и могут служить в качестве регуляц. сооружений длит. время. Для повышения прочности и удлинения срока службы Д., работающих в более тяжёлых условиях (динамич. воздействия и навал сплавляемых лесоматериалов и льда), их усиливают сваями, каркасами из плетня, брёвен, кладкой из хвороста, тростника, фашин, камня.

**ДАНА́Я** (Danaë), род вечнозелёных кустарников и полукустарников сем. лилейных. Единств. вид — Д. вечная, или лавр александрийский (D. racemosa), выс. 0,5—1,25 м. Стебли ветвистые, с листообразно изменёнными ярко-зелёными блестящими веточками — филлокладиями, выходящими из пазух мелких чешуеподобных листьев. Цветки белые, мелкие, обоеполые, в кистях. Плод — односемянная красная ягода. Размножается Д. семенами и корневищами. Тепло- и влаголюбива. Растёт в Греции, Турции, Сев. Иране, Сирии, в тенистых влажных горных лесах, на скалах, по склонам сырых тенистых ущелий и берегам рек, редко на низменностях. В СССР — в Талышских горах Кавказа, где поднимается до выс. 1000 м, образуя подлесок в широколиств. лесах. Как декор. растение выращивается в садах и парках на Юж. берегу Крыма и Черноморском побережье Кавказа, а также в горшечной культуре в более сев. р-нах СССР. Реликт гирканской флоры, внесена в Красную книгу СССР.



**ДА́РВИНСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК** (назван в честь Ч. Дарвина), на сев.-зап. побережье Рыбинского водохранилища, в Вологодской и Ярославской обл. Организован в 1945 для сохранения и изучения изменений природных комплексов юж. тайги Европ. части СССР, происходящих под влиянием водохранилища. Пл. 112 630 га, в т. ч. лесная 49 234 га, акватория 46 360 га (в осн. прибрежные мелководья). Однообразие равнинного рельефа Молого-Шекснинской низм. нарушается лишь невысокими гривами ледниковых отложений. Много озёр и речек. Почвы торфянисто-перегнойно-иловато-глеевые, на гривах — боровые слабоподзолистые. Обширные (св. 17 000 га) сфагновые болота. На мелководьях — заросли прибрежно-




водных растений, встречаются плавучие торфяные острова.

Избежавшие затопления леса Д. з. сравнительно молоды и несут следы старых вырубок и гарей. На вершинах высоких песчаных грив произрастают боры-беломошники, по склонам — лишайниково-зеленомошные сосняки с травянисто-кустарниковым ярусом. Низкие ровные пространства, удалённые от речных долин, заняты заболоченными сосновыми лесами. Распространены также березняки; местами по склонам террас встречаются ельники, редко — ольховые леса. Дубравы и черноольшаники, занимавшие прежде поймы рек, почти полностью исчезли под водой. Во флоре заповедника ок. 600 видов растений, среди к-рых есть типичные северные — карликовая берёзка, морошка, вороника и др., и южные — дуб черешчатый, клён обыкновенный, копытень, козлобородник и др. Гл. лесообразующие породы — сосна обыкновенная, ель европейская, берёза повислая. В условиях затопления мн. виды пребывают в угнетённом состоянии или погибают и только немногие (напр., рдест, горец земноводный, тростник) успешно развиваются. В фауне 40 видов млекопитающих, среди к-рых лось, бурый медведь, барсук, волк, енотовидная собака и др. Кроме того, здесь обитают белка, заяц, куница,

рысь, горностай, выдра. Д. з. стал резерватом боровой и водоплавающей дичи. Среди 230 видов птиц — орлан-белохвост, беркут, скопа, филин, глухарь, тетерев, рябчик, утки, чайки, кулики. Весной и осенью прибрежные р-ны Д. з. служат местом отдыха и кормёжки пролётных птиц. Значит. часть нерестилищ ценных рыб (лещ, судак и др.) расположена в пределах заповедника. В Д. з. впервые в СССР были начаты комплексные регулярные исследования воздействия крупного искусств. водоёма на окружающую среду. Результаты исследований учитываются при проектировании и хоз. освоении новых водохранилищ в лесной зоне. В заповеднике есть опытный глухариный питомник.

● Дарвинский государственный заповедник, Вологда, 1970.

**ДАУЭРВА́ЛЬД** (нем. Dauerwald, от Dauer — продолжительность, постоянство и Wald — лес), система ведения х-ва, основанная на непрерывности пользования лесом посредством применения своеобразных рубок, близких к выборочным, и в осн. естеств. возобновления насаждений. Цель Д. — повышение продуктивности леса путём сохранения его непрерывного роста на всей площади, разновозрастности древостоев, улучшения условий произрастания, в частности почвы, естеств. возобновления, выращивания хозяйственно ценных пород и создания благоприятных взаимоотношений между породами.

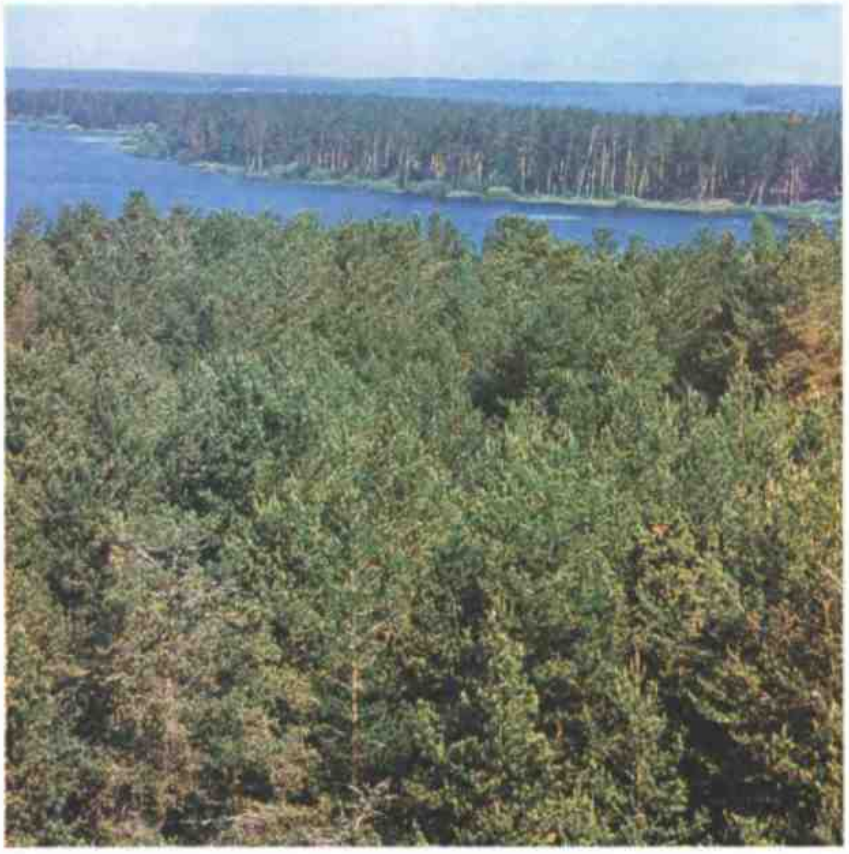
Идея Д. исходит из понимания леса как единого организма. При Д. исключаются сплошнолесосечные рубки, лесные культуры, отвергается понятие «оборот рубки». Вырубают сухие и больные деревья, нежелательные или мешающие лучшим, утратившие способность к приросту или достигшие нужного диаметра. Рубку после клеймения деревьев проводят на всей площади лесничества, по возможности чаще (лучше ежегодно), соблюдая постоянный уход за почвой (разбрасывание порубочных остатков в качестве удобрения, введение почвоулучшающих пород, сохранение подстилки).

Д. возник в Германии в кон. 19 в. в противовес неудачной многовековой практике монокультур при сплошнолесосечных рубках. В х-ве Беренторен (ныне ГДР) лесовод Ф. Калитш, отказавшись от сплошнолесосечных рубок, ввёл (с 1884) частые рубки (через 1—3 года) в сосняках, что значительно повысило прирост и бонитет насаждений при интенсивном пользовании лесом. Обобщив опыт х-ва Беренторена, нем. лесовод А. Мёллер признал такую систему целесообразной и впервые ввёл в практику термин «Д.» (1920).

В практике мирового лесоводства эта система лесного х-ва в её классич. варианте широкого распространения не получила, т. к. создание смешанных древостоев эффективно не на всяких почвах, при частых рубках увеличивается опасность повреждения молодняка и др. Мн. приёмы Д. используют в Австрии и Швейцарии. В ГДР в 1951—61 были предприняты попытки возродить Д., усовершенствовать его и подчинить единой цели — уходу за запасом. Этот вариант Д. применялся на значит. площадях в смешанных разновозрастных насаждениях Литов. ССР (в 1962—1975). Идея Д. сыграла положит. роль в изучении леса, развитии техники, технологии лесоводств. работ и организации лесного х-ва в ряде стран, в критич. пересмотре методов выращивания леса.

● Нестеров В. Г., Вопросы современного лесоводства, М., 1961; Möller A., Der Dauerwaldgedanke. Sein Sinn und seine Bedeutung, B., 1922; Lemmel H., Die Organismusidee in Möllers Dauerwaldgedanken, B., 1939.

**Дарвинский заповедник.**



**ДВУДО́ЛЬНЫЕ РАСТЕ́НИЯ** (Dicotyledones, Magnoliopsida), класс цветковых растений. Для Д. р. характерны 2 семядоли в зародыше семени, сосудистые пучки в стеблях, расположенные одним или неск. кругами, наличие в стеблях (прежде всего древесных растений) камбия, к-рый обеспечивает рост стебля в толщину, листья с перистым или пальчатым жилкованием. Св. 300 семейств, ок. 180 тыс. видов. В СССР — ок. 15 тыс. видов. Древесных и кустарниковых видов растений относительно больше в семействах с более примитивными признаками (магнолиевые, лавровые, розоцветные, бобовые, миртовые и др.). Почти исключительно древесными формами представлены сем. буковых, берёзовых, ореховых и др. В семействах с продвинутыми признаками, и в частности со спайнолепестным венчиком, древесные формы

встречаются реже (жимолостные). Леса тропиков и умеренных (кроме тайги) поясов образованы гл. обр. Д. р.

**ДВУДО́МНЫЕ РАСТЕ́НИЯ**, виды растений, у к-рых тычиночные (мужские) и пестичные (женские) цветки находятся на разных особях. Д. р. составляют ок. 5% цветковых растений и встречаются в разных семействах. Относит. число Д. р. у однодольных и двудольных растений приблизительно одинаково. Соотношение мужских и женских особей в популяциях разных видов различно. Напр., женские особи бархата амурского в Приморье составляют 30—35% особей популяции. Оно неодинаково и у одного вида в разных экологич. условиях. У нек-рых видов женские особи занимают в биотопе более влагообеспеченные местообитания, чем мужские. У ряда Д. р. половой диморфизм проявляется также в ритме развития, форме листьев, в различии анатомич. признаков (у элеутерококка и др.). К Д. р. относятся виды ивы, тополя, бархат, фисташка, финиковая пальма, инжир; из трав — крапива двудомная, кошачья лапка, дрёма и др. В озеленении, как правило, учитывают пол высаживаемых особей (у тополей, напр., высаживают мужские экземпляры, чтобы избежать загрязнения улиц летящим пухом).

**ДВУКРЫ́ЛЫЕ** (Diptera), отряд насекомых. Ок. 100 тыс. видов (св. 150 семейств). Распространены очень широко. В СССР — св. 10 тыс. видов. Имеют только одну (переднюю) пару крыльев (отсюда назв.), задние крылья у большинства видов преобразованы в жужжальца. Ротовой аппарат колюще-сосущий или лижущий. По строению усиков, головы и особенностям вылупления имаго из куколочной оболочки Д. делят на подотряды: длинноусые (Nematocera), или комары; короткоусые (или мухи) прямошовные (Brachycera-Orthorrhapha) и короткоусые круглошовные (Brachycera-Cyclorrhapha). Превращение полное. Большинство взрослых Д. ведёт открытый образ жизни, хорошо летает. Питаются соками растений, нектаром и пыльцой, другими насекомыми, кровью животных и человека (гнус), реже не питаются. Личинки живут в воде, почве, лесной подстилке, грибах, навозе, норах, гнёздах, в тканях живых растений и животных, в отмерших растениях и трупах; способствуют ускорению круговорота в-в и образованию гумуса в лесных биогеоценозах. Среди растительноядных видов Д. есть опасные для с.-х. культур и лесных пород. Напр., личинки долгоножек (сем. Tipulidae) повреждают корни и проростки, ряд *галлиц*, минирующих мух (сем. Agromyzidae) и цветочных мух (подсем. Anthomyinae) — листья, побеги, цветки, семена древесных пород. Нек-рые кровососущие и синантропные Д. — переносчики возбудителей опасных болезней животных и человека. Многие Д. полезны как опылители растений; паразитич. Д. (напр., *тахины*) и хищные (напр., *ктыри*, *журчалки*) являются энтомофагами и играют положит. роль, снижая численность мн. вредителей леса.




Двукрылые: 1 — представитель длинноусых комар-дергун; 2 — его личинка; 3 — представитель прямошовных короткоусых львинка обыкновенная; 4 — её личинка; 5 — представитель круглошовных короткоусых комнатная муха; 6 — её личинка.

**ДЕ́ВСТВЕННЫЙ ЛЕС**, лесной массив, реже отдельные лесные насаждения, не испытавшие хоз. деятельности человека. Девственными называли в осн. *тропические леса* Центр. и Юж. Америки, Экваториальной Африки, Юго-Вост. Азии, а также горные и бореальные леса Сев. Америки. К сер. 20 в. подлинно Д. л. на земном шаре не сохранилось; все они испытывают непосредственное или косвенное влияние деятельности человека.

**ДЕВЯСИ́Л** (Inula), род многолетних, реже однолетних трав сем. сложноцветных (астровых). Выс. от 1—2 см до 2 м. Листья цельные, у нек-рых видов крупные (дл. до 60 см, шир. ок. 20 см). Цветки жёлтые, в крупных одиночных или мелких многочисл. корзинках, собранных в щитковидное соцветие; цветёт всё лето. Плод — семянка. Ок. 100 видов, в Евразии и Африке. В СССР — 32 вида, растут

Девясил высокий.



почти повсеместно. Особенно широко распространён Д. в ы с о к и й (I. helenium), произрастающий в лиственных и сосновых лесах и кустарниковых зарослях, в горных лесах (до 2000 м), на лугах, полянах и по берегам горных рек. Очень эффектен эндемик Кавказа Д. в е л и к о л е п н ы й (I. magnifica), выс. до 2 м, несущий крупные (диам. до 15 см) яркие корзинки. Редкий вид Д. О ш е (I. aucherana) — эндемик Араратской котловины и Сев. Ирана, в Красной книге СССР. Нек-рые виды — лекарственные, декор., кормовые, медоносные и красильные растения.

**ДЕГЕНЕРА́ЦИЯ** (от лат. degenero — вырождаюсь), перерождение тканей, связанное с нарушением обмена веществ и сопровождаемое раз-

рушением протопластов и клеточных оболочек. В результате глубоких структурных изменений отдельные клетки или целые участки растительной ткани превращаются в скопления веществ, к-рые обычно отсутствуют в нормальной ткани. Д. может быть вызвана различными биотич. и абиотич. факторами. Пример Д. — наблюдаемое при камедетечении древесных пород разжижение клеточных оболочек и превращение растит. ткани в камедь — клейкую тягучую жидкость янтарно-жёлтого или бурого цвета, твердеющую на воздухе. Встречаются также целлюлозная, гликогенная, жировая, слизистая и др. типы Д.

**ДЁГОТЬ ДРЕВЕ́СНЫЙ**, древесная смола, продукт сухой перегонки древесины разл. пород (берёзы, бука, сосны и др.). Густая чёрная или тёмно-бурая жидкость со специфич. запахом, почти не растворимая в воде, но легко растворимая в органич. растворителях. Осн. компоненты Д. д. — фенолы, органич. к-ты, углеводороды. Наиболее богат фенолами дёготь, получаемый из древесины листв. пород (особенно берёзы). Разновидность дёгтя берёзового — дёготь берёстовый (продукт сухой перегонки бересты), применяемый при выделке кожи (юфти) для придания ей мягкости и прочности, а также в ветеринарии и медицине для лечения кожных заболеваний (обладает антисептич. и раздражающим действием). Лучшее сырьё для берёстового дёгтя — чистая, т. н. сковая, берёста, к-рую заготавливают в 50—70-летних берёзовых насаждениях, за 1—2 года до их рубки. Кору надрезают с наступлением тёплой весенней погоды, до начала сокодвижения. Используется также берёста, получаемая от окорки берёзовых кряжей, дров и валежника (даёт меньший выход дёгтя). На выработку 1 т берёстового дёгтя идёт 4 т сырья.

Д. д. широко используют для получения флотореагентов, литейных крепителей, антисептиков (креолина, креозота и др.), понизителей вязкости бурильных растворов и т. п.

**ДЕ́ЦИЯ** (Deutzia), род кустарников (иногда лазающих), преим. листопадных (редко с зимующими листьями), сем. гидрангиевых, или гортензиевых. Цветки белые или нежно-розовые с ярко золотистыми пыльниками, собраны в щитки или полузонтики, метёлки, изредка одиночные, опыление насекомыми. Плод — шаровидная коробочка с мелкими семенами. От 50 до 80 видов (такое расхождение объясняется большим сходством видов), в Вост. и Юго-Вост. Азии, в Гималаях, Мексике, в тропиках — в полосе листопадных лесов, в горах до 2200—3000 м. В СССР — 2 вида, на Д. Востоке, в кедрово-елово-широколиственных и дубовых лесах с осоко-папоротниковым травяным покровом и в производных лесах с преобладанием берёзы, а также во вторичных зарослях кустарников. Д. мелкоцветковая, или амурская (D. parviflora, или D. amurensis), — кустарник выс. 2 м, растёт в Китае, Корее, в СССР — на Ю. Приморского края. Цветёт в июне. Один из самых зимостойких видов. Д. гладкая (D. glabrata), растущая в Сев. и Юж. Корее, в СССР — на окраине ареала, на Ю. Приморского края, по каменистым лесным опушкам, на скалах, всегда в тени. Редкий вид, внесён в Красную книгу СССР. Д. мелкоцветковая и неск. интродуцированных видов используются как декоративные для групповых посадок, бордюров, нек-рые для ранней выгонки.

**ДЕКОРАТИ́ВНАЯ ГРУ́ППА** растений, обычно совокупность древесных растений (один или неск. видов), сформированная на открытом пространстве; элемент декор. оформления парков, лесопарков и др. Д. г. подбирают с учётом декор. и экологич. особенностей растений, используют обычно породы с изящной формой кроны, тонким рисунком ветвей, красивыми листьями.

В оформлении парков и садов Д. г. стали применять в сер. 18 в., вначале в пейзажных парках Зап. Европы, затем в России. В совр. паркостроении Д. г. — ведущий компонент открытых и полуоткрытых пространств.

По видовому составу Д. г. делятся на чистые (из одной породы) и смешанные (из неск. пород); по структуре зелёного полога — на плотные (ветвление и облиственне густые), средней плотности (ветвление и облиственне ср. густоты), ажурные (редкое ветвление, лёгкое облиственне); по конструкции — на простые (кроны составляющих пород образуют 1 ярус) и сложные (2 и более яруса); по размеру (кол-ву растений и диаметру суммарной проекции крон) — на малые (2—3 растения, общий диам. крон до 25 м), средние (4—7 растений, диам. до 50 м), большие (10—18 растений, диам. до 80 м). Чистые Д. г. формируют чаще из клёна остролистного, тополя белого, липы мелколистной, каштана конского. Смешанные Д. г. состоят в осн. из ядра и внешн. пояса. В качестве ядра подбирается одно или неск. деревьев, занимающих в данной группе доминирующее положение по высоте и декор. ценности (напр., дуб черешчатый, орех чёрный); для пояса — деревья меньшего размера (клён остролистный, белая акация, ель обыкновенная и др.).

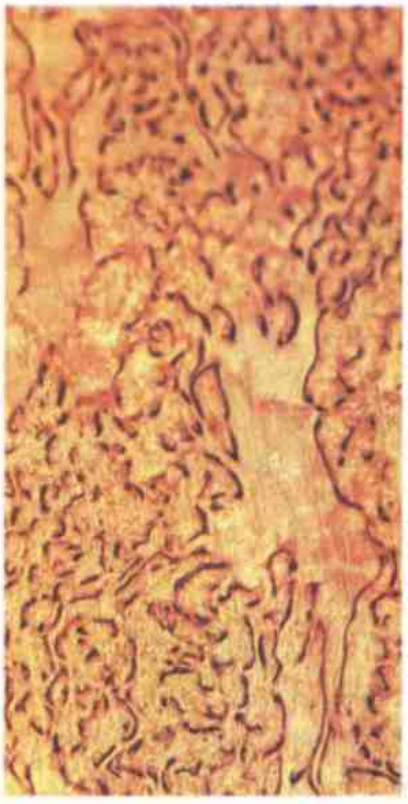
Деревья в чистых и смешанных Д. г. распределяют так, чтобы создавался декор. эффект (по углам равностороннего треугольника, неправильного четырёхугольника и т. п.). Кустарники подбирают одного или неск. видов с одновременным цветением (причём окраска цветов может быть гармоничной или контрастной) и располагают на фоне древесных групп или массивов.

Д. г. создают в естеств. насаждениях (вырубают ненужные породы) посадкой или подсадкой к растущим деревьям; иногда используют поросле́вую способность растений (т. н. посадка «на пень»). При создании «букетных групп» деревья сажают в один котлован или размещают на расстоянии 0,3—1,5 м. Кроны периферийных стволов такой Д. г., стремясь к свету, отклоняются в стороны, образуя большой зелёный шатёр, эффектный как в пейзажных, так и в регулярных композициях. Для большей завершённости пейзажа Д. г. располагают на контрастном по цвету фоне; часто их окружают кустарниковой опушкой.

**ДЕКОРАТИ́ВНАЯ ДРЕВЕСИ́НА**, древесина разл. форм древесных пород, имеющая красивый цвет, блеск и оригинальную текстуру. Образование форм с разл. степенью декоративности древесины возможно у всех древесных пород. Д. д. разных форм отечеств. пород различается кол-вом и характером расположения паренхимных элементов. Узорчатая Д. д. у разных форм карельской берёзы (рис. 1—3) и клёна белого с текстурой «птичий глаз» (рис. 4) создаётся благодаря сочетанию тёмно-коричневых включений (скопления сердцевинных лучей и *паренхимы*) со свилеватостью вследствие нарушения нормальной ориентации сосудов, волнистых трахеид и волокон либриформа. У капообразующих форм берёзы, ольхи, ореха, дуба, тополя и др. узорчатый рисунок слагается из сочетания сердцевин многочисленных укороч. побегов со свилеватостью древесины (рис. 5). Волнообразные изгибы волокон, а также различные окраска и блеск сердцевинных лучей у нек-рых форм ясеня обыкновенного и маньчжурского создают текту-



1. Декоративная древесина карельской берёзы с крупноузорчатой текстурой.



2. Декоративная древесина карельской берёзы с мелкоузорчатой текстурой.



3. Декоративная древесина карельской берёзы с пятнистоузорчатой текстурой.

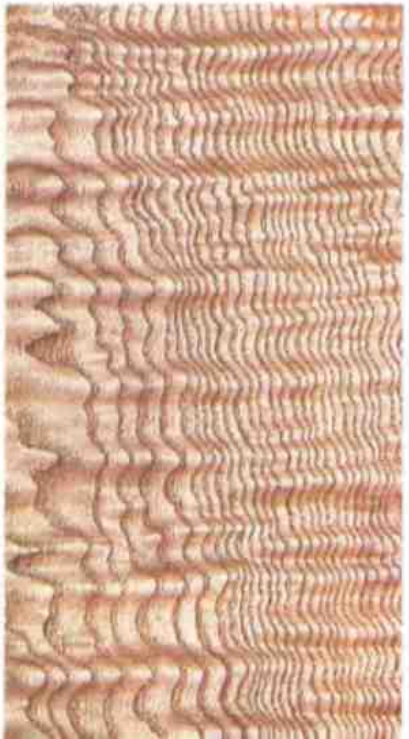
4. Декоративная древесина клёна белого с текстурой «птичий глаз».



5. Декоративная древесина капа ольхи чёрной.

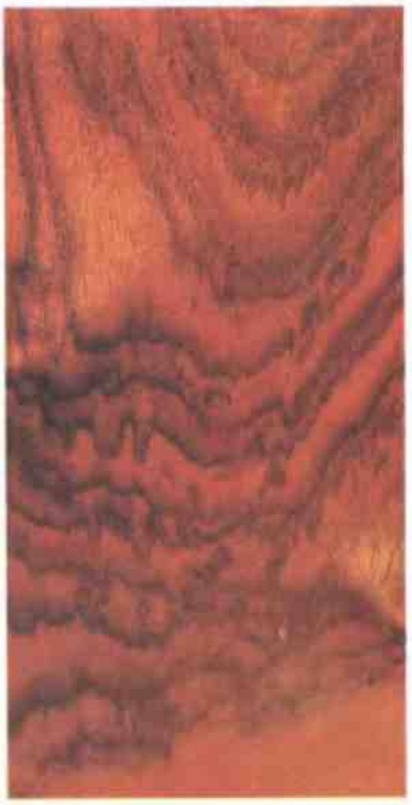


6. Декоративная древесина ясеня маньчжурского с волнистой текстурой.





7. Декоративная древесина берёзы повислой.



8. Декоративная древесина ореха грецкого.



9. Декоративная древесина ореха маньчжурского.

10. Декоративная древесина тисса остроконечного.



11. Декоративная древесина секвойи вечнозелёной.



12. Декоративная древесина свитении махагони.



ру, известную под назв. волнистого или фигурного ясеня (рис. 6). В комлях берёзы Д. д. располагается до начала грубой корки (рис. 7). Сочетание тёмного ядра и светлой заболони создаёт Д. д. у ореха, тисса, секвойи и др. ядровых пород (рис. 8—11). Сердцевинные лучи бука образуют штриховую Д. д. Нек-рые тропич. древесные породы имеют Д. д. с ярусным расположением сердцевинных лучей, обилием древесной паренхимы (рис. 12). Цвет ядра этих пород красно-коричневый (красное дерево), чёрный (эбеновое дерево, дальбергия чёрная) и др. Наряду с изысканием Д. д. в естеств. древостоях в СССР разработаны методы искусств. разведения нек-рых форм древесных пород с Д. д. (карельская берёза). Д. д. используется для отделки мебели, интерьера, для художеств. промыслов.

● Любавская А. Я., Лесная селекция и генетика, М., 1982.

**ДЕЛОВА́Я ДРЕВЕСИ́НА**, обширная группа лесных материалов, вырабатываемых из древесины для нужд народного х-ва и населения. Применяется в круглом виде или в виде сырья для дальнейшей обработки и химич. переработки. Д. д. включает все *сортименты*, кроме дров, используемых для отопления. Выход Д. д. от общего объёма заготовок в СССР ок. 72%. С использованием дров для получения *щепы технологической* объём Д. д. в общем потреблении древесины к 1980 составил ок. 82%.

**ДЕЛОВО́Е ДЕ́РЕВО**, категория лучших по технич. годности деревьев, характеризующихся ровным здоровым стволом. Длина деловой части Д. д. при его выс. св. 20 м составляет 6,5 м и более, при выс. дерева менее 20 м — не меньше одной трети высоты ствола. Д. д. выделяют при перечёте, делая (при необходимости) отметку одной чертой на дереве и запись в соответствующей графе ведомости. Сведения о принадлежности деревьев разных пород к категории Д. д. необходимы для материально-денежной оценки древостоя при отводе его в рубку, а также для определения выхода сортиментов и оценки стоимости древесины. См. также *Перечёт деревьев*.

**ДЕЛЯ́НКА**, часть лесосеки, ограниченная визирами и угловыми столбами (деляночные столбы). На выемках столбов надписывают номер Д. и лесного квартала. Большие лесосеки разбивают на Д. для рациональной организации лесозаготовит. процесса. На Д. работает одна комплексная бригада рабочих (бригадная Д.), на неё составляют *технологическую карту*. Осн. элементы Д.: верхний склад, пасека, магистральный и пасечный трелёвочные волоки. От размеров и размещения этих элементов в значит. мере зависят производительность труда, сохранность почвы, подроста и деревьев, оставленных после выборочных рубок. При проведении рубок ухода за лесом крупные лесосеки часто образуют за счёт объединения смежных *выделов таксационных* с близкой таксац. характеристикой. Д. в этом случае размещают в пределах выделов. Размеры Д. при разработке лесосек рубок главного пользования определяют исходя из достижения макс. производительности труда и выработки машин; они зависят от размеров, формы лесосеки и числа бригад мастерского участка. Если лесосека невелика и в ней может работать только одна бригада, понятия «Д.» и «лесосека» совпадают. Размеры и форма Д. должны обеспечивать оптим. затраты труда на 1 м$^3$ заготовл. леса. Ширину Д. принимают равной половине ширины лесосеки, если лесовозный ус проходит по её середине, и равной ширине лесосеки, если он проходит по краю Д. Длину Д. устанавливают в зависимости от затрат на устройство верх. складов: при вывозке сортиментов эти затраты значительны, и склады размещают через 400—500 м; при вывозке хлыстов и погрузке челюстными погрузчиками затраты менее значительны, и склады размещают через 50—100 м. В практике преобладают Д. дл. 200—300 м.

**ДЕНДРА́РИЙ**, дендрологический сад (от греч. déndron — дерево), арборетум (от лат. arbor — дерево), земельный участок, на к-ром размещена коллекция деревьев, кустарников, кустарничков, лиан с одревесневающими стеблями, выращиваемых в открытом грунте. Может быть самостоятельным или входить в состав *ботанического сада*. Занимает площадь от нескольких до сотен га. Д. имеет науч., учебное, культурно-просветит., опытно-производств. значение. В Д. демонстрируют разнообразные древесные растения местной флоры и завезённые из др. стран мира, над ними проводят систематич. наблюдения: изучают фенологию деревьев и кустарников, особенности их роста и развития, способы семенного и вегетативного размножения и т. п., а также проводят сравнит. оценку хоз. и биол. свойств растений и дают рекомендации по их использованию и районированию. Одна из осн. задач Д. — *интродукция* древесных растений, отбор наиболее стойких и продуктивных видов и форм для использования в лесном х-ве, защитном лесоразведении, озеленении. В Д. проводят селекц. работу: выводят приспособленные к местным условиям, быстрорастущие, продуктивные и высокодекоративные сорта и гибриды древесных растений. Большое значение имеет работа по распространению семян,

**Никитский ботанический сад**: пальмы.



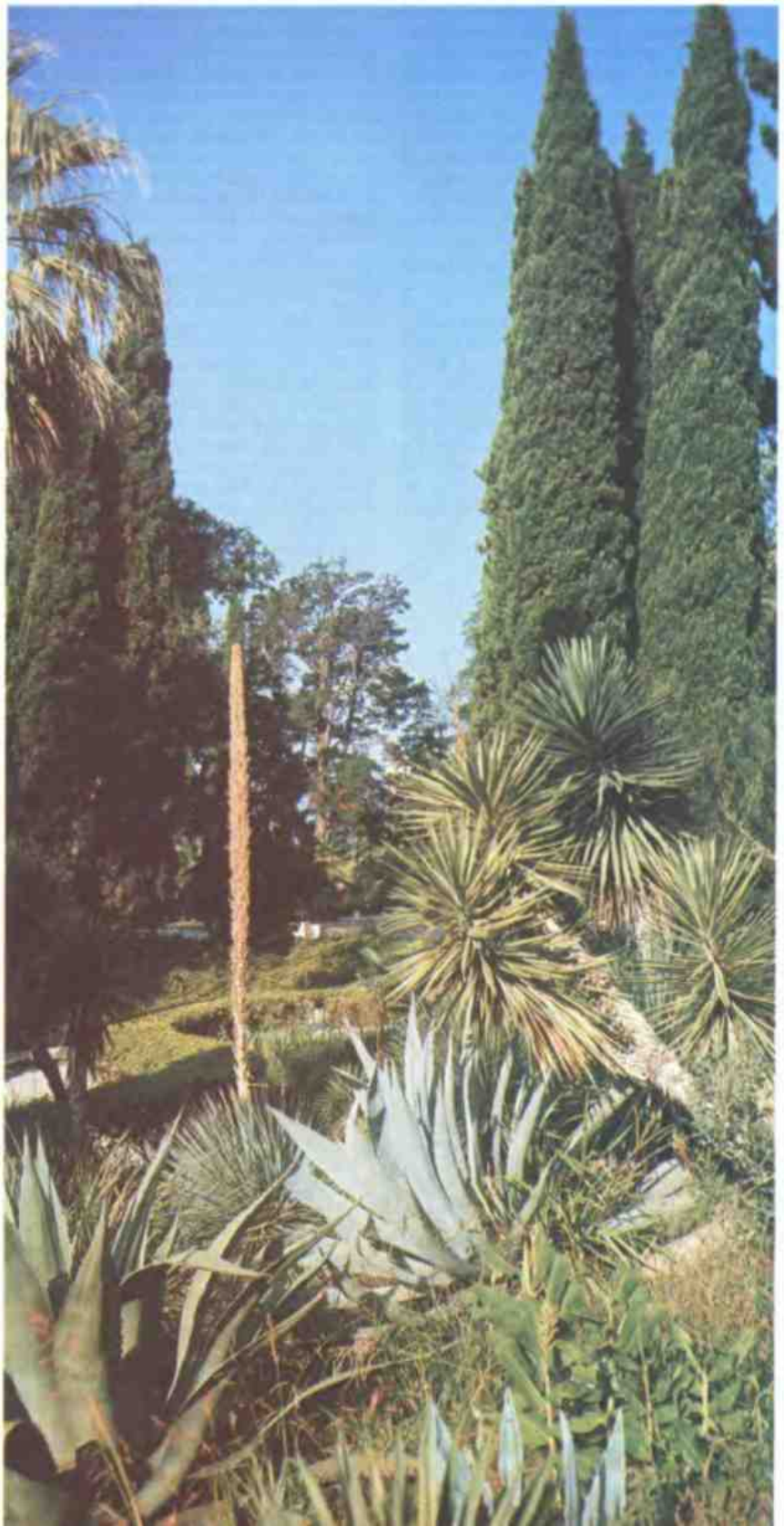
сеянцев и саженцев ценных пород и форм. Д. закладывают строго по проекту, в стиле ландшафтного или регулярного парка, размещая растения по географич. принципу или по систематич., экологич., декор. и др. признакам, обычно биогруппами. Планировка в стиле ландшафтного парка в наибольшей степени позволяет выявить декор. возможности растений, применить совр. приёмы садово-паркового искусства. Хорошо спроектированный и построенный Д. служит делу эстетич. воспитания посетителей. В Д., закладываемых лесхозами, лесными и лесохоз. ин-тами, чаще в стиле регулярного парка, высаживают гл. обр. лесные деревья и кустарники. Обязат. часть Д. — интродукционный и репродукционный питомники. В первом выращивают сеянцы и саженцы для посадки в экспозиции, во втором размножают и выращивают посадочный материал для передачи в другие Д. и для производств. нужд.

В СССР св. 110 Д. (1980). Старейшие Д.: в Тбилиси (1625), Москве (1706, ныне в ведении Моск. гос. ун-та), Ленинграде (1714, в ведении Ботанического института), Белой Церкви («*Александрия*»), Умани (1714, «Софиевка»), Тарту (1803), Харькове (1804), Ялте (1812, в ведении Никитского ботанического сада) и др. Уникальный Д. создан за Полярным кругом в Кировске (1931). Д. работают также в Минске и Алма-Ате, Киеве, Свердловске, Фрунзе, на Памире в Хороге (высокогорный Д.), Ташкенте, Владивостоке, Риге, Сочи, Батуми (рис. 1 и 2) и др. городах. Крупный Д. — в Гл. бот. саду АН СССР (Москва).

Науч. деятельность Д. в СССР координирует Совет ботанич. садов, образованный в 1952 при *Главном ботаническом саде*; в его составе действует дендрологич. комиссия.

● Лапин П. И., О проектировании дендрологических парков, «Бюлл. ГБС АН СССР», М., 1952, в. 11; Соколов М. П., Ботанические сады, М. — Л., 1959; Астров А. В., Ботанические сады Центральной Европы, М., 1976.

**ДЕНДРО́ГРАФ** (от греч. déndron — дерево и gráphō — пишу), прибор, регистрирующий изменение поперечных размеров древесного ствола, происходящее в результате его роста, колебаний темп-ры или влажности. Состоит из измерит. устройства и самописца. Для регистрации радиального прироста древесины Д. устанавливается на стволе таким образом,



**Сочинский дендрарий:** агавы и кипарисы.

что его корпус жёстко связан с глубинными слоями древесины, а измерит. шток, соприкасаясь с поверхностью ствола, под воздействием прироста перемещается и передаёт движение на самописец. Д. для регистрации периодич. изменений поперечного сечения приводится в действие от опоясывающей ствол ленты, один конец к-рой жёстко закреплён на корпусе, а другой подпружинен и связан с самописцем.

**ДЕНДРОКТО́Н**, то же, что *еловый большой лубоед*.

**ДЕНДРОЛО́ГИЯ** (от греч. déndron — дерево и lógos — слово, учение), раздел ботаники, изучающий древесные растения — их внешнее и внутреннее строение, таксономическое положение, внутривидовую систематику и филогенез, физиологию, экологию (в т. ч. взаимоотношения между собой и с др. организмами), географич. распространение и хоз. значение.

Возрастающее значение Д. в системе прикладных лесных и с.-х. наук, прежде всего лесоведения и лесоводства, связанное с запросами лесного х-ва, зелёного строительства и защитного лесоразведения, привело к выделению Д. в самостоятельную дисциплину. Знание биологии и экологии лесообразующих пород служит основой для проведения научно обоснованных мероприятий по повышению продуктивности лесов, усилению их водоохранных свойств и созданию новых лесов из хозяйственно ценных, быстрорастущих и устойчивых к вредителям и болезням местных видов и интродуцентов. Изучение декор. свойств древесных растений, их санитарно-гигиенич. и защитной роли имеет важное значение в озеленении, для очистки атмосферы в городах и пром. комплексах, при борьбе с шумом. К задачам Д. относится также выявление древесных пород, пригодных для лесных насаждений, для облесения эродированных площадей и осушенных болот и т. д.

Д. тесно связана со всеми разделами ботаники, а также с лесоводством, лесоразведением и лесной селекцией, озеленением. Д. близко соприкасается с почвоведением и географией, т. к. древесные растения участвуют в почвообразовании и входят как составной элемент в природные и создаваемые человеком ландшафты. Д. применяет сравнительно-морфологич., анатомич., физиологич., генетич., цитологич., сравнительно-географич., экспериментальный (сравнительные коллекционные посадки) и др. методы. Изучение древесных растений (местные и интродуцированные виды и формы) ведётся в местах их естественного произрастания (в лесных биоценозах) и в опытных посадках (в дендрариях и географич. культурах). Результаты этих изучений используются при лесоразведении и лесовосстановлении, озеленении городов и др. населённых мест, закладке дендрологич. коллекций и организации питомников. Осн. объект Д. — виды древесных растений. Д. детально изучает их морфологич. признаки (форма кроны, ствола, строение коры, особенности листьев, почек, цветков, плодов), их различия по характеру роста, цветения, размножения и т. п. Виды изучаются в комплексе с др. видами рода, характеризуется их рост в пределах естеств. ареала и при интродукции с учётом географич. распространения в прошлом.

Начальные сведения о древесных растениях появились в глубокой древности в связи с добыванием в лесу растительной и животной пищи, а также с использованием леса для защиты от ненастья (убежища в дуплах). Переход человека к оседлому образу жизни послужил толчком к развитию культуры разнообразных растений, в т. ч. древесных — плодовых, декоративных и др. В 5 в. до н. э. в Др. Греции и Др. Риме уже имелись регулярные посадки из клёна, маслины и вяза. Первая попытка классифицировать растения была сделана ещё в 4 в. до н. э. Теофрастом, к-рый разделил растения на деревья, кустарники, полукустарники и травы, выделив среди них растения вечнозелёные и с ежегодно опадающей листвой.

В средневековье возникли монастырские сады — прообраз ботанич. садов будущего. В России первый сад был заложен в Киеве в 1051. В 16 в. было много фруктовых садов, в к-рых сажали также лесные деревья, напр. черёмуху, рябину, калину и обязательно липу и вяз. На землях Толгского монастыря около Ярославля впервые в 16 в. появилась сосна кедровая. В 17 в. в садах и парках высаживают липу, граб, боярышник, самшит. Большое внимание разведению древесных пород уделял Пётр I. С его именем связаны первые шаги степного лесоразведения. В 18 в. изучение флоры и фауны в естеств. ареалах и накопление разнообразных сведений о растениях, в т. ч. древесных, потребовали реформы в систематике. Во 2-й пол. 18 в. К. Линней создаёт стройную систему растит. мира. В 19 в. значит. влияние на Д., как и на др. разделы ботаники, оказало эволюц. учение Ч. Дарвина. В России первая дендрологич. сводка — «Краткая российская дендрология, или Общие правила о российских лесах. В пользу любителей лесоводства изданные» — вышла в свет в 1798. В 19 — нач. 20 вв. большую роль в развитии Д. сыграли рус. естествоиспытатели А. Ф. Мид-

**Сухумский дендрарий:** пальмы.



дендорф, К. И. Максимович, Я. С. Медведев, Г. Н. Потанин, Э. Л. Регель и др., нем. ботаники Л. Байснер и Я. Фитшен, англ. ботаник Ч. С. Сарджент, амер. флорист и систематик А. Редер и др. Большую ценность представляли исследования Ф. П. Кеппена, к-рый описал ареалы важнейших древесных пород России и пытался выяснить причины и условия их географич. распространения («Географическое распространение хвойных деревьев в Европейской России и на Кавказе», 1885). Наиболее полной сводкой Д. тех лет была работа В. М. Пеньковского «Деревья и кустарники как разводимые, так и дикорастущие в Европейской России, на Кавказе и в Сибири» (ч. 1—5, 1901). В 1891 был издан первый в России «Курс дендрологии» И. П. Бородина, и с тех пор Д. включается в программу лесных учебных заведений как самостоятельная дисциплина. Развитие Д. в России было тесно связано с развитием лесоведения и лесоводства, с одной стороны, и с общим прогрессом ботаники — с другой. Так, существ. вклад в изучение лесных пород внесли рус. лесоводы А. Е. Теплоухов, А. Ф. Рудзкий, М. К. Турский, В. А. Ивашкевич и мн. др. Имя были выявлены биол. и экологич. свойства мн. хвойных и листв. пород, разработаны шкалы скорости роста, светолюбивости древесных пород, требовательности их к минер. веществам почвы, влаге, теплу и др.; изучены особенности цветения и плодоношения, вегетативного размножения, питания, их долголетия; исследованы местные и мн. иноземные растения, имеющие лесохоз. и декор. значение (пробковый дуб, эвкалипт, бамбук и др.). Работами ботаников Н. И. Железнова, И. Н. Горожанкина, В. И. Беляева, С. Г. Навашина выяснены закономерности развития женского и мужского гаметофитов, а также процесса оплодотворения и развития зародыша у древесных пород. За рубежом дендрологич. тематика особенно интенсивно разрабатывалась в трудах О. Матьё (1860, Франция), Э. Кёне (1893, Германия), В. Б. Витрока (1914, Швеция) и др.

Значит. вклад в развитие Д. внесли основоположник учения о лесе Г. Ф. Морозов, создавший труд «Биология наших лесных пород» (1914), лесовод и почвовед Г. Н. Высоцкий, к-рый в 1892—1904 изучал возможность выращивания многочисл. видов деревьев и кустарников для степного лесоразведения. Большое влияние на развитие Д. в 20—30-х гг. 20 в. оказали работы В. Н. Сукачёва, к-рый считал, что задачи Д. не должны ограничиваться морфолого-систематич. сведениями о древесных породах. Наряду с внутривидовой изменчивостью и историей становления, развития и эволюции вида в дендрологич. характеристику вида он включал особенности его географич. распространения, взаимоотношения с др. породами, фенотипическое и лесотипологич. разнообразие.

Накопленные по Д. сведения обогащались в комплексных трудах, в к-рых кроме морфологич. особенностей деревьев и кустарников описаны их биология и экология, ареалы, способы культуры, свойства древесины, устойчивость к болезням и вредителям, пригодность для лесного х-ва, защитного лесоразведения, озеленения. В СССР были составлены региональные сводки дендрофлор Кавказа (Я. С. Медведев, 1919), Д. Востока (А. А. Строгий, 1934), Ср. Азии (В. Д. Городецкий, 1934), Украины (А. Л. Лыпа, 1939), о. Сахалин (А. И. Толмачёв, 1956), Сибири (И. Ю. Коропачинский, 1983) и др. В сводке «Деревья и кустарники СССР» (т. 1—7, 1949—65, Ботанич. ин-т им. В. Л. Комарова АН СССР) подведены итоги изучения не только естественно произрастающих в СССР древесных пород и кустарников (2883 вида), но и разводимых экзотов (2177 видов). Аналогичные работы появились и за рубежом: в Чехословакии (Я. Клика, 1953, П. Свобода, 1953), Финляндии (Р. Сарвас, 1964), Болгарии (П. Черняевский, 1959), США (А. Редер, 1949) и др. В 40—70-х гг. в СССР изданы монографии о лиственницах Европ. части СССР, Вост. Сибири и Д. Востока (Б. П. Колесников, Н. В. Дылис и др.), сосне обыкновенной и ели (Л. Ф. Правдин), ивах (А. К. Скворцов), в 1978 вышла работа Е. Г. Боброва «Лесообразующие хвойные СССР».

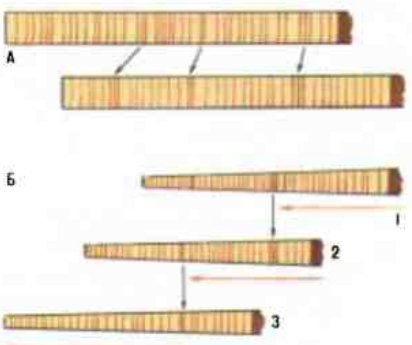
В связи с ростом городов после Великой Отечественной войны в СССР расширяются работы по интродукции и акклиматизации древесных растений. Регулярно проводятся региональные исследования изменчивости лесообразующих пород. Определены не только районы естеств. произрастания всех ныне известных видов, но и выявлены осн. географич. закономерности их распространения (С. Я. Соколов, О. Я. Связева и др.). Многочисл. исследования инорайонных растений (А. И. Колесников, А. В. Гурский, П. И. Лапин, С. С. Пятницкий и др.) способствовали разработке теоретич. положений их интродукции и акклиматизации. Накопленный материал позволил выявить формы, ценные для использования в лесоразведении и в качестве исходного материала для создания внутри- и межвидовых гибридов, установить закономерности в структуре природных лесных популяций, географич. изменчивости и эволюции. Одно из гл. направлений дендрологич. исследований 70—80-х гг. 20 в. — комплексное изучение генетич. структуры природных популяций осн. лесообразующих пород методами систематики растений, экологии, биометрии, цитогенетики, географич. посевов. Поэтому цитогенетич. и селекц. исследования проводят по международным программам. Опыты по изучению происхождения семян и его влияния на продуктивность лесных культур включены в планы Международного союза лесных исследоват. организаций, дендрологич. обществ мн. стран (ГДР, Польша, Швеция, Франция, Нидерланды, Швейцария и др.), дендриев, заповедников и нац. парков. Значит. роль в расширении дендрологич. исследований сыграл Ин-т леса АН СССР, организованный в Москве в 1944 и преобразованный в дальнейшем в Ин-т леса и древесины им. В. Н. Сукачёва Сибирского отделения АН СССР (Красноярск) и Лабораторию лесоведения АН СССР (Москва), а также мн. другие научные и учебные институты. С 1953 координацию работ по интродукции древесных растений выполняет секция дендрологии при Совете ботанических садов СССР. Раз в 5 лет проводятся мировые лесные конгрессы. В СССР работы по Д. публикуются в журналах: «Лесоведение», «Известия высших учебных заведений», «Лесной журнал», «Лесное хозяйство», «Ботанический журнал», «Бюллетень Главного ботанического сада АН СССР» и др., в трудах н.-и. ин-тов, вузов, ботанич. садов.

*П. И. Лапин.*

● Регель Э. Л., Русская дендрология ..., 2 изд., в. 1—2, СПБ, 1883—89; Комаров В. Л., Хвойные деревья Маньчжурии, в кн.: Тр. СПБ об-ва естествоиспытателей, 1901, т. 32, в. 1, с. 230—41; Сукачев В. Н., Лесные породы. Систематика, география и фитосоциология их. ч. 1, М., 1928; Овсянников В. Ф., Лиственные породы, 3 изд., Хабаровск, 1931; его же, Хвойные породы, 2 изд., М., 1934; Курдиани С. З., Дендрология, Тифлис, 1931 (на груз. яз.); Дендрология с основами лесной геоботаники, под ред. В. Н. Сукачева, 2 изд., Л., 1938; Пятницкий С. С., Курс дендрологии, Харьков, 1950; Гроздов В. В., Дендрология, 2 изд., М. — Л., 1960; Колесников А. И., Декоративная дендрология, 2 изд., М., 1974; Богданов П. Л., Дендрология, М., 1974.

**ДЕНДРО́МЕТР** (от греч. déndron — дерево и metréō — измеряю), оптич. штативный прибор для дистанц. измерения диаметров стволов растущих деревьев на любых высотах. Д. включает *высотомер* для определения на стволе мест измерения и устройство для измерения диаметров. В качестве Д. используются: система из двух экеров на измерит. линейке, дающая результат измерений сразу в единицах длины; угломерный инструмент, с помощью к-рого последоват. визированием на обе стороны контура ствола определяется угол с вершиной при инструменте, образованный линиями визирования, по значению к-рого, измерит. дистанции и вертикальному углу визирования рассчитывается диаметр; приборы со светоделит. устройством, в к-рых угловое значение диаметра определяется по сдвигу изображения в поле зрения визирной трубы; приборы, использующие принцип внутрибазисного дальномера, с помощью к-рых диаметр рассчитывается по расстоянию до места измерения и по показанию дальномера при совмещении в поле зрения противоположных краёв контура ствола (Д. FR-12).

**ДЕНДРОХРОНОЛО́ГИЯ** (от греч. déndron — дерево, chrónos — время и lógos — учение), научная дисциплина о методах датировки событий и природных явлений, основанная на анализе годичных колец древесины. Д. возникла в кон. 19 — нач. 20 вв. на стыке биол., географич. и историч. наук. Значит. вклад в её становление внесли русские учёные — географ и ботаник А. Н. Бекетов (1868) и физик Ф. Н. Шведов (1892), к-рые соотнесли возраст и темп роста деревьев с климатич. условиями прошлого. Осн. принцип Д. — перекрёстная датировка — базируется на неповторимом во времени и более или менее одинаковом характере изменений размеров и структуры *годичных колец* у большинства деревьев, росших в сходных условиях (в одном регионе). Напр., деревья, испытавшие на себе воздействие каких-либо факторов (чаще климатических), имеют одинаковый порядок чередования широких и узких годичных слоёв. Узкие кольца указывают на годы засух и др. ограничивающие рост факторы, широкие — на благоприятные условия роста. Для уверенной датировки не слишком давнего события или природного явления берут неск. деревьев разл. пород и спец. буром высверливают узкие столбики древесины от коры до центра ствола. На определённых участках образцов характер чередования годичных колец должен совпасть. Чтобы датировать более старую древесину, напр. сухостойного дерева, сравнивают образцы древесины этого дерева и неск. деревьев из этого же р-на, продолжающих расти. Если сухостойное дерево ещё росло в тот момент, когда контрольные деревья были небольшими, то при совмещении образцов можно продлить шкалу в прошлое. Если совмещения колец не происходит, то ищут недостающий дендрологич. материал. Таким образом, можно продлить в прошлое хронологию годичных слоёв и получить для определённого р-на непрерывную, т. н. стандартную, дендрошкалу, с помощью к-рой можно устанавливать возраст любой деревянной постройки или дерева из этого р-на. Наиболее длительная дендрошкала (ок. 10 тыс. лет) составлена в США по годичным кольцам сосны долговечной, или остистой (Pinus longaeva, или P. aristata), отд. экземпляры к-рой достигают возраста 4600 (сухостойные сосны — до 6000) лет. В СССР подобные дендрошкалы составлены для сосны и ели по нек-рым р-нам страны. Методы Д. получили широкое распространение во многих областях науки, от астрофизики (напр., регистрация вспышек сверхновых звёзд по содержанию $^{14}C$ в годичных кольцах) до криминалистики. Особенно важным и полезным оказалось применение этих методов в археологии, этнографии, климатологии и лесоведении. С их помощью была проверена с точностью до одного года датировка мн. археологич. находок и архитектурных памятников Европы и Америки, в к-рых сохранилась древесина с различными годичными кольцами. Амер. учёный Э. Дуглас впервые применил этот метод в 1920 для датировки индейских руин на Ю.-З. США. В СССР мн. деревянные сооружения, обнаруженные при раскопках древнего Новгорода, были датированы с большой точностью с помощью методов Д. Особое развитие дендрохронологич. метод получил в дендроклиматологии, при реконструкции климата былых эпох. Эти исследования позволяют не только изучить климат прошлого, но и прогнозировать его изменения в будущем. Они важны для лесоводов, географов, болотоведов и климатологов, т. к. позволяют оценивать смещения юж. и сев. границ лесов, судить об изменении поясной растительности горных р-нов, о времени лесных пожаров, а также об изменении теплового и водного балансов Земли. Колебания солнечной активности и их связь с амплитудой изменений биол. продуктивности позволяют вычислять продукционные возможности лесов в прошлом и будущем. Ныне в Д. используется не только ширина годичного кольца, но и другая содержащаяся в нём информация (соотношение изотопов $^{18}O$ и $^{16}O$, $^{13}C$ и $^{12}C$; химич. состав; размеры клеток и др.).




**А. Спилы древесины разновозрастных деревьев из одной местности. Б. Пробы древесины, взятые буром:** 1 — из ныне живущего дерева; 2 — из сухостойного дерева; 3 — из деревянной конструкции старого здания в той же местности (чёрными стрелками указаны совпадающие годовые кольца, красными — направление в прошлое).

● Мелехов И. С., Влияние пожаров на лес, М. — Л., 1948; Проблемы абсолютного датирования в археологии. [Сб. статей], под ред. Б. А. Колчина, М., 1972; Колчин Б. А., Черных Н. Б., Дендрохронология Восточной Европы. (Абсолютные дендрохронологические шкалы с 788 г. по 1970 г.), М., 1977; Шиятов С. Г., Дендрохронология, её принципы и методы, в сб.: Проблемы ботаники на Урале, Свердловск, 1973; Битвинскас Т. Т., Дендроклиматические исследования, Л., 1974; Fritts H. C., Tree rings and climate, San Francisko — [a. o.], 1976.

**ДЕНЬ РАБО́ТНИКОВ ЛЕ́СА,** в СССР ежегодный праздник работников лесного х-ва, лесной, целл.-бум. и деревообр. пром-сти. Установлен Указом Президиума Верховного Совета СССР от 13 авг. 1966 («Ведомости Верховного Совета СССР», 1966, № 33, ст. 742) и празднуется ежегодно в третье воскресенье сентября. См. также Указ Президиума Верховного Совета СССР от 1 окт. 1980 «О праздничных и памятных днях» («Ведомости Верховного Совета СССР», 1980, № 41, ст. 846).

**ДЕРБЕ́ННИК** (Lythrum), род одно- или многолетних трав, иногда невысоких кустарников сем. дербенниковых. Ок. 30 видов, по всему земному шару, преим. в сырых местах. В СССР ок. 15 видов, почти везде,



Дербенник иволистный.

кроме Ср. Азии. В ивняках, ольшаниках и др. сырых местах обитания растёт Д. иволистный, или плакун-трава (L. salicaria), многолетнее опушённое растение выс. 30—100 см с толстым деревянистым корнем. В его пурпурово-красных цветках содержатся антоцианы, используемые как краситель пищевых продуктов. В степных борах и в зарослях кустарников — Д. прутовидный (L. virgatum) с прутьевидно-ветвистым стеблем. Оба растения содержат дубильные в-ва; медоносы (цветут в июне—августе).

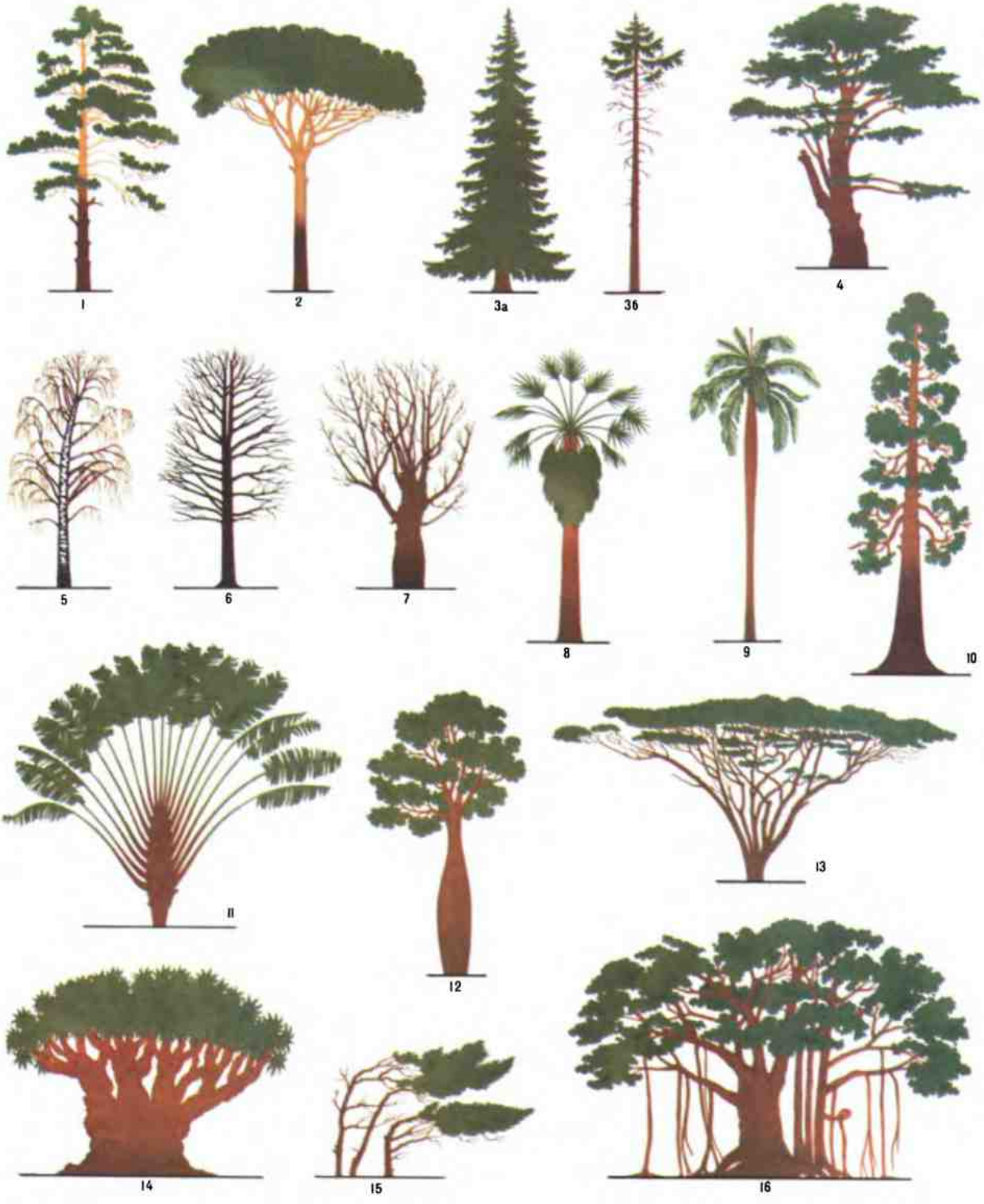
**ДЕРБЯ́НКА**, блехнум (Blechnum), род папоротников сем. дербянковых. 210 видов, в осн. в тропиках и субтропиках, реже в умеренных областях Юж. полушария. Д. колосистая (B. spicant), в Сев. Америке и Евразии; в СССР (единств. вид) — на Кавказе, в Карпатах и в нек-рых р-нах Прибалтики. Листья перисторассечённые, дл. ок. 50 см, зимующие. Растёт в тенистых хвойных и буковых лесах, не обилен. Предпочитает влажные места. Размножается спорами. Листья зимой поедают олени, лоси. В нек-рых странах Европы охраняется.

**ДЕ́РЕВО**, многолетнее растение с чётко выраженным стволом, несущим боковые ветви, и с верхушечным побегом. Вся система ветвей вместе с соответствующим участком ствола образует крону. Д. — широко распространённая жизненная форма растений, играющая гл. роль в образовании лесных биоценозов. В лесных зонах Д., как правило, составляют основу ландшафта. Наибольшее видовое разнообразие древесных растений приурочено к районам с благоприятными для роста климатич. и почвенными условиями. Самый высокий процент Д. — во флоре влажнотропич. лесов (на Амазонской низменности Бразилии, напр., до 80% общего числа видов растений), в тундре и в высокогорьях их практически нет (только стланиковые и карликовые формы). В таёжных лесах умеренно холодного пояса Д. составляют 10—12% общего числа видов.

Организм древесного растения можно рассматривать как сложную саморегулирующуюся биол. систему, морфогенез к-рой реализуется во взаимодействии генотипа и условий среды. Особенно тесная корреляция у Д. между деятельностью кроны и образованием древесины. Масса ствола безлистного Д. составляет 60—90%, ветвей — 5—20%, корней — 5—20%. Д. растёт в трёх направлениях: вверх (отрицательная геотропич. реакция) — ствол и ветви, вниз (положит. геотропизм) — корни, в толщину за счёт деятельности камбия — ствол, ветви, побеги и корни.

В дендрологии принята следующая классификация Д. по величине. Д. первой величины имеют выс. от 20 м и более. Это осн. лесообразующие породы: ель, пихта, сосна (в т. ч. кедровая сосна), лиственница, берёза, осина, ольха чёрная, дуб, липа, ясень, нек-рые виды клёна и др. Нек-рые Д. тропиков и субтропиков (эвкалипт, секвойя) превышают 100 м. Высота Д. второй величины — от 10 до 20 м (рябина, ольха серая, черёмуха, древовидные ивы и др.), высота Д. третьей величины — 7—10 м (яблоня, боярышник сибирский, клён татарский, крушина слабительная, мн. виды можжевельника, саксаул и др.). Диаметр ствола у Д. разл. видов от 10 до 150 см, у нек-рых Д. он превышает 3 м (дуб, тополь, платан, каштан, секвойядендрон и др.). Наиболее толстые стволы Д. — у баобаба (диам. до 9 м и более). У Д., выросших в сомкнутом древостое, ствол прямой, мало сбежистый, т. е. почти цилиндрич. формы, крона узкая, расположена высоко, ниж. ветви рано отмирают и опадают (рис. 1). У Д., выросших на просторе, ствол в нижней (комлевой) части толстый, сбежистый, ветви располагаются низко, густо, крона раскидистая. В верхней части кроны Д. обычно сосредоточены женские генеративные органы, в средней части — женские и мужские, в нижней — только мужские. Степень ветвистости, направление роста ветвей (прижатые, отклонённые, повислые) и их размеры определяют внеш. вид Д., их габитус (см. *Ветвление*). Хотя Д. — единый организм, органы его при отделении от материнского растения могут образовывать вегетативное потомство.

Осн. массу ствола хвойных и листв. Д. составляет *древесина*. Д. начинает своё развитие как побег, к-рый затем преобразуется в ствол, в отличие от побегов сложенный в основном тканями вторичного происхождения (на долю первичных тканей — сердцевины и первичной ксилемы приходится ничтожно малый объём). Молодую, не испытавшую возрастных изменений древесину наз. заболонной, или заболонью. В центр. части ствола образуется спелая (внешне мало отличается от заболонной) и ядровая (отличается от заболонной более тёмной окраской) древесина. Спелая древесина образуется у ели, пихты, осины,


1
2
3а
3б
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

бука, груши и др., заболонная древесина — у лиственницы, дуба, ясеня и др. У нек-рых пород (т. н. заболонных) внутр. часть древесины не отличается от периферийной и характеризуется живыми клетками древесной паренхимы и радиальных лучей, напр. у клёна, липы, берёзы, ольхи, граба. Через заболонь осуществляется восходящий ток — передвижение к листьям воды и растворённых в ней минеральных соединений. Водопроводящая деятельность древесных органов регулируется кол-вом листвы в кронах. Отношение листовой поверхности Д. к площади заболони (на поперечном сечении) стволов на выс. 1,2—1,5 м — величина относительно постоянная для сходных по экологии древесных пород. При изменении условий от засушливых к избыточно увлажнённым величина этого показателя для групп Д.-эдификаторов возрастает в пределах 0,1—0,5 $м^2/см^2$.

Сопряжённый характер роста разных частей древесных растений определяет исключит. совершенство Д. в механич. отношении. Конструктивные особенности Д. (как и др. растений) зачастую превосходят многие совр. технич. и строит. решения и достигаются простыми и экономными средствами. Высокая прочность Д. к механич. воздействиям обусловлена строением клеток (форма и размеры, толщина их стенок, наличие перегородок, прочность их соединения друг с другом и т. д.), соотношением прироста в высоту и в толщину, изменением ширины *годичных колец* на разной высоте ствола и при разном удалении от его основания ветвей и корней, нарушением при изменении положения центра тяжести Д. радиальной симметрии у находящихся под механич. нагрузкой стволов, ветвей и корней. Конструктивная приспособленность Д. морфологически выражается формой ствола, формой, протяжённостью и поперечником кроны, характером корневой системы и т. п. Противодействие разных органов Д. нагрузкам сопряжено с разл. видами деформаций. Стволы Д. реагируют на сжатие, как колонны, и на продольный изгиб, как зажатые одним концом балки; ветви, корни, листья (прежде всего их черешки) — на изгиб. Поэтому корни в поперечном сечении нередко на торфяниках имеют вид двутавровых балок, а на опушках у Д. формируются мощные досковидные корни — контрфорсы, защищающие Д. от опрокидывания при сильных ветрах. У наклонных Д., у корней и ветвей, находящихся под нагрузкой, обычно нарушается радиальная симметрия. Наблюдается эксцентричность отложения годичных колец и образуется креневая (см. *Крень*) и тяговая древесина, благодаря чему обеспечивается устойчивость Д. в целом. Многие наглядно выраженные у Д. конструктивные решения и морфологич. особенности с древности используются человеком как модель в гражданском и культовом стр-ве, напр. форма кровли мн. построек, начиная с шалашей и кончая пагодами, опорные колонны, детали конструкции крыш и шпангоуты судов, всякого рода пустотелые хранилища (прообраз дуплистых деревьев) и т. д. Продолжительность жизни Д. варьирует в пределах от 20 до 300 лет и более. К долголетним Д. относятся секвойя, сосна остистая, баобаб, драцена, к-рые доживают до 3—5 тыс. лет. Во флоре СССР наиболее долголетние породы — тисс, дуб, сосна, липа, лиственница, ель.

Как растущие Д., так и их отмершие части могут служить для человека источником разнообразной информации. Пыльца Д., их семена, древесина и др. ископаемые остатки широко используются в палеонтологии. С помощью спорово-пыльцевых и палеоботанич. анализов стратифицируются четвертичные отложения (особенно голоценовые), их абс. возраст определяется по радиоуглеродным анализам древесины и др. остатков Д. Мн. признаки габитуса Д. (напр., форма крон, разрастание эпифитных мхов и лишайников с сев. стороны ствола и др.) давно используются в народе для ориентирования, выбора места для жилья, стр-ва ветряных мельниц и т. п. По изменению у растущих Д. симметричного расположения годичных колец, образованию каллуса, обламыванию вершин и сучьев можно с точностью до года определить время и число многих эрозионных процессов (оползни, осыпи, термокарст и др.), годы лесных пожаров, сильных снеговалов и ураганов, а по времени образования придаточных , корней — годы наводнений, извержения вулканов и др. процессов. Так, по площади вывала леса и направлению лежащих Д. была оценена сила и высота взрыва Тунгусского метеорита. Информация, зафиксированная в годичных кольцах стволов, особенно у Д.-долгожителей, широко используется в *дендрохронологии* и дендроклиматологии. По содержанию в годичных кольцах химич. элементов можно установить интенсивность загрязнений атмосферы промышленными выбросами во времени.

Электрическое поле Земли и особенности внутреннего строения Д. определяют их биоэлектрические потенциалы. Надземная часть растения и внешние ткани ствола и ветвей Д. заряжены положительно, подземные и внутренние ткани — отрицательно. Д. являются естественными громоотводами и часто (особенно дуб, сосна, лиственница) поражаются молниями.

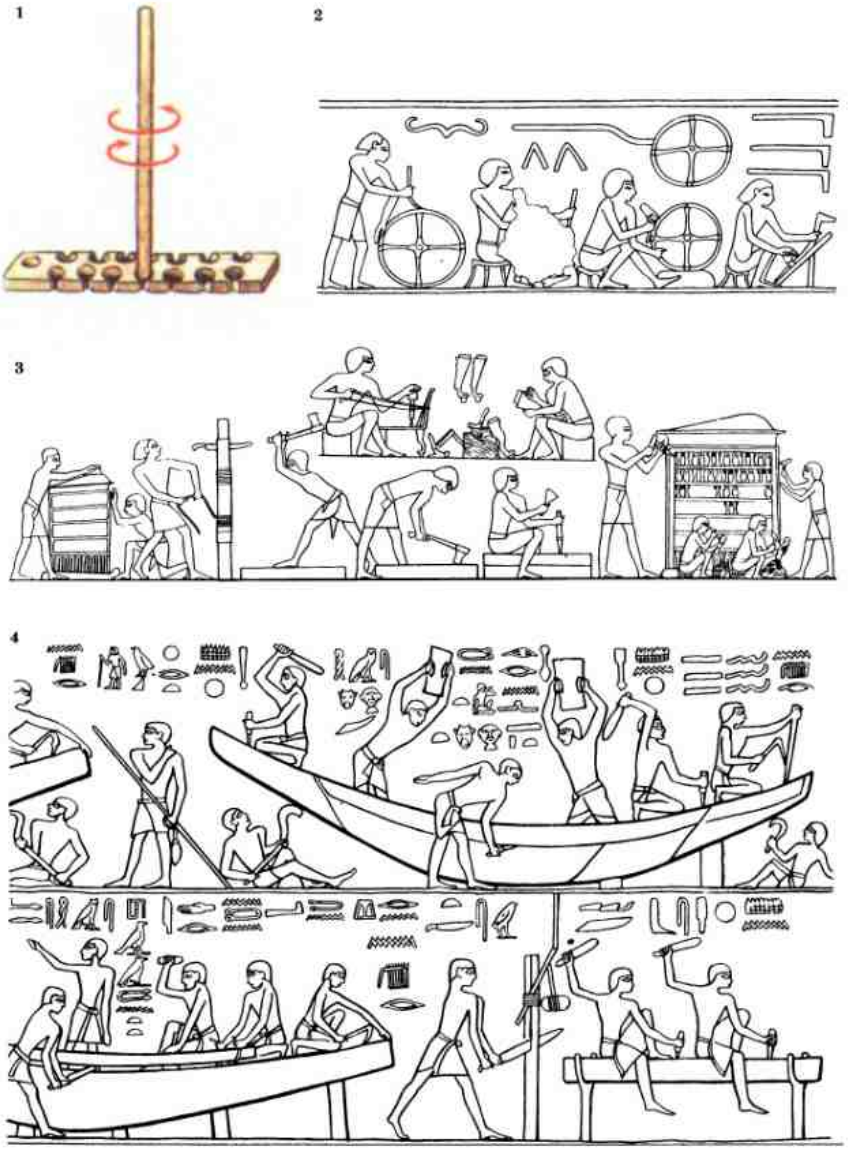
Д. свойственна огромная поверхность отдельных его органов, гл. обр. листьев, несущих их ветвей и побегов. Напр., поверхность надземных органов 80-летних Д. ели и берёзы составляет соответственно 235 и 115 $м^2$, из к-рых 80 и 70% приходится на поверхность листьев. Поэтому Д. характеризуются высокими шумопоглощающими и фильтрац. свойствами, ослабляют ветровые порывы, вызывают оседание пыли, аэрозолей. Поверхность тела Д. в пологе древостоев выполняет важнейшие средопреобразующие функции леса, а также улучшает среду для поселяющихся на Д. эпифитных растений и нек-рых беспозвоночных животных.

Связи человека с Д. исключительно разнообразны и с древности затрагивают мн. стороны производственно-хоз. дятельности, военного дела, быта и духовной жизни. Прежде всего Д., точнее его отдельные части, используются в качестве пищи, строит. материала и сырья. Если на начальном (палеолитическом) этапе эти связи ограничивались собирательством, то совр. этапу свойственны тенденции к утилизации всей биомассы Д., а естеств. продукты всё больше заменяются продуктами глубокой переработки. Многие из связей человека с Д. уходят в далёкое прошлое и прослеживаются с середины ниж. палеолита (170—120 тыс. лет тому назад). Д. или его части горели уже в первом костре первобытного человека. Люди ниж. палеолита строили свои жилища из веток и жердей (нередко в сочета-

**Различные формы деревьев (масштаб не выдержан):** 1 — сосна обыкновенная; 2 — пиния; 3а — ель обыкновенная, выросшая в лесу; 3б — ель обыкновенная, выросшая на открытом месте; 4 — кедр ливанский; 5 — берёза; 6 — ольха; 7 — ива (ветла); 8 — вашингтония; 9 — королевская пальма (ройстония); 10 — секвойядендрон гигантский; 11 — дерево путешественников (равенала); 12 — бутылочное дерево (брахихитон); 13 — зонтиковидная акация; 14 — драцена; 15 — флагообразные деревья; 16 — баньян.

нии с костями крупных животных, камнями, каменными плитами), владели ударными копьями из Д. и, возможно, луком со стрелами. Соединение камня с рукояткой из Д. привело к изобретению топора. В мезолите (на Ближнем Востоке 12—9 тыс. лет, в Европе 10—7 тыс. лет, в сев. её районах 6—5 тыс. лет тому назад) широкое распространение получили лук и стрелы, началось изготовление из Д. долблёных челноков. В неолите резко усилилась обработка Д. в связи с применением техники пиления, сверления и шлифования. Начиная с этого времени гл. орудиями земледельцев долго оставались почвообрабатывающие орудия из Д. Одомашнивание свиньи, начавшееся в лесостепи, вряд ли было бы возможным без зимнего обеспечения животных желудями дуба, а рогатого скота — без заготовок на зиму веточного корма.

Неолит подготовил почву для мн. путей и технологий использования Д. в древнее время, особенно в бедных лесом странах Ближнего Востока. Здесь уже в глубокой древности были распространены лесозаготовки, посадки леса и лесная торговля. Стр-во разл. сооружений и произ-во мебели в Др. Египте требовало экспорта древесины (эбенового Д. из Судана; кедра из Ливана и др.). В 3-м тыс. до н. э. была изобретена пила. Хотя двуручные пилы известны с 7 в. до н. э., обработка Д. в стр-ве (расчленение ствола на отрубки, окорка, раскалывание на плахи и др.) осуществлялась в основном топором, а при изготовлении досок и бруса пользовались теслом. На Руси такая технология деревообработки сохранилась вплоть до 17 в. Однако ещё в античное время (5—3 вв. до н. э.) появились лучковые пилы (поперечные и продольные), благодаря чему резко увеличилось произ-во тонких брусьев, реек, досок. Тонкие навощённые дощечки, к-рые собирались в «книги», в ряде стран использовали для письма. Сухопутное сообщение, гончарное дело и мукомольное произ-во послужили толчком к изготовлению из Д. колеса для транспортных средств, в качестве основы гончарного круга и водяных мельниц. Продолжительное время (с глубокой древности до 19 в.) только с Д. было связано судостроение, а следовательно, и великие географич. открытия. В основном из Д. изготовлялись ткацкие станы, челноки, гребни, веретёна и др. орудия ткачества. В странах Средиземноморья с древности, а в лесной зоне даже до 17—18 вв., получаемый из Д. древесный уголь использовался в металлургии и в кузнечном деле. Большое распространение в античное время получило Д. в быту в виде деревянных изделий разного назначения (мебель, посуда, игрушки и т. д.). Наряду с древесиной широко (особенно в тропич. странах) применялись листья (для кровли и др.), луб и кора (для плетения сетей, изготовления парусов, обуви, в качестве красителей и дубителей кож и т. д.), а также смолы, масла, не говоря уже о плодах и семенах. С увеличением численности населения постоянно возрастает объём лесопотребления, а в умеренном поясе и сведение лесов под распашку. Все технологии переработки Д. претерпевают качеств. изменение за счёт совершенствования инструментов. В лесных р-нах гл. роль продолжает играть применение Д. в стр-ве, судостроении, произ-ве мебели, домашней утвари, тары. Резко возрастает заготовка древесного угля для дымного пороха, металлургии и кузнечного дела, начинается использование Д. в горном деле — при устрой-



стве шахт и штолен. В средние века получают развитие дёгтекурение, произ-во поташа. Широко используется луб липы для мочального и рогожного промысла, нек-рых др. древесных пород — для письма. Судя по раскопкам, в Др. Новгороде в 11—15 вв. было широко распространено письмо на берёсте (берестяные грамоты). В средние века разл. части Д. использовали для получения лекарств. Отопление жилищ осуществлялось в осн. дровами.

Начиная с 18 в. в потреблении леса возрастает доля лесопиления за счёт развития спец. заводов. Поэтому постепенно уменьшается доля применения в стр-ве круглого леса. Древесину продолжают употреблять и как топливо. Из неё по-прежнему изготавливают мн. орудия и инструменты, средства передвижения (телеги, коляски и др.). В широких масштабах ведётся произ-во продуктов лесохимии: смол, канифоли, уксуса, дёгтя. В 19 — нач. 20 вв. позиции Д. были потеснены металлами и пластич. массами в изготовлении мн. бытовых изделий, в судостроении, снизилось произ-во древес-

**История использования дерева:** 1 — деревянные палочка и дощечка для добывания огня (Африка); 2—4 — использование дерева в Древнем Египте (с рельефов гробниц): изготовление колёс (2), столярная мастерская (3), постройка судов (4); 5 — угол деревянного дома (музей-заповедник «Коломенское», Москва); 6 — колодец-ворот (Архангельская обл.); 7 — книга на берёсте (Архангельский краеведческий музей); 8 — деревянная церковь, 17 в. (Новгородская обл.).

5



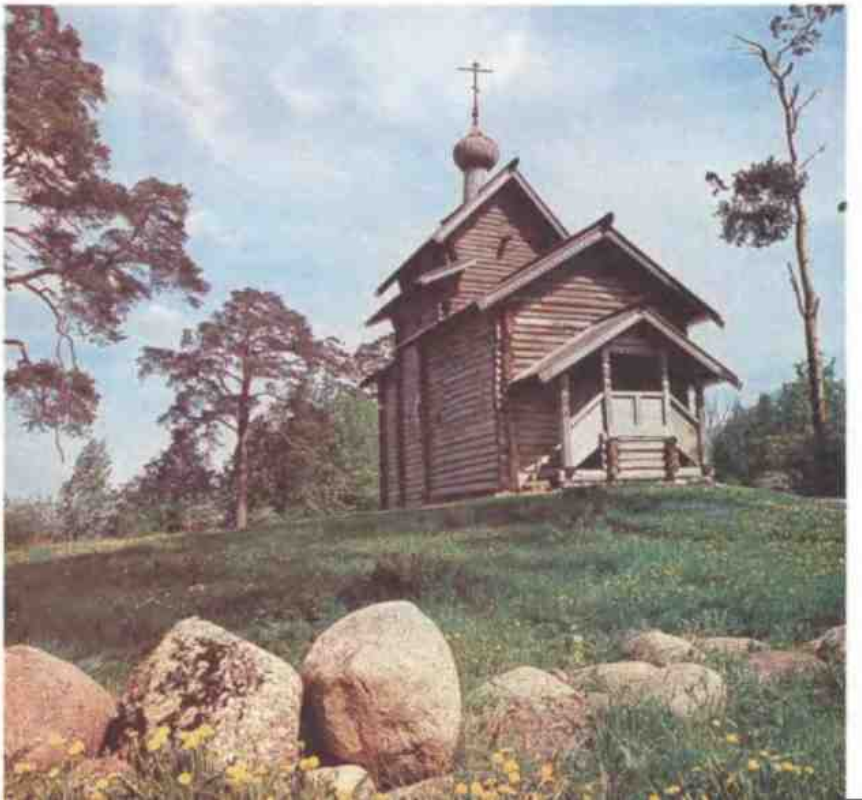
7



6



8



ного угля. Вместе с тем началось широкое применение круглого леса для изготовления столбов телеграфных и электрич. линий, а также шпал для железных дорог. Дрова по-прежнему играли значит. роль в топливном балансе мн. государств. В 20 в. этап интенсивной обработки Д. сменился этапом его глубокой переработки. Хотя круглые и пилёные лесоматериалы сохраняют своё значение в балансе лесопотребления мн. государств, неуклонно растёт использование Д. в целлюлозно-бумажной, лесохимич. и гидролизной пром-сти, а также для произ-ва фанеры, древесностружечных и древесноволокнистых плит. По своей значимости на первые места выходят получаемые из древесины бумага и картон, канифоль, скипидар, древесная смола, активированный уголь, уксус, ацетатные и др. соединения для дальнейшей химич. обработки, кормовые дрожжи, этиловый спирт, фурфурол, активированный лигнин, левулиновая к-та и др. продукты. Максимально возможное технологич. использование фракций Д. — в экономич. отношении явление прогрессивное. Но оно может иметь отрицат. экологич. последствия из-за нарушения биол. круговорота веществ, обусловленного выносом с участков леса важнейших биогенных элементов и органического вещества.

Д. с древнейших времён широко применяется в архитектуре, скульптуре, декоративно-прикладном искусстве, особенно народном (домашняя утварь, мебель, украшенная резьбой или росписью, резьба на фасадах

9



10



11



**История использования дерева** (продолжение): 9 — северные прялки; 10 — деревянная посуда, 17 в. (музей-заповедник «Коломенское», Москва); 11 — деревянный ткацкий стан (Витебский краеведческий музей); 12 — свадебные сани, нач. 19 в. (музей-заповедник «Коломенское», Москва); 13 — домашняя утварь из дерева: лавка пристенная со швейкой, люлька, детский стульчик, 18 в. (музей-заповедник «Коломенское», Москва); 14 — рубели (Архангельская обл.); 15 — деревянная ветряная мельница (Архангельская обл.); 16 — изба, 19 в. (Новгородская обл.).

и в интерьерах зданий и т. п.). Д. и группы Д. часто служили межевыми знаками, дорожными ориентирами, местом отдыха и т. д. Д., связанные с историч. событиями, становятся мемориальными. В СССР очень старые или памятные Д. получили статус памятников природы, напр. уникальный дуб — ровесник Москвы — в Горках Ленинских. В культурных традициях многих народов сохраняется почитание священных Д. Во многих странах Д. — элемент в изображениях на национальных флагах и государственных гербах (напр., клён в Канаде, кедр в Ливане).

● Бюсген М., Строение и жизнь наших лесных деревьев, [пер. с нем.], М. — Л., 1961; Ваганов Е. А., Терсков И. А., Анализ роста дерева по структуре годичных колец, Новосиб., 1977; Серебряков И. Г., Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных, М., 1962; Makkonen O., Ancient forestry. A historical study, pt 2 — The procurement and trade of forest products, «Acta forestalia fennica», 1969, v. 95; Winters R. K., The forest and man, N. Y., 1974.

*А. И. Уткин.*

**ДЕ́РЕВО ПУТЕШЕ́СТВЕННИКОВ**, один из видов *равеналы*.

12



13



14



15



16



**ДЕРЕВООБРАБА́ТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ**, отрасль лесной, целл.-бумажной и деревообрабатывающей пром-сти, выпускающая пиломатериалы, стандартные дома, древесные плиты, строительные деревянные конструкции и столярные изделия, фанеру, деревянную тару, мебель, спички и др. Первые заводы в России, вырабатывающие пиломатериалы, были построены в нач. 18 в. Со 2-й пол. 19 в. наряду с лесопилением развивалось фабричное произ-во мебели, фанеры, спичек, бочек, ящиков, столярно-строит. изделий. В 1913 объём произ-ва пиломатериалов составил 14,2 млн. м$^3$, фанеры — 204 тыс. м$^3$, мебели — 27 млн. руб. (в ценах 1913). Д. п. России находилась на относительно низком технич. уровне и отставала от уровня развитых стран. Широкое развитие имели кустарные промыслы, на к-рых было занято $^4/_5$ всех работающих в отрасли. В столярно-мебельном произ-ве кустарями и ремесленниками выпускалось до 90% продукции. В годы 1-й мировой и Гражданской войн были разрушены или закрыты мн. заводы, сократились объёмы произ-ва. Интенсивное развитие Д. п. получила в годы первых пятилеток, было введено 52 завода, в т. ч. в г. Архангельск и Архангельской обл., на Волге и Урале (Тавдинский, Лобвинский), в Сибири (Красноярский, Усть-Абаканский, Канский, Зиминский, Бирюсинский). Построены специализированные предприятия для выпуска оконных переплётов, дверей (в Бобруйске, Киеве и др.), деревообр. з-ды (в Москве, Ленинграде, Тавде, Лобве, Красноярске и др.), предприятия по произ-ву деревянных домов заводского изготовления и комплектов деталей (на Урале, в Зап. Сибири), спичечные ф-ки. Объём выпуска пиломатериалов за эти годы был увеличен в 2,6 раза, достигнув в 1940 35,4 млн. м$^3$.

Во время Великой Отечеств. войны Д. п. специализировалась на выпуске оборонной продукции (спецукупорка, приклады, лыжи, аэросани, волокуши, фермы для мостов и др. изделия). Нем.-фаш. захватчиками было разрушено и уничтожено 260 лесопильных и деревообр. предприятий. В 1944 объём выпуска пиломатериалов составил лишь 13,2 млн. м$^3$. В 1949 выпуск пиломатериалов превысил довоенный уровень на 23%, к концу 5-й пятилетки на 117%. В 60-х гг. получило развитие произ-во древесностружечных и древесноволокнистых плит, фанеры, к-рые заменили деловую древесину при изготовлении мебели и в стр-ве. Динамику роста объёмов произ-ва продукции Д. п. за 1960—81 см. в табл. 1.

Таб л. 1. — ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СССР

| Продукция | 1960 | 1970 | 1980 | 1981 |
|---|---|---|---|---|
| Пиломатериалы, млн. м$^3$ | 106 | 116 | 98 | 98 |
| Фанера, тыс. м$^3$ | 1354 | 2045 | 2022 | 2035 |
| Древесностружечные плиты, тыс. м$^3$ | 161 | 1995 | 5118 | 5390 |
| Древесноволокнистые плиты, млн. м$^3$ | 68 | 208 | 469 | 482 |
| Дома деревянные заводского изготовления, млн. м$^2$ общей площади | 8,70 | 6,05 | 3,74 | 3,94 |
| Мебель, млн. руб. (в оптовых ценах) | 1101 | 2790 | 5352 | 5717 |

В 1982 произведено столярно-строит. изделий 51,3 млн. м$^2$ (21,3 млн. м$^2$ оконных блоков и 30 млн. м$^2$ дверных блоков), паркетных изделий 19 млн. м$^2$, комплектов ящичной тары 5611 тыс. м$^3$. В 1976—81 производительность тру́да в Д. п. возросла на 13%. На предприятиях Д. п. проводится работа по рациональному и комплексному использованию древесины. Так, по Минлесбумпрому СССР оно возросло на 3,3% и составило 87,7% с учётом использования отходов на топливно-энергетич. нужды. Улучшение использования сырья достигается путём переработки отходов на технологич. щепу для целл.-бумажного и плитного произ-ва, сращивания короткомерных пиломатериалов по длине и ширине, переработки тонкомерного сырья на агрегатных машинах с одновременным получением пиломатериалов и технологич. щепы, использования отходов при изготовлении плит и др. В 70—80-х гг. в Д. п. получили развитие прогрессивные технологич. процессы и методы: агрегатный метод распиловки сырья и пакетирование пиломатериалов, заводское изготовление панельных конструкций для деревянных домов, произ-во древесностружечных плит с мелкоструктурной поверхностью и отделкой, имитирующей ценные породы древесины, сухой способ произ-ва древесноволокнистых плит. В произ-ве мебели углубляются процессы концентрации и специализации произ-ва, унификации деталей мебели и др. Д. п. оснащается высокопроизводит. оборудованием и комплектными технологич. линиями отечеств. и зарубежного произ-ва. По объёмам производства пиломатериалов СССР занимает 1-е место, древесноволокнистых плит и мебели — 2-е, древесностружечных плит — 3-е, фанеры — 4-е место в мире. СССР экспортирует ок. 7% общего объёма производимых в стране пиломатериалов и древесностружечных плит, ок. 16% фанеры и древесноволокнистых плит.

В зарубежных социалистич. странах среднегодовые темпы прироста валовой продукции в Д. п. составляют 3—6%, преимуществ. развитие получают произ-ва древесных плит и мебели. Произ-во продукции Д. п. в зарубежных странах отражено в табл. 2.

Таб л. 2. — ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В НЕКОТОРЫХ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ В 1981

| Страны | Пиломатериалы[1], тыс. м$^3$ | Фанера, тыс. м$^3$ | Древесностружечные плиты, тыс. м$^3$ | Древесноволокнистые плиты[1], тыс. м$^3$ | Мебель[2], млн. нац. валюты |
|---|---|---|---|---|---|
| Страны — члены СЭВ | | | | | |
| НРБ | 1181 | 52,9 | 344 | 28409 | 358 |
| ВНР | 736 | 5,0 | 182 | 96,9 | 11858 |
| ГДР | 2158 | 76,4 | 730 | 44026 | 4718 |
| ПНР | 6233 | 116,0 | 904 | 100433 | 38242 |
| СРР | 4442 | 260,0 | 896 | 75682 | 15327 |
| ЧССР | 4819 | 136,0 | 584 | 50555 | 9144 |
| Капиталистические страны | | | | | |
| США | 70123 | 14800 | 6100 | 4900 | 10000 |
| Канада | 38956 | 2086 | 715 | 740 | 1020 |
| Япония | 36920 | 7096 | 1141 | 545 | 1500000 |
| ФРГ | 9390 | 354 | 5741 | 239 | 13000 |
| Швеция | 10476 | 72 | 1094 | 493 | 3827 |

[1] Для стран — членов СЭВ в тыс. м$^3$ (для ВНР в тыс. м$^3$).
[2] Включая мебель, изготовленную из металла; по капиталистич. странам данные на 1978.

● Лес — национальное богатство советского народа. М., 1967; Вараксин Ф. Д., Ступнев Г. К., Основные направления технического прогресса лесной и деревообрабатывающей промышленности, М., 1974.

**ДЕРЕВООКРА́ШИВАЮЩИЕ ГРИБЫ**, экологич. группа грибов, к-рые первыми, одновременно с плесневыми грибами или вслед за ними, заселяют срубленную древесину и вызывают её неестеств. окрашивание. Д. г. поражают гл. обр. свежезаготовленную древесину во время её хранения (в лесу или на складах) и транспортировки, часто встречаются на валежнике и сухостое, а нек-рые виды — и на растущих деревьях. Заселение лесоматериалов Д. г. может происходить при темп-ре 5—30°С и влажности древесины 22—175%; требования отдельных видов бывают ограничены более узкими пределами. Заражение древесины осуществляется спорами, к-рые распространяются ветром, водой, насекомыми или мицелием при контакте с поражёнными лесоматериалами. Развитие Д. г. обычно продолжается до тех пор, пока древесина сохраняет естеств. влажность. После её высыхания жизнедеятельность Д. г. почти полностью прекращается, а при нагревании древесины до 80°С они погибают.

Группа Д. г. включает сапротрофных представителей разных классов (аскомицетов, базидиомицетов и дейтеромицетов), однако в их биологии много общего. Д. г. питаются в осн. содержимым отмирающих клеток заболони, гл. обр. богатых питательными в-вами паренхимных клеток сердцевинных лучей. Поэтому мицелий Д. г. разрастается именно в них, затем переходит в трахеиды, распространяясь в глубь древесины через поры и небольшие отверстия, пробуравливаемые гифами в клеточных стенках. Д. г. почти не разрушают клеточные оболочки и, следовательно, не разлагают лигниноцеллюлозные комплексы, составляющие осн. массу древесины. Д. г. различаются по специализации (поражают лесоматериалы определённых или многих лиственных и хвойных пород). Различаются они и по приуроченности к тем или иным сортиментам.

Д. г. вызывают разнообразные по расположению, рисунку, цвету и интенсивности патологич. окраски древесины, к-рые обычно проявляются в виде цветных полос или пятен, реже в виде сплошного окрашивания. Особенности окрасок зависят от вида гриба, глубины проникновения в древесину мицелия, кол-ва и цвета гиф и спороношений, кол-ва и цвета выделяемого грибом пигмента, продолжительности воздействия гриба на древесину. Окраски древесины подразделяют на внутренние (встречаются редко и не имеют практич. значения) и наружные, или заболонные, окраски (цветная заболонь), к-рые иногда появляются после отмирания дерева на корню (в сухостое), на ветровальных деревьях, но чаще возникают в древесине срубленных стволов при медленном её просыхании. Большинство этих окрасок обнаруживается только в заболони, нек-рые проникают и в ядровую часть ствола. К заболонным окраскам относятся синева, кофейная темнина, краснина, желтизна, оранжевая, зелёная и др. окраски.

Синева — глубокая окраска серых, голубовато-серых, синеватых, зеленовато-синих, серо-коричневых и синевато-чёрных тонов, встречается наиболее часто. Она поражает заболонную древесину срубленных и сухостойных деревьев разл. пород, чаще хвойных. Синевой поражается преим. окорённая древесина; неокорённая — только на торцах, т. к. кора препятствует внедрению возбудителей. Повреждения коры, в т. ч. стволовыми вредителями, облегчают заражение заболони. Синева может появиться и у растущих деревьев в местах механич. повреждений ствола. Вначале возникают поверхностные пятна, к-рые быстро сливаются, затем окраска распространяется по сердцевинным лучам, постепенно охватывая всю заболонь до границы ядра или спелой древесины, иногда проникая и глубже. Синеву вызывают ок. 70 видов Д. г. Лесоматериалы хвойных пород, в осн. сосны и ели, чаще всего поражают грибы рода Ceratocystis класса аскомицетов (C. coeruleum, C. piceae, C. pini, C. coerulescens, C. comatum, C. imperfectum), а также Leptographium lundbergii, Pullularia pullulans, Discula pinicola, Alternaria humicola, Cladosporium elatum и мн. др. Древесину лиственных пород поражают Cladosporium herbarum, Ceratocystis exiquum, C. quercus, C. buxi, C. fagi, а также Discula pinicola, Phialophora americana и др. Виды Ceratocystis образуют мелкие чёрные шаровидные плодовые тела — перитеции с коротким или длинным хоботком, а также конидиальные спороношения (коремии) типа Graphium, Cephaloporium, Chalara и др. Перитеции и коремии обычно образуются на поверхности поражённой древесины. Для большинства возбудителей синевы оптимальны темп-ра 20—27°С, влажность древесины 35—80% (по отношению к абсолютно сухой массе) и наличие в ней воздуха (не менее 15% от объёма).

Кофейная темнина — кофейно-коричневая окраска заболони, появляющаяся в брёвнах и непросохших пиломатериалах хвойных пород, гл. обр. сосны. Из заболони клиньями распространяется к центру. На боковых поверхностях имеет вид полос или продолговатых пятен. Вызывается чаще всего грибом-дейтеромицетом Discula brunneo-tingens. Нередко встречается вместе с синевой или красниной. Коричневую окраску древесины сосны вызывают Burgoa anomala, кедра — Graphium aureum, бука — Graphium album, а коричнево-чёрную сосны — Trichosporium lignicolum, берёзы и бука — Bispora monilioides и Hormiscium antiquum, ореха грецкого и бука — Bulgaria polymorpha. В бурый цвет древесину разл. хвойных пород окрашивает Stereum sanguinolentum, а хвойных и лиственных — Chaetomium murorum.

Краснина — красная окраска разл. тонов. Чаще других Д. г. краснину вызывает базидиальный гриб Corticium laeve, образующий небольшие мягкокожистые плодовые тела розовато-жёлтого или светло-коричневого цвета, сливающиеся в тонкие плёнки. Гриб поражает окорённую древесину разл. хвойных пород, изредка осины, вызывая глубокую красноватую или розовато-оранжевую окраску заболони в виде полос. По мере просыхания древесины окраска бледнеет. Кровяно-красную окраску древесины хвойных пород и дуба, в осн. на валежнике, вызывает базидиомицет Peniophora sanguinea, выделяющий красный пигмент, к-рый накапливается в клетках сердцевинных лучей и трахеидах. На поверхности поражённых лесоматериалов гриб образует тонкие плёнчатые плодовые тела и шнуры красновато-оранжевого и красного цвета. Ярко-пурпуровую поверхностную окраску окорённых брёвен хвойных пород вызывают Epicoccum purpurascens и E. purpureum. В красный цвет окрашивают древесину лиственных и хвойных пород Penicillium roseum, P. purpurogenum, Verticillium latericium. Малиновую окраску древесины жёлтой акации вызывает Fusarium caraganae, фиолетовую и малиновую ореха грецкого — соответственно F. javanicum var. radicicola и F. scirpi, красновато-малиновую, розовую и фиолетовую сосны и ели — F. sambucinum. Розовое в

виде полос окрашивание заболони вокруг карр у подсоченных сосен обычно связано с воздействием гриба Biatorella resinae.

Широко распространена желтизна древесины. Глубокую лимонно-жёлтую окраску (в виде прерывистых полос и пятен) заболони хвойных и лиственных пород вызывает дейтеромицет Verticillium glaucum, развивающийся при влажности древесины ок. 100%. Желтизна древесины дуба и ореха грецкого возникает в результате окрашивания клеточных оболочек золотисто-жёлтым пигментом, к-рый выделяется грибом Eidamia catenulata, и образования конидий жёлтого цвета. Жёлтую в виде языков окраску древесины лиственных пород вызывает Hericium diversidens. Зеленовато-жёлтая окраска сосновой и еловой древесины бывает вызвана грибом Trichoderma lignorum.

Зелёная окраска часто встречается на валежнике и пнях. У лиственных пород (берёзы, осины, клёна, бука, ивы) глубокое окрашивание древесины в интенсивный сине-зелёный цвет вызывают дискомицеты Chlorosplenium aeruginosum и Ch. aeruginascens. Зелёные окраски разных оттенков возникают под воздействием грибов-дейтеромицетов Penicillium commune, P. divergens, Fusarium cavispermum, Trichoderma koningi и др. Окраску древесины могут вызвать и нек-рые *дереворазрушающие грибы*, выделяя пигменты. Напр., корневая губка в 1-й стадии *гниения древесины* окрашивает её в серовато-фиолетовый цвет.

Налёты мицелия и спороношений серого, зелёного, чёрного, розового, кирпично-красного и др. цвета на поверхности влажной древесины часто образуют многие плесневые грибы.

Д. г. могут поражать также материалы и изделия, вырабатываемые из древесной массы (бумагу, картон и др.), вызывая их покраснение, побурение, появление коричнево-чёрной, розовой и др. окрасок.

Д. г. слабо воздействуют на клеточные стенки и срединные пластинки и, как правило, не оказывают заметного влияния на химич. состав и физико-механич. свойства древесины. Однако при длит. воздействии нек-рых Д. г. (напр., вызывающих синеву), в связи с частичным разложением ими гемицеллюлоз, технич. свойства древесины ухудшаются: на 10—30% снижается ударная вязкость, понижается прочность при продольном сжатии. При использовании древесины, поражённой желтизной, в клеёных конструкциях может произойти разрушение клея. Поражение Д. г. (напр., при синеве, красноте) повышает проницаемость древесины, делая её непригодной для мн. целей. Однако при этом облегчается пропитка древесины антисептиками. Развиваясь на деревянной, картонной или бумажной таре, Д. г. могут привести к порче товаров.

Наличие грибных окрасок — существенный порок древесины, снижающий её ценность и сортность, т. к. наличие Д. г. указывает на неправильный режим хранения древесины, при к-ром она может быть поражена и более опасными дереворазрушающими грибами. Отдельные виды Д. г. стимулируют развитие складских и домовых грибов. Опасность Д. г. и в том, что начальные стадии гниения древесины часто бывают замаскированы тёмной или яркой окраской, вызванной Д. г. По этим причинам значит. часть древесины с грибными окрасками (особенно с синевой) бракуется, сбыт её затруднён. Наличие окрасок не допускается в древесине, предназначенной для несущих конструкций зданий и сооружений, др. сортиментах ответственного и спец. назначения (напр., в судостроит., авиационной, оборонной пром-сти), в фанерном кряже и пиломатериалах, идущих на изготовление мебели, музыкальных инструментов, бочек. Древесина с грибными окрасками не экспортируется, что наносит большой ущерб экономике стран — экспортёров леса. О защите древесины от поражения Д. г. см. в ст. *Складские грибы*.

Неестественные окраски древесины иногда возникают и без участия Д. г., являясь следствием внешних химич. воздействий и внутренних биохимических процессов (см. *Пороки древесины*).

● Мейер Е. И., Определитель деревоокрашивающих грибов, М. — Л., 1953; Вакин А. Т., Хранение круглого леса, 2 изд., М., 1969.

**ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИЕ ГРИБЫ**, обширная группа грибов, развивающихся на древесине и участвующих в её разложении. Широко распространены по всему земному шару. Играют важную роль в круговороте веществ и энергии в лесных экосистемах, осуществляя минерализацию древесины, способствуя формированию лесных почв. Вместе с тем Д. г., вызывая гнилевые болезни и усыхание насаждений, разрушая круглый лес и пиломатериалы, шпалы и столбы, деревянные конструкции зданий и сооружений, причиняют огромный экономич. ущерб, уничтожая в среднем 10—30% заготовляемой древесины.

Д. г., разлагающие осн. элементы древесной ткани и вызывающие *гниение древесины*, условно делят на целлюлозоразрушающие и лигниноразрушающие. Первые гидролизуют целлюлозу и др. полисахариды клеточных оболочек, вторые — и лигнин, и целлюлозу. Дереворазрушающая активность грибов определяется их способностью разлагать главную составную часть древесины — целлюлозу.

Д. г. разнообразны по положению в системе грибов, образу жизни, типу питания, специализации, характеру воздействия на древесину или дерево в целом, по требованиям к условиям внеш. среды. Подавляющее большинство Д. г. — облигатные сапротрофы; сравнительно широко представлены факультативные паразиты; очень мало факультативных сапротрофов, способных к биотрофному питанию; облигатные паразиты отсутствуют.

Биол. разложение древесины — длительный и сложный процесс, к-рый осуществляется специфич. комплексами (экологич. группами) Д. г., последовательно сменяющимися по мере разрушения древесины. Смена комплексов Д. г. обусловливается мн. факторами: непрерывными изменениями химич. состава, влажности, аэрации и др., происходящими в древесине, *антагонизмом* и конкуренцией грибов, а также резкими изменениями условий среды (напр., при транспортировке, хранении, эксплуатации древесины). В результате сукцессии грибов ускоряется процесс распада древесины, т. к. она на каждом этапе разложения заселяется оптимальным на данный момент комплексом грибов, наиболее соответствующим внеш. условиям и состоянию древесины и, следовательно, способным наиболее эффективно её разрушать. В процессе разложения древесины обычно выделяют неск. фаз, число к-рых и характерные для них комплексы Д. г. зависят от того, где протекает этот процесс — в естеств. условиях лесного биогеоценоза, при хранении древесины или её пром. использовании.

Наиболее важную группу Д. г. составляют грибы, развивающиеся в древесине растущих деревьев и вызывающие гнилевые болезни древесных пород. Они относятся к группе гименомицетов класса базидиальных грибов (в осн. это трутовые грибы). Среди них есть паразиты, поражающие живую заболонь (напр., опёнок осенний), виды, заселяющие только

спелую древесину (ложный трутовик, сосновая губка), а также виды, способные разрушать как заболонную, так и ядровую части ствола (напр., настоящий и окаймлённый трутовики).

Живые слои заболони растущих деревьев обладают устойчивостью к сапротрофной микрофлоре. После рубки или естеств. отмирания дерева в клетках заболонной древесины происходят необратимые изменения и она постепенно заселяется комплексами сапротрофных грибов.

Свежесрубленную древесину раньше других заселяют плесневые и *деревоокрашивающие грибы*. Многие из них способны разлагать целлюлозу, а нек-рые и лигнин, но осуществляют они гидролиз этих соединений очень медленно и не выдерживают конкуренции с более активными деструкторами из класса базидиомицетов. В среднем фаза разложения клеточного содержимого древесины деревоокрашивающими грибами длится ок. 1 года.

При неправильном хранении заготовленной древесины деревоокрашивающие грибы вытесняются т. н. *складскими грибами*, относящимися к гименомицетам. Это обусловливается истощением легко доступных веществ содержимого клеток, снижением влажности древесины, увеличением содержания в ней кислорода. Нек-рые складские грибы выделяют антибиотики, угнетающие представителей предыдущей группы. Складские грибы разлагают оболочки клеток древесины. Обычно они вызывают сплошную (ядрово-заболонную) гниль круглого леса и пиломатериалов, разрушают деревянные шпалы, телеграфные столбы, ограды, опоры мостов, деревянные конструкции др. открытых сооружений и холодных построек (в лесах они разлагают валежник, пни, сухостой).

Особую экологич. группу составляют *домовые грибы*, разрушающие деревянные конструкции в зданиях и сооружениях с постоянным температурным режимом.

В природных условиях древесину отмерших деревьев (ветровальных, сухостойных, бурелома, пней) вслед за деревоокрашивающими и плесневыми грибами, но часто и минуя эту фазу, заселяют сапротрофные базидиомицеты, гл. обр. *трутовые грибы*, активно разлагающие лигниноцеллюлозные соединения и реализующие осн. фазу минерализации древесины, к-рая длится неск. лет. На следующем этапе трутовики постепенно вытесняются т. н. подстилочными сапротрофами — шляпочными грибами порядка агариковых, к-рые завершают разрушение лигниноцеллюлозных соединений и осуществляют (вместе с др. микроорганизмами и насекомыми) последнюю, наиболее продолжит. фазу разложения древесины — гумификацию, т. е. окончательно перерабатывают её, превращая в гумус.

Процесс полного распада древесины в лесных биогеоценозах может длиться неск. десятилетий. Его продолжительность зависит от свойств древесной породы, диаметра ствола, активности Д. г., гл. обр. базидиомицетов, видовой состав и численность к-рых связаны с происхождением, составом, возрастом насаждений, типом леса, климатич. и др. условиями.

Между отдельными экологич. группами Д. г. не всегда можно провести чёткую грань. Нек-рые Д. г. способны, в зависимости от конкретных условий, развиваться в живой или мёртвой ткани, переходить с растущих деревьев на древесные остатки и наоборот. Многие возбудители гнилевых болезней (напр., серно-жёлтый, настоящий, северный трутовики, корневая губка и др.) могут продолжать своё развитие и на срубленных деревьях или пнях. Окаймлённый трутовик, дубовая губка часто разрушают лесоматериалы и деревянные части сооружений. Нек-рые деревоокрашивающие грибы, подобно складским, вызывают гниль древесины. Складские грибы, попадая со строит. материалами во внутр. конструкции зданий, могут вести себя как домовые грибы. Нередко в зданиях появляются и плесневые грибы. В определённых условиях шляпочные базидиомицеты способны заселять здоровую древесину, а дейтеромицеты — древесину, сильно разрушенную трутовыми грибами. Иногда в процессе разложения древесины как бы выпадают отдельные фазы или не формируются обычные комплексы Д. г.

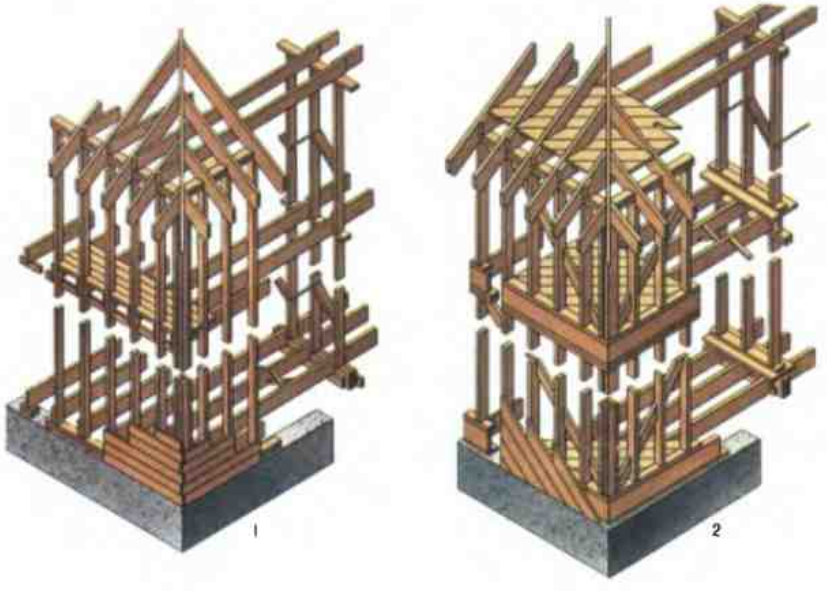
Меры борьбы с Д. г. см. в статьях *Гнилевые болезни древесных пород, Домовые грибы, Складские грибы, Трутовые грибы*.

● Бондарцев А. С., Трутовые грибы Европейской части СССР и Кавказа, М. — Л., 1953; Вакин А. Т., Хранение круглого леса, М., 1964; Рипачек В., Биология дереворазрушающих грибов, пер. с чеш., М., 1967; Любарский Л. В., Васильева Л. Н., Дереворазрушающие грибы Дальнего Востока, Новосибирск, 1975; Степанова Н. Т., Мухин В. А., Основы экологии дереворазрушающих грибов, М., 1979.

**ДЕРЕВОРАЗРУША́ЮЩИЕ НАСЕКО́МЫЕ**, см. *Технические вредители, Вредители леса*.

**ДЕРЕВЯ́ННЫЕ ДОМА́** заводского изготовления, малоэтажные (до двух этажей) одно- и многоквартирные дома, собираемые (монтируемые) из готовых элементов на месте стр-ва. Элементы Д. д. изготовляются из сухих пиломатериалов хвойных и листв. пород, фанеры, древесностружечных и дре-

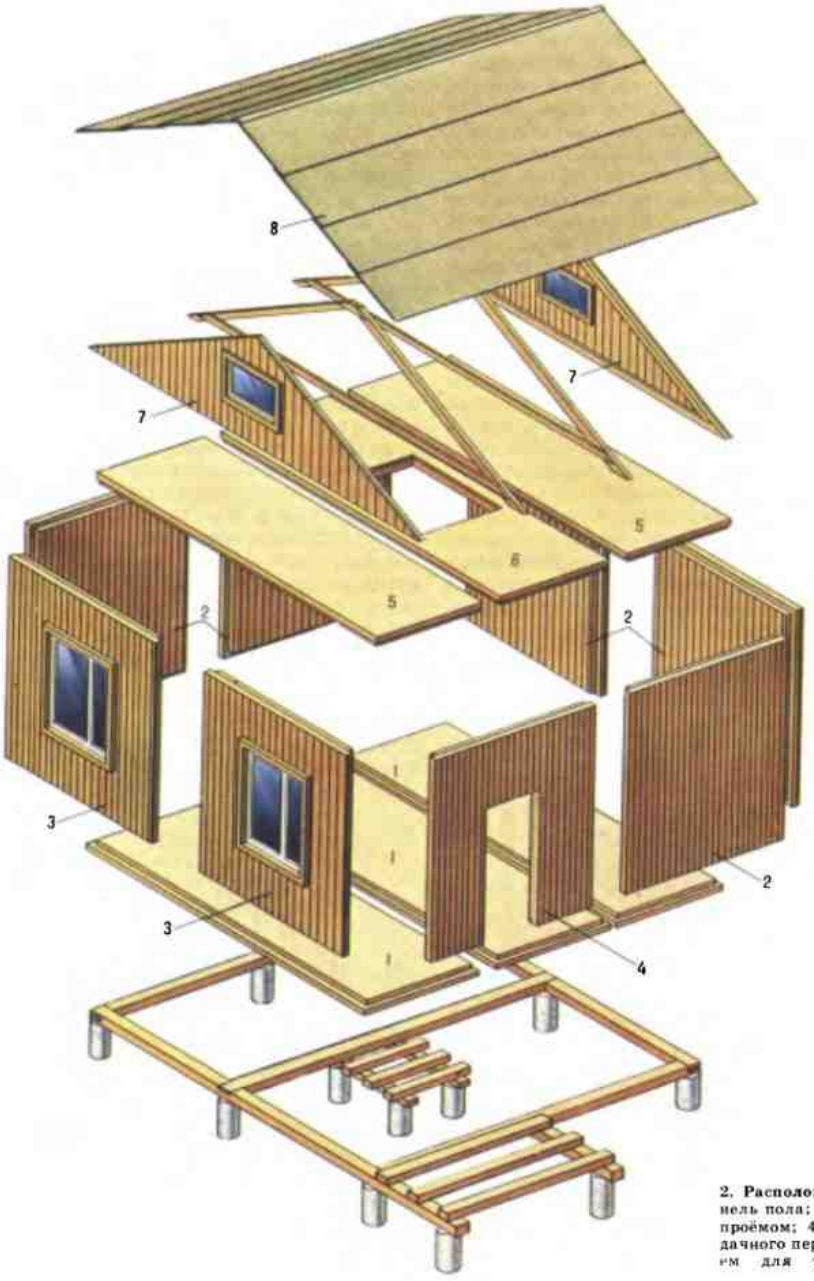
1. **Конструкции каркасов:** 1 — с неразрезными стойками; 2 — платформенного типа.



весноволокнистых плит и др. материалов на специализир. домостроит. предприятиях. В СССР развитие произ-ва Д. д. — осн. направление индустриализации жилищного стр-ва в сел. местности. Использование в сел. жилищном стр-ве сборных Д. д. позволяет наиболее трудоёмкие работы по их изготовлению проводить в заводских условиях на высокопроизводит. специализир. оборудовании, снизить трудоёмкость и стоимость стр-ва, сократить его сроки. Монтаж Д. д. на строит. площадке в зависимости от размеров сборных элементов можно вести автокраном или вручную.

Домостроит. предприятия СССР выпускают брусчатые, каркасные и панельные сборные дома, различаемые по конструктивному признаку, а также комплекты деревянных деталей для домов со стенами из местных строит. материалов. Брусчатые дома, стены к-рых состоят из горизонтально уложенных деревянных брусьев сечением 150×180 или 150×150 мм, неперспективны из-за большого расхода древесины и трудоёмкости стр-ва. Строятся они в основном в многолесных р-нах. Более экономичны каркасные дома (рис. 1), наружные и внутр. стенки к-рых имеют деревянный каркас из брусков сечением 50×100 и 50×80 мм высотой в этаж. Каркас обшивается с двух сторон досками или листовыми материалами (фанерой, асбестоцементными листами и др.). Пространство между обшивками заполняется утеплителем: фибролитовыми или минераловатными плитами. Наиболее экономичны как по расходу древесины, так и по трудоёмкости строительства панельные дома (рис. 2), состоящие из панелей наружных и внутр. несущих стен, перегородок, чердачного, междуэтажного и цокольного перекрытий заводского изготовления. Панели стен и перекрытий выполняют из деревянного каркаса, заполненного минераловатными плитами или др. эффективным утеплителем и обшитого с двух сторон листовыми материалами (древесностружечные, цементно-стружечные, древесноволокнистые плиты и др.) или деревянными фрезерованными дощечками. Как правило, в панели наружных стен встраивают окна и двери, а в панели внутр. стен — двери. Высота панели равна высоте этажа здания, ширина — длине комнаты, стены дома или кратна модулю (600 мм). Особую категорию составляют дома со стенами из местных строит. материалов. Для возведения стен таких домов используется кирпич, ракушечник, саман, естеств. камень и др. местные материалы. Домостроит. предприятия поставляют комплектно потребителю только деревянные детали и изделия (окна, двери, наличники, детали стропил, доски пола и др.). Строятся такие дома в осн. в лесодефицитных районах.

Доля Д. д., а также домов со стенами из местных материалов и комплектами деревянных деталей в общем объёме жилищного стр-ва




2. **Расположение панелей в сборном одноквартирном доме:** 1 — панель пола; 2 — глухая панель стены; 3 — панель стены с оконным проёмом; 4 — панель стены с дверным проёмом; 5 — панель чердачного перекрытия; 6 — панель чердачного перекрытия с отверстием для трубы; 7 — панель фронтона; 8 — панель кровли.

в СССР составляет 6—7%. Срок эксплуатации Д. д. — до 50 лет. К Д. д. относятся также передвижные, контейнерные и сборно-разборные инвентарные здания, предназначенные для временного проживания населения в необжитых, малоосвоенных или труднодоступных р-нах страны. Изготовляются они из древесины и древесных материалов с применением металла, пластмасс и др. материалов.

Строительство Д. д. из элементов заводского изготовления широко применяется за рубежом. Наиболее развито оно в Канаде, США, Швеции, Финляндии, ФРГ.

● Производство деревянных домов, М., 1979.

**ДЕРЕВЯ́ННЫЕ КОНСТРУ́КЦИИ**, части зданий и сооружений, воспринимающие нагрузку, выполненные в основном из древесины. Д. к. зданий, поддерживающие покрытия и перекрытия, наз. несущими, Д. к., отделяющие внутр. объём помещения от внеш. пространства, наз. ограждающими (последние воспринимают и нагрузку). Различают Д. к., изготовленные из целых сортиментов, соединённых податливыми связями (напр., нагелями, зубчатыми пластинками, гвоздями) и клеёные (склеенные из досок и строит. фанеры). Последние получают всё большее распространение, поскольку обладают бóльшей жёсткостью и позволяют эффективнее использовать древесину: в слоистых клеёных пакетах ослабляется снижающее прочность влияние пороков строения древесины. Иногда Д. к. могут иметь стальные элементы.

Преимущества клеёных Д. к. заключаются в снижении массы, экономии металла, в удлинении срока службы в условиях агрессивной среды по сравнению с железобетонными, в повыш. огнестойкости по сравнению с неклеёными Д. к. Несущие клеёные Д. к. применяются в виде балок, рам, арок, ферм, сборных сводов пролётом соответственно 9—22, 12—24, 18—100, 12—60, 18—30 м, куполов диам. 20—60 м и оболочек пролётом 18—30 м. Используют ограждающие конструкции в виде клеёных фанерных панелей покрытий дл. 3—6 м, стеновых панелей из древесноволокнистых и древесностружечных плит с несущим деревянным каркасом. Древесина хвойных пород используется в несущих Д. к., древесина лиственных — в домостроении. В клеёных Д. к. применяются водостойкая фанера толщ. 6—20 мм, фенольные, феноло-резорциновые, карбамидно-меламиновые, карбамидные и др. клеи. Клеёные Д. к. без металла могут быть сплошными (балки, двухшарнирные рамы и арки) или из клеёных элементов, сопрягающихся с рабочими частями из пластмасс. Д. к., предназначенные к службе во влажной среде, обрабатывают антисептиками, а для защиты от возгорания — *антипиренами*. Д. к. выпускаются в специализир. цехах крупных деревообр. комбинатов. Д. к. распространены также в зарубежных странах (США, Канада, Финляндия и др.).

Клеёные арки склада калийных солей (пролёт 45 м) в г. Солигорск Минской обл.



● Конструкции из дерева и пластмасс, под ред. В. А. Иванова, 3 изд., К., 1981.

**ДЕРЕЗА́**, род растений, то же, что *лициум*. Д. наз. также карагану кустарниковую из рода *карагана*.

**ДЕРЕЗНЯКИ́**, заросли караганы кустарниковой и близких ей видов. В состав Д. могут входить также ракитник, спирея, степной миндаль. Ареал Д. в СССР — гл. обр. степная зона, полупустыня (Молдавия, Украина, Сев. Кавказ, Ср. и Ниж. Поволжье, Казахстан). За рубежом встречаются в Румынии и Монголии. Д. произрастают на опушках байрачных дубрав, на целинных и залежных участках, по склонам гидрографич. сети, в полупустыне — по долинам временных речек. Травяной покров Д. — ковыль, мятлик, типчак, полынь, степное разнотравье. По происхождению Д. бывают коренными (на целинных землях) или вторичными (на залежах, смытых склонах). Д. играют почвозащитную роль, используются как пастбища. Образующие Д. кустарники являются медоносами. См. также *Карагана*.

**ДЕРЕН** (Chamaepericlymenum), род полукустарниковых растений сем. кизиловых. Стебли однолетние. Листья простые, светло-зелёные, осенью красновато-фиолетовые. Цветки мелкие, обоеполые, в верхушечном соцветии. Плоды — красные ягодообразные костянки, несъедобны. 3 вида, в Европе, на Д. Востоке и в Сев. Америке. Все виды встречаются в СССР: Д. шведский (C. suecicum) — на С. Европ. части и на Д. Востоке, Д. канадский (C. canadense) и Д. уналашкинский (C. unalaschkense) — на Д. Востоке. Растут в сырых лесах, зарослях кустарников, на заболоченных лугах, по окраинам болот, морским побережьям. Используются в защитном лесоразведении и озеленении, а также как декоративные (красная листва и яркоокрашенные плоды). Морозоустойчивы и теневыносливы, хорошо переносят стрижку. Молодые побеги идут на плетение разл. изделий. Д., кизил, свидина и нек-рые другие часто объединяют в один род под назв. Д., или кизил.

**ДЕРЖИДЕ́РЕВО**, один из видов *палируса*.

**ДЕРНО́ВО-КАРБОНА́ТНЫЕ ПО́ЧВЫ**, рендзины, тип почв, образовавшихся в таёжной и лесостепной зонах

под хвойными, лиственно-хвойными и широколиств. лесами на карбонатных материнских породах. Имеют промывной или периодически промывной водный режим. В процессе эволюции постепенно переходят в почвы подзолистого типа. Характеризуются отсутствием или слабо выраженной дифференциацией почвенного профиля по гранулометрич. и валовому составу, водопрочной зернистой и орехово-зернистой структурой, высоким содержанием (5—20%) гумуса, богатого гуминовыми к-тами, высокой ёмкостью обмена и насыщенностью почвенного поглощающего комплекса основаниями, слабокислой или нейтральной реакцией верхних горизонтов профиля и щелочной — нижних.

Горизонт $A_0$ (лесная подстилка) небольшой мощности (3—5 см); горизонт $A_1$ (гумусовый) отчётливо выражен, мощность от 10—15 до 30—40 см, тёмно-серой или коричнево-чёрной окраски, в оподзоленных Д.-к. п. в ниж. части горизонта наблюдается белёсая присыпка или общее посветление; горизонт В (иллювиальный) зернистой структуры, сероватой, шоколадной или красновато-бурой окраски, в оподзоленных почвах уплотнён, сильно оглинен, ореховатой структуры, коричневой или тёмно-шоколадной окраски, мощность его сильно варьирует; горизонт С (материнская порода) содержит карбонаты кальция и магния в виде вторичных образований или обломков известковых пород. Д.-к. п. разделяют на подтипы: типичные, выщелоченные и оподзоленные. Распространены в Европе и Азии, в СССР — в таёжной и лесостепной зонах Европ. части (Прибалтика, Новгородская, Вологодская, Пермская и Кировская области, Поволжье) и Сибири.

Д.-к. п. обладают высоким потенциальным плодородием. Их используют под посевы с.-х. культур, сенокосы и пастбища, в лесном х-ве — под сосновые, сосново-лиственничные, елово-ольховые, ольхово-ясеневые лесные культуры. В благоприятных условиях увлажнения на Д.-к. п. произрастают высокобонитетные насаждения. Хорошо развивается ель с примесью широколиственных пород.

● Почвенно-географическое районирование СССР, М., 1962; Указания по классификации и диагностике почв, в. 1—5. М., 1967.

**ДЕРНО́ВО-ПОДЗО́ЛИСТЫЕ ПО́ЧВЫ**, один из подтипов *подзолистых почв*.

**ДЕСУ́КЦИЯ** (от позднелат. desugo высасываю), процесс отсасывания влаги из почвы корнями растений, связан с транспирацией. Величина Д. практически равна величине *транспирации*. Д. выражают в мм водного слоя или в т на 1 га за определённый промежуток времени (чаще всего за вегетац. период) или через транспирационный коэффициент. Десукционный расход влаги растениями зависит от их биол. продуктивности, продолжительности вегетац. периода, мощности корневых систем, погодных условий и др. факторов. В лесных насаждениях на величину Д. влияет также их возраст, строение, полнота. Недостаток и избыток влаги снижают десукционный расход. При оптим. влагообеспеченности десукционный расход влаги насаждениями в лесной зоне составляет 200—450 мм за вегетац. период. Максимальный десукционный расход наблюдается в жердняках, в степных р-нах — в более молодых насаждениях. При снижении полноты древостоев величина Д. уменьшается; напр., в чистых сосняках с полнотой 0,9 расход влаги на Д. равен 240—250 мм, в древостоях с полнотой 0,4 — 170—190 мм.

В лесном х-ве приходится решать вопросы как увеличения, так и уменьшения величины Д. Увеличение десукционного расхода важно в местах с избыточным увлажнением, при этом удаляется избыток влаги из почвы и понижается уровень грунтовых вод, т. е. улучшаются лесорастительные условия. При недостаточном увлажнении необходимо уменьшать величину Д. Уменьшению десукционного расхода влаги способствуют изреживание древостоев, обрубка сучьев, создание насаждений из пород с низкой транспирацией. Повышение продуктивности древостоев, увеличение их густоты, введение в лесные культуры пород с глубокой корневой системой сопровождается, как правило, увеличением величины Д.

● Молчанов А. А., Гидрологическая роль леса, М., 1960; Судницын И. И., Новые методы оценки водно-физических свойств почвы и влагообеспеченности леса, М., 1968.

**ДЕФЕКТОСКОПИ́Я ДРЕВЕСИ́НЫ** (от лат. defectus - недостаток и греч. skopéō – рассматриваю, наблюдаю), совокупность физич. методов обнаружения в древесине (без её разрушения) скрытых пороков — гнилей, сучков, трещин и т. п. с установлением их местонахождения и размеров.

Методы Д. д. базируются на связи физико-механич. свойств древесины и её структуры, что позволяет по отклонениям одного из легко определяемых показателей выявить скрытые дефекты. Особенно важна Д. д. круглых лесо- и пиломатериалов для их раскроя на сортименты, соответствующие требованиям стандартов. Д. д. деталей машин и элементов конструкций применяется при пооперационном контроле качества в процессе их произ-ва (напр., в производстве деталей с.-х. и др. машин).

Наиболее распространены методы Д. д., основанные на измерении различий в скорости распространения, отражении и преломлении звуковых или ультразвуковых волн, разном ослаблении интенсивности проникающего излучения в здоровой древесине и с пороками. К области дефектоскопии примыкают неразрушающие методы контроля прочности, базирующиеся на её зависимости от плотности, твёрдости, жёсткости при изгибе и от усилий при резании древесины. Наибольшее практич. значение имеют сортировка пиломатериалов по механич. прочности путём измерения жёсткости древесины по стреле прогиба, *рентгено и гамма-дефектоскопия древесины*. Дефектоскопию затрудняют неравномерность распределения влаги в древесине, изменчивость форм и размеров сортимента, неровность поверхности, мешающая правильному креплению датчиков измерит. аппаратуры. В достаточно сухих сортиментах дефекты строения можно обнаружить, используя пьезоэлектрич. эффект (*см. Пьезоэлектрические свойства древесины*). Такой метод Д. д. применяется в исследоват. целях, для контроля прямослойности древесины для музыкальных инструментов.

● Ласточкин П. В., Дефектоскопия древесины и возможности ее применения в автоматизированных раздалочных установках, М., 1962; Ленгтош В. К., Дефектоскопия древесины, М., 1966

**ДЕФЛЯ́ЦИЯ** (от позднелат. deflatio выдувание, сдувание), ветровая эрозия, выдувание, процесс разрушения, развевания горных пород и почв ветром. См. *Эрозия почвы*.

**ДЕФОЛИА́НТЫ** (от лат. de – приставка, означающая удаление, и folium — лист), химич. препараты для удаления листьев с растений; относятся к пестицидам.

Д. вызывают в растениях процессы, аналогичные происходящим при старении листьев и естеств. листопаде. В лесном х-ве используются в питомниках для удаления листьев у посадочного материала, чтобы упростить его транспортировку и хранение. Применяют Д. в период естеств. листопада. При их использовании опадает 70—95% листьев (остальные засыхают). Осн. способ обработки

растений — *опрыскивание* тракторными опрыскивателями.

Наиболее эффективный Д. — хлорат магния. Препарат содержит 58—60% действующего в-ва — гексагидрата хлората магния; хорошо растворяется в воде, без запаха, очень гигроскопичен. Малотоксичен для человека и животных. При дефолиации необходимо соблюдать технику безопасности.

**ДЕФОРМА́ЦИЯ ДРЕВЕСИ́НЫ** (от лат. deformatio — искажение), изменение размеров под действием напряжений, а также при изменении в древесине содержания связанной влаги (влажностная Д. д.), темп-ры (температурная Д. д.), электрич. заряда (обратный пьезоэлектрич. эффект). У древесины, как и у твёрдых стеклообразных полимеров, наблюдается линейная, в осн. упругая деформация при небольших напряжениях и нелинейная высокоэластич. деформация, быстро возрастающая при повышении напряжения сверх условного предела пропорциональности. Линейная упругая деформация подчиняется закону Гука. Нелинейная Д. д. является важным свойством, используемым в технологич. процессах гнутья, прессования, гидротермич. обработки, модификации древесины. Повышением темп-ры с одноврем. увеличением содержания связанной влаги или введением других пластификаторов можно увеличить развитие нелинейных Д. д., регулируя этим деформативность древесины в нужном направлении. Знание Д. д. необходимо при расчётах деревянных конструкций и деталей и разработке технологии обработки древесины. См. также *Анизотропия древесины и древесных материалов*.

● Уголев Б. Н., Древесиноведение с основами лесного товароведения, М., 1975.

**ДЕФФ** (англ. duff), слаборазложившийся поверхностный слой лесной подстилки, пронизанный гифами грибов; форма лесного гумуса типа *модер*. Термин чаще используется в амер. лит-ре.

**ДЕШИФРИ́РОВАНИЕ** (от франц. déchiffrer — разбирать, разгадывать) аэрофотоснимков, обнаружение и распознавание на аэрофотоснимках объектов местности, определение их качеств. и количеств. характеристик; метод исследования территории по её аэрофотографич. изображениям. Д. осуществляется с помощью визуальных, измерительных (инструментальных) или автоматизир. методов. Различают Д. контурное, лесотаксационное (см. *Аэротаксация*) и специальное. При контурном Д. выделяют однородные участки лесных и нелесных площадей; при лесотаксац. Д. в пределах выделенных контуров определяют таксац. показатели насаждений или не покрытых лесом площадей. Спец. виды Д. проводятся для оценки лесопатологич. состояния насаждений, контроля за соблюдением правил рубок леса, разработки проектов транспортного освоения территории, выявления лесомелиорат. фонда и т. д.

Визуальное Д. осуществляется, как правило, при стереоскопич. рассматривании снимков. Основано на комплексном использовании дешифровочных признаков: цвет, тон, структура фотоизображения (аморфная, зернистая, пятнистая и др.) и закономерности ландшафтной приуроченности таксац. показателей насаждений. Дешифровочные признаки выявляются при сопоставлении данных частичного наземного обследования объектов с их изображениями на фотоснимках. Система дешифровочных признаков разрабатывается применительно к конкретному ландшафту и материалам съёмки, к-рые зависят от сезона выполнения работы, погодных условий, типа фотоплёнки, фотобумаги и процесса их фотохимич. обработки. В зависимости от этих условий каждая древесная порода, тип леса, категория площадей и т. п. отображаются на фотоснимках поразному. Это и обусловливает составление локальных, а не общих систем дешифровочных признаков.

В целях повышения точности Д. проводят полевую тренировку исполнителей, во время к-рой собираются необходимые материалы, составляется система дешифровочных признаков, выполняется опытное Д. отд. участков местности с последующей проверкой полученных результатов в натуре путём глазомерной или перечислит. таксации. В камеральный период осуществляют контрольное Д., когда дешифровщику предъявляются незнакомые ему объекты, на к-рые имеется таксац. характеристика, полученная наземными методами таксации. Сопоставляя дешифровочные и наземные данные, выявляют допущенные ошибки, анализ к-рых помогает повысить качество работы таксатора. В среднем точность визуального Д. отд. таксац. показателей оценивается в следующих пределах: запас древесины 15—35%, полнота насаждений 12—30%, их высота 1,5 — 3,0 м, ср. диаметр 2 4 см, возраст 10 40 лет и класс бонитета 0,5 1,0. Точность определения преобладающих пород от 50 до 90% (по спектрозональным снимкам с учётом ландшафтных особенностей). С такой же точностью определяются группы типов леса.

Измерительное Д. выполняется в комплексе с визуальным и дополняет его оптич., стереоскопич. или линейными измерениями (напр., с помощью *интерпретоскопа*) отд. элементов фотоизображения объекта. При этом наиболее часто измеряют ср. высоты древостоя, ширину кроны, степень сомкнутости полога, а также подсчитывают число деревьев. При инструментальном Д. широко используются корреляционные взаимосвязи таксац. и дешифровочных признаков. Напр., в чистых насаждениях ср. диаметр с достаточно высокой точностью определяется как функция высоты, числа стволов, степени сомкнутости полога и относительного протяжения крон.

Широко разрабатываются автоматизир. методы Д. снимков, основанные на использовании оптико-электронных устройств в сочетании с визуальным или инструментальным Д., т. к. многие стороны процесса Д. не поддаются матем. формализации. С помощью синтеза многозональных мелкомасштабных сканерных изображений и последующей их матем. обработки выделяют контуры категорий земель и преобладающих пород. При Д. средне- и крупномасштабных снимков, где осн. доля информации заключена в структурных признаках, контурное Д. выполняется человеком. С помощью оптико-электронных устройств построчно сканируют изображение заданного контура, в результате чего в ЭВМ записывают регистрограммы плотностей изображения объекта. Спец. машинной обработкой этих регистрограмм получают «машинные» дешифровочные признаки (кол-во максимумов и минимумов регистрограммы на 1 км местности, среднее значение плотности изображения и его дисперсию, а также соотношение этих характеристик, полученных за разными светофильтрами). Сопоставлением данных наземной таксации и результатов машинной обработки изображений устанавливают зависимость дешифровочных признаков, в т. ч. и визуальных, от таксационных показателей. Точность инструментального и автоматизир. Д. неск. выше, чем визуального. См. также *Аэрофотосъёмка*.

**ДЖЕФФЕРСО́НИЯ** (Jeffersonia), род многолетних трав сем. барбарисовых. Выс. 15—30 см. Цветки одиночные, на цветоносах, слегка превышающих



Джефферсония сомнительная.

листья, светло-сиреневые, распускаются ранней весной. 2 вида, на С.-В. США и Д. Востоке; в СССР 1 вид — Д. сомнительная (J. dubia), в хвойно-широколиств. лесах Д. Востока. Реликтовый вид третичных лесов тургайского типа. Теневынослив, хорошо растёт на рыхлых, дренированных почвах. Культивируют как декоративное растение.

**ДЖИДО́ВНИКИ**, см. *Лоховые леса*.

**ДЖУЗГУ́Н**, кандым (Calligonum), род кустарников сем. гречишных. Выс. от 0,4 до 7 м. Крона ажурная. Листья нитевидные или игловидные, дл. до 7 мм. Цветки белые, зеленовато-белые, розоватые, карминовые; обоеполые, пазушные. Плод — крылатый орешек. Корни обычно поверхностные, разрастаются в стороны до 12 м. Св. 150 (по др. данным, до 70) видов, в песчаных пустынях и сухих степях Азии и Сев. Африки, где образуют заросли или встречаются одиночно. В СССР — св. 125 видов, гл. обр. в Ср. Азии и Казахстане. Широко распространены Д. безлистный (C. aphyllum), Д. древовидный (C. arborescens) и мн. др. виды. Размножается Д. семенами, пнёвой поросслью и корневыми отпрысками, в культуре — черенками. Хорошо растёт на песках (используют как пескоукрепитель), выдерживает засыпание почти до вершины. Д. разводят как декор. растение. Древесина плотная, тяжёлая (тонет в воде), с розовым ядром, идёт на топливо и разл. поделки. Молодые побеги Д. используют как корм. Эндемичный вид Д. бакинский (C. bakuense) из Вост. Закавказья — в Красной книге СССР.

**ДЖУ́НГЛИ** (англ. jungle, от джангал, на яз. хинди — лес, заросли), густые древесно-кустарниковые заросли в сочетании с высокими грубостебельными злаками. Распространены в осн. в муссонных областях тропиков Юж. и Юго-Вост. Азии (Индия, Индокитай, Зондские о-ва и др.). Буйные заросли бамбука, ротанговых пальм, салового дерева, акаций, стеркулий, стволы к-рых густо переплетены лианами (преим. неск. видов лазящих пальм), сахарный тростник, эриантус и др. — в травяном покрове делают Д. почти непроходимыми. Совр. участки Д. развились в осн. на бывших пашнях, на местах вырубленных и выжженных лесов. В совр. науч. лит-ре термин «Д.» не обозначает к.-л. конкретного типа растительности и не указывает на её местообитание. Термин «Д.», а особенно «лесные джунгли», не рекомендуется употреблять по отношению к труднопроходимым заболоченным участкам экваториальных и тропич. лесов.

**ДЗЕ́ЛЬКВА** (Zelkova), род деревьев сем. ильмовых. Выс. до 40 м, диам. ствола до 1 (иногда до 4) м. 5—6 видов, в Японии, нек-рых р-нах Китая, Передней Азии, на о. Крит. В СССР 1 вид Д. граболистная (Z. carpinifolia) — листопадное дерево Кавказа. Крона мощная, широкоцилиндрическая, с закруглённой вершиной. Кора серовато-бурая, гладкая. Побеги красно-бурые, волосистые. Листья зубчатые, яйцевидные или эллиптические. Цветки мелкие, зеленоватые, обоеполые (одиночные) и тычиночные (в пучках); распускаются в апреле. Плод — орешек. Семена созревают в августе — сентябре. Корневая система мощная и далеко расходящаяся. Обычно встречается как примесь в низинных широколиств. лесах, редко господствует, образуя рощицы. Чистые насаждения (дзельковники) известны только на левобережье р. Квирилы. Светолюбивая, быстрорастущая, теплолюбивая, устойчивая к ветрам порода. Размножается корневыми отпрысками, семенами. Часто возобновляется пнёвой поросслью. Живёт, как правило, 300—400 лет (в Талыше сохранились 800—850-летние деревья). Древесина золотисто-коричневого цвета, красивой текстуры, прочная, твёрдая, хорошо полируется. Высоко ценится в стр-ве, мебельном и токарном произ-ве. Почвоукрепляющее растение, используется в защитном лесоразведении. Как декор. порода выращивается в парках Кавказа и Крыма. Редкий кавказско-иранский реликт, в Красной книге СССР.

**ДИАГНО́СТИКА БОЛЕ́ЗНЕЙ** лесных пород (от греч. diágnōsis — распознавание, определение; diagnōstikós — способный распознавать), 1) постановка диагноза болезни, т. е. определение её типа, характера, причины или возбудителя по патологич. изменениям больного растения и др. признакам; 2) раздел лесной фитопатологии, занимающийся изучением и разработкой методов определения болезней лесных пород.

Существуют разл. методы Д. б. Наиболее простой и универсальный — метод наружного осмотра больных растений, т. е. определение болезни по внеш. признакам, к-рые можно увидеть невооружённым глазом, с помощью лупы или бинокля. В тех случаях, когда болезни носят скрытый характер (напр., сосудистые, иногда гнилевые болезни стволов), делают срез ствола или ветви, извлекают приростным буравом из ствола цилиндрики древесины (керны) и по ним устанавливают характерные признаки болезни. К макроскопич. признакам заболеваний относятся анатомо-морфологич. изменения больных растений (опухоли, нарушения формы и размеров поражённых

органов, чрезмерное ветвление и др. проявления деформации растений, образование язв, ступенчатых или смолоточащих ран, ненормальная окраска, некроз или распад тканей, потемнение сосудов и т. п.); наличие на больных растениях налётов грибницы, мицелиальных плёнок и шнуров, плодовых тел, пикнид, стром, порошащих или слизистых спороношений грибов, бактериальных масс, паразитич. цветковых растений и др. патогенов; патологич. отклонения в состоянии отдельных растений или всего насаждения (увядание сеянцев, уменьшение прироста, отмирание вершин и ветвей, единичное, куртинное или сплошное усыхание насаждений и пр.).

По состоянию и анатомо-морфологич. изменениям растений, особенностям проявления болезни в питомнике или лесном насаждении чаще всего удаётся установить тип болезни (напр., пятнистость листьев, ступенчатый рак, ведьмины мётлы, корневая или стволовая гниль, сосудистое заболевание и т. д.). При наличии ясно выраженных грибных образований (мицелия, плодовых тел или др. спороношений), дурно пахнущих слизистых бактериальных скоплений, хорошо развитых экземпляров паразитич. цветковых растений, в сочетании с др. симптомами, можно сделать вывод об инфекц. характере болезни, установить принадлежность данного заболевания к определённой этиологич. группе (грибное, бактериальное, вызванное цветковым паразитом) и тип болезни (напр., мучнистая роса, ржавчина, шютте, гниль), а в тех случаях, когда имеются специфич. признаки известных заболеваний, — поставить точный диагноз инфекц. болезни, т. е. определить вид возбудителя. Напр., по внеш. признакам при наружном осмотре растений, не прибегая к более сложным методам диагностики, можно поставить диагноз мучнистой росы дуба, чёрной пятнистости клёна, некрозного некроза листв. пород, смоляного рака сосны, ряда гнилевых и др. болезней. С достаточной степенью точности можно поставить диагноз голландской болезни ильмовых пород по характерному побурению сосудов на срезах усохших ветвей и стволов, диагноз поражения ели корневой губкой — по наличию коррозионной ямчато-волокнистой гнили с белыми выцветами и специфич. чёрными включениями в виде точек, штрихов и пятен.

При неспецифич. (общих для мн. болезней) симптомах и наличии неясно выраженных или незнакомых спороношений грибов наружный осмотр растений дополняют *микроскопированием*, т. е. просматривают под микроскопом спороношение или мицелий гриба с целью определения вида возбудителя или его принадлежности к более крупному таксону: роду, семейству, порядку и т. д.

Если на поверхности больных растений отсутствуют какие-либо формы грибов и др. патогенов, часто пользуются *анатомич. методом* Д. б. В этом случае вычленяют небольшой кусочек поражённого органа (напр., листа) или делают тонкий срез (напр., древесины, хвои, опухолевой ткани), изготовляют препарат и исследуют его под микроскопом. Чтобы в растит. ткани были лучше видны бесцветные гифы грибов, бактерии, нематоды, применяют дифференцир. окрашивание препаратов. Напр., для ранней диагностики обыкновенного шютте сосны продольные срезы хвои помещают на несколько минут в этиловый спирт, потом слегка промывают водой и опускают в смесь (1 : 1) молочной к-ты и 1%-ного р-ра анилинового синего. Затем срезы слегка нагревают, удаляют избыток красителя фильтровальной бумагой и нагревают срезы в молочной к-те. Если пожелтение хвои связано с поражением шютте, то в тканях хвои при таком окрашивании хорошо видны синие гифы гриба Lophodermium pinastri.

Для выявления инфекц. полегания препараты тканей больных всходов окрашивают 5%-ным р-ром $KMnO_4$; при этом гифы гриба приобретают тёмную лиловато-бурую окраску. Иногда применяют окрашивание препаратов из живых тканей р-рами метиленового синего и др. красителей. Для обнаружения гиф дереворазрушающих грибов срезы древесины погружают в дистиллированную воду с добавлением неск. капель 10%-ного р-ра азотнокислого серебра. Древесина при этом окрашивается слабо, а мицелий приобретает тёмно-бурый цвет. По морфологич. особенностям субстратного мицелия нек-рые трутовые и др. дереворазрушающие грибы можно определить до вида. При Д. б., вызываемых бактериями, широко применяют окраску по Граму и др. методы окрашивания препаратов.

В тех случаях, когда точный диагноз грибного заболевания может быть поставлен только по спороношению, а бактериального — по культуральным признакам, а также в тех случаях, когда для Д. б. необходимо дополнит. (напр., физиол. или биохимич.) изучение патогена, пользуются методами влажной камеры или чистой культуры. *Метод влажной камеры* состоит в том, что поражённые растения (напр., сеянцы) или их части (листья, хвоя, кусочки коры или древесины), предварительно очищенные, промытые под струёй воды и продезинфицированные снаружи спиртом, 0,5%-ным р-ром $KMnO_4$ или пламенем горелки, помещают в чашки Кока, чашки Петри или др. сосуды (также предварительно простерилизованные) на увлажнённую фильтровальную бумагу и выдерживают их при темп-ре 20—25°С. В этих оптим. условиях на поверхности растит. ткани через неск. дней появляются мицелий, а затем и спороношения грибов или колонии бактерий. *Метод чистой культуры* даёт возможность выделить патогена из больного растения, изолировать от посторонних микроорганизмов и вырастить в чистом виде до появления спороношений или хорошо выраженных культуральных признаков. Для получения чистых культур используют искусственные или естественные, твёрдые или жидкие питат. среды, чаще всего агаризированные твёрдые среды разного состава, предварительно разлитые в горячем виде в колбы, чашки или пробирки. Чистую культуру патогена получают посевом на питат. среду бактерий, спор или мицелия грибов, кусочков поражённой ткани. При засорении культуры др. микроорганизмами делают пересевы. Подготовку посуды, питат. среды и растит. объектов, выделение чистых культур производят с соблюдением условий стерильности. Методы влажных камер и чистых культур применяют также при *фитопатологической экспертизе семян*.

Д. б. может осуществляться физич. методами, основанными на том, что нек-рые физич. свойства здоровых и больных растений или тканей (звук, свечение, электропроводность и др.) могут заметно различаться.

Простейший способ выявления скрытой стволовой гнили и очагов поражения зданий домовыми грибами — т. н. «*звуковая проба*», т. е. выстукивание стволов или стен, при к-ром поражённая древесина (с гнилью III—IV стадий) издаёт более глухой звук, чем здоровая. Звуковая проба применяется при рекогносцировочных обследованиях с целью получения ориентировочных данных о фаутности древостоев и наличии домовых грибов.

Люминесцентный анализ основан на явлении фотолюминесценции, т. е. свечения тел под действием лучистой энергии. Для Д. б. лесных пород используется неодинаковое (по цвету и интенсивности) свечение в ультрафиолетовых лучах тканей здоровых и поражённых разл. болезнями. Напр., по-разному светится древесина с патологич. окрасками грибного и негрибного происхождения, а также с гнилью, вызванной разными грибами. Меняется характер свечения древесины и на разных стадиях развития гнили. Люминесцентный анализ широко применяется при Д. б. семян.

Перспективны для Д. б. древесных пород биофизич. исследования (напр., определение биоэлектрич. потенциала при выявлении заражённости деревьев, рентгеноскопия, применение радиоактивных в-в, изотопов), а также серологич. метод, основанный на использовании иммунных сывороток; однако эти методы пока не находят широкого применения в лесном х-ве.

Для Д. б. всходов, хвои, листьев (инфекц. или неинфекц. полегания, шютте, нек-рых грибных пятнистостей, ожогов, повреждения морозом и др.), а также определения причин побурения древесины разработаны химич. методы. Метод индикаторов (колориметрический) основан на использовании химич. соединений, под действием к-рых водные вытяжки из растит. тканей (напр., листьев и хвои), поражённых грибами или абиотич. факторами и в связи с этим характеризующихся неодинаковой величиной водородного показателя (pH), приобретают разл. окраску. Индикаторный метод можно применять для определения гнилей, видов дереворазрушающих грибов, используя вытяжки из поражённой древесины или мицелия.

Метод химич. реактивов и красителей состоит в том, что при обработке срезов древесины определёнными в-вами они окрашиваются по-разному в зависимости от характера побурения древесины (напр., грибного или негрибного). Этот способ можно применять также для диагностики вирусных болезней древесных пород и минерального голодания растений, для распознавания сходных по внеш. виду съедобных и ядовитых грибов и в др. случаях.

● Журавлев И. И., Диагностика болезней леса, М., 1962; Основные методы фитопатологических исследований, М., 1974; Методы фитопатологии, пер. с англ., М., 1974.

**ДИАГНО́СТИКА ПИТА́НИЯ РАСТЕ́НИЙ**, определение степени обеспеченности растений питат. в-вами в период их вегетации. Д. п. р. позволяет установить нуждаемость растения (или насаждения) в одном или неск. элементах питания, выявить недостаток этих элементов в почве и своевременно произвести подкормку. Методы Д. п. р.: полевой, вегетационный, почвенного анализа, растит. диагностики, визуальной (морфолого-колориметрич.) диагностики и др.

Полевой метод — опыты с минер. удобрениями (в лесных питомниках, на лесокультурной площади и в насаждениях). Даёт наиболее достоверные данные для разработки системы минер. удобрения лесов, особенно при выяснении доз и сроков применения удобрений. Схема опыта предусматривает 3—7 осн. вариантов: без удобрений (контроль), с азотными (N), азотно-калийными (NK), азотно-фосфорно-калийными (NPK) удобрениями и т. д. Миним. площадь опытной делянки в лесных питомниках — не менее 10 м$^2$, в лесных культурах и искусств. средневозрастных насаждениях — не менее 400 м$^2$, в естеств. или искусств. приспевающих и спелых насаждениях — не менее 2500 м$^2$. Длительность опыта на лесокультурной площади и в лесу не менее 5—7 лет.

Вегетационный метод — выращивание опытных растений в вегетац. сосудах (песчаные, почвенные и водные культуры). Применяется при выяснении наиболее тонких сторон физиологии корневого питания растений, гл. обр. в опытах с сеянцами и саженцами древесно-кустарниковых пород в возрасте до 5—7 лет.

Почвенный анализ включает физич., химич., физико-химич. и биохимич. исследования лесных почв и подстилки. Применяется в лесоводств. практике для определения доступных растениям запасов питат. в-в в почве и характеристики их состояния. Важным условием получения достоверных результатов является методика отбора образцов и проведения анализов почв, к-рая в наибольшей степени разработана применительно к условиям лесных питомников и плантаций. Для лесных питомников созданы региональные оценочные (по степени обеспеченности почв доступными растениям элементами питания) шкалы и на их основе разработаны системы удобрений и контроля за пищевым режимом почвы. Д. п. р. методом почвенного анализа в условиях насаждений затруднена.

Методы растительной диагностики — использование результатов валового химич. анализа растений, их частей (свежей хвои, листьев, корней) или их сока для определения условий корневого питания и выявления явных признаков голодания растений от недостатка того или иного элемента питания. В основе методов растит. диагностики лежит связь между содержанием физиологически важных элементов в растениях (или их частях) и показателями роста растений или продуктивности насаждений. Преобладающее распространение среди методов растит. диагностики в лесоводстве получил метод валового химич. анализа (в конце вегетац. периода) хвои и листьев (метод листовой диагностики). Химич. состав хвои и листьев наиболее полно отражает сложные процессы питания растений, точнее характеризует степень обеспеченности их азотом и зольными элементами в конкретных условиях местообитания.

Результаты исследований могут быть выражены неск. способами. Распространён способ предельно-показат. чисел — валовое содержание того или иного элемента питания в хвое или листьях (в %) с учётом продуктивности насаждений или роста сеянцев (саженцев) и условий обитания. Напр., в хвое насаждений сосны с плохим ростом содержится 0,7 1,6% N, 0,06 0,1% P и 0,3—0,45% K; в насаждениях с оптим. ростом 1,8 3,2% N, 0,2 – 0,3% P и 0,5 —0,9% K (по И. Верману, 1959). Обеспеченность растений осн. элементами питания может быть выражена в % от абсолютно сухой массы сеянцев древесных пород, а также в % от общей суммы осн. биогенных элементов, содержащихся в хвое или листьях, напр. от суммы P+K+Ca+Mg или только N+P+K. Так, для сосновых лесов Белоруссии оптим. соотношение между N : P : K равно 69 : 6 : : 25, для ельников Московской обл. соответственно 75 : 5 : 23. При таких соотношениях элементов питания в почве, а также др. благоприятных лесорастит. условиях бонитет сосновых и еловых лесов в этих р-нах может быть I класса.

Визуальная (морфолого-колориметрич.) диагностика условий питания растений позволяет по окраске, форме и размеру хвои и листьев, времени их опада, длительности вегетации растений, энергии текущего прироста, а также по видовому составу напочвенного покрова под пологом леса и на вырубках и др. внеш. признакам выявить испытывае-

мый растением (или насаждением) недостаток в осн. элементах питания. См. также *Болезнь растения*.

Наиболее полную информацию для целей Д. п. р. получают при сочетании разл. методов, напр. полевого и почвенного анализа с методами растит. и визуальной диагностики.

● Анализ растений и проблемы удобрения, М., 1964; Фидлер В., Листовой анализ в плодоводстве, пер. с нем., М., 1970; Шумаков В. С., Федорова Е. Л., Применение минеральных удобрений в лесу, М., 1970; Иванова З. В., Лавриченко В. М., Диагностика потребности леса в питании и удобрении, «Вестник с.-х. науки», 1975, [№] 2, с. 100—07; Паавилайнен Э., Применение минеральных удобрений в лесу, пер. с фин., М., 1983.

**ДИА́МЕТР ДЕ́РЕВА** (от греч. diámetros — поперечник), толщина ствола на той или иной его высоте. Чаще всего у растущих деревьев измеряют диаметр ствола на выс. 1,3 м от основания (корневой шейки). Д. д. — один из осн. таксац. показателей. При таксации отд. деревьев их диаметры измеряют мерными вилками с точностью до 0,5 см (при исследовательских работах до 0,1 см), а при таксации совокупностей деревьев измерения ведут по *ступеням толщины*. Место измерения Д. д. на выс. 1,3 м выбрано как наиболее удобное для выполнения этой работы, т. к. оно соответствует высоте груди человека среднего роста и вместе с тем до этой высоты не доходят неправильности формы ствола, присущие его комлевой части (закомелистость, наплывы от корня).

Д. д. представляет собой диаметр круга, к-рому можно с нек-рым приближением уподобить поперечное сечение ствола. Фактически поперечное сечение ствола отличается от круга: разность взаимно перпендикулярных Д. д. — 2—4%. Поэтому при таксации отдельных деревьев их диаметры следует устанавливать как ср. величину из двух взаимно перпендикулярных измерений.

При таксации срубленных деревьев Д. д. заменяют термином «диаметр хлыста». Для характеристики формы стволов и нахождения их объёма кроме Д. д. на 1,3 м высоты измеряют диаметры сечений ствола в разных его частях (на середине длины, на середине отд. отрезков); в этих случаях к названию «диаметр ствола» добавляют название места его измерения по высоте ($H$) и условно обозначают след. образом: $Д_{0,1H}$; $Д_{1/2H}$; $Д_{1/4H}$ и т. д. По Д. д. определяют *объём ствола*.

**ДИА́МЕТР НАСАЖДЕ́НИЯ** средний, средняя толщина древесных стволов (на выс. 1,3 м) в однородном насаждении, состоящем из деревьев одной породы одинакового возраста; таксац. показатель. В смешанных и многоярусных насаждениях Д. н. устанавливают раздельно по древесным породам и ярусам (см. *Элемент леса*). Толщина деревьев, составляющих отд. ярус и относящихся к одной породе, варьирует, но амплитуда изменения толщины имеет закономерный характер: самый тонкий ствол примерно в 2 раза тоньше среднего, а самый толстый в 1,7 раза толще среднего. Закономерно и распределение числа деревьев по отд. градациям толщины (см. *Ступени толщины*). Поэтому всю совокупность стволов можно характеризовать их средней толщиной.

Способ определения Д. н. зависит от требуемой точности. При массовой инвентаризации леса, выполняемой во время лесоустройства, Д. н. определяют с градацией 2 см, если его величина не превышает 32 см, и с градацией 4 см при величине диаметра больше 32 см. При таксации насаждений на *пробных площадях* Д. н. рассчитывают с точностью до 0,1 см. При расчётах Д. н. можно определить двумя способами: как частное от деления суммы диаметров учтённых деревьев на общее их число; как диаметр круга, площадь к-рого равна среднеарифметич. площади сечения одного дерева. Точность определения Д. н. вторым способом примерно на 3% выше, чем первым способом.

Величина Д. н. зависит от возраста, полноты и бонитета насаждения. Вместе с классом товарности Д. н. отражает сортиментную структуру насаждения. Д. н. используют при сортиментной оценке леса с помощью *товарных таблиц*.

● Захаров В. К., Лесная таксация, 2 изд., М., 1967; Анучин Н. П., Лесная таксация, 5 изд., М., 1982.

**ДИАПА́УЗА** (от греч. diápausis — перерыв, остановка), период глубокого физиол. покоя в развитии мн. беспозвоночных (преим. членистоногих) и нек-рых позвоночных (ряд видов млекопитающих) животных, характеризующийся резким снижением обмена веществ и остановкой формообразоват. процессов. Наступление Д. обусловлено изменениями нейроэндокринной системы, регулирующей развитие и метаморфоз, или выделением спец. гормона, блокирующего развитие. Чередование Д. и развития организма создаёт сезонный цикл. У насекомых при поливольтинном сезонном цикле важнейшие экологич. факторы, вызывающие наступление Д., – длина светового дня и темп-ра, при моновольтинном цикле наступление Д. экологич. факторами не регулируется. Прекращение Д. и возобновление развития наступает в результате изменений, вызванных в организме длит. воздействием на него низких темп-р или режимом светового дня. У каждого вида животных Д. приурочена к определённой стадии жизненного цикла, напр. у насекомых различают Д. раннеэмбриональную (тутовый шелкопряд и др.), позднеэмбриональную (монашенка и др.), личиночную (златогузка и др.), куколочную (сосновая пяденица и др.), имагинальную (мн. жужелицы и листоеды). Во время Д. повышается устойчивость организма к неблагоприятным внеш. условиям, напр. насекомые приспосабливаются к холодному зимнему или засушливому летнему сезонам, становятся устойчивыми к инсектицидам. Нек-рым видам свойственна как зимняя, так и летняя Д. Напр., у рыжего соснового пилильщика зимой в Д. находятся яйца, а летом — личинки в коконах. Д. может длиться разл. время, обычно не более года, иногда переходит в суперпаузу, продолжающуюся более года.

● Проблема фотопериодизма и диапаузы насекомых. Сборник работ, посвященных памяти проф. А. С. Данилевского, Л., 1972.

**ДИАСПО́РА** (от греч. diasporá — рассеивание, разбрасывание), пропагула, любая часть растения или микроорганизма, способная служить для расселения вида. Напр., Д. цветковых растений — это семена, плоды, клубни, луковицы, корневые отпрыски, укореняемые черенки и др. части. Роль Д. могут выполнять и целые растения. Очень разнообразны Д. грибов. Это разл. типы пропагативных спор (зооспоры, конидии, аскоспоры, базидиоспоры и др.), покоящиеся споры (цисты, ооспоры, зигоспоры, телиоспоры), плодовые тела и др. спороносящие вместилища, обрывки вегетативных гиф, склероции, стромы, ризоморфы, плёнки и др. видоизменения мицелия. Д. распространяются воздушными течениями (*анемохория*), водой (*гидрохория*), с помощью человека (*антропохория*), животных (*зоохория*) и др. путями.

**ДИБРИ́ВСКИЙ ЛЕС**, см. *Большемихайловский лес*.

**ДИЕРВИ́ЛЛА** (Diervilla), род листопадных кустарников сем. жимолостных; близок к роду вейгела. Выс. до 2 м. Листья супротивные, простые, пильчатые. Цветки обоеполые, неправильные, жёлтые или зелёно-





**Диервилла жимолостная**: общий вид (вверху) и соцветие (внизу).

жёлтые, в конечных или верхушечных многоцветковых соцветиях. Плод — многосемянная коробочка. Размножается семенами, отводками, корневыми отпрысками, в культуре — черенками. 3 вида, в Сев. Америке, по берегам рек, на каменистых местах, во влажных горных лесах. Большинство видов Д. влаголюбивы, нетребовательны к почвам. В СССР в Европ. части, на Кавказе, в Ср. Азии культивируют как декор. растения Д. жимолостную (D. lonicera) выс. до 1 м и Д. сидячелистную (D. sessilifolia) выс. до 1,5 м; используют в озеленении городов, выращивают в ботанич. садах и дендрариях.

**ДИКУ́ША**, чёрный рябчик (Falcipennis falcipennis), птица сем. тетеревиных отр. курообразных. Дл. тела 39—40 см. Оперение самца буровато-чёрное с белыми пятнами; самка бурая. Распространена Д. в СССР — на Ю.-В. Сибири и на Д. Востоке. Вне СССР, возможно, гнездится в пограничных с Амуром р-нах Китая. Типичные местообитания Д. — захламлённые темнохвойные таёжные леса с покровом из мха и багульника на склонах гор и сопок. В Забайкалье и Якутии тесно связана с аянской елью, в Приамурье и Приморье населяет сырые елово-пихтовые леса, ельники и лиственничники, в горах встречается в зарослях кедрового стланика и в лесах из каменной берёзы. Оседла, из леса почти не выходит, ведёт скрытный образ жизни, взлетает редко, при опасности замирает. Гнездо устраивает на земле, под склонившимися ветвями ели или под валежником. В кладке от 7 до 15 яиц. Зимой единств. корм Д. — хвоя пихты и ели; летом и осенью — также хвоя лиственницы, плоды и листья нек-рых ягодных травянистых растений, пауки, насекомые. Д. очень доверчива. Редкая птица, охота полностью запрещена, внесена в Красную книгу СССР. Численность продолжает сокращаться из-за браконьерства и изменений её местообитаний в результате лесных пожаров и сплошнолесосечных рубок темнохвойных лесов.

● Тетеревиные птицы. Размещение запасов, экология, использование и охрана, М., 1975.

**ДИЛИЖА́НСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на отрогах Памбакского, Алебского, Мургузского, Иджеванского и Арегунийского хребтов, в Арм. ССР. Организован в 1958 для охраны горных лесов сев. склонов Малого Кавказа. Пл. 29 643 га, в т. ч. лесная 21 822 га, под лугами 451 га. В Д. з. 3 лесничества — Дилижанское, Куйбышевское, Гошское. Территория Д. з. изрезана глубокими оврагами и ущельями с крутыми скалистыми склонами. Озеро Парзлич. Почвы в осн. лесные тёмные и светлые бурозёмы. Нижний лесной пояс занят дубовыми и буковыми лесами (45% лесной площади). Осн. лесообразующие породы — дубы грузинский и восточный и бук восточный, в примеси обычны клёны полевой, остролистный и высокогорный, ильм, липы кавказская и мелколистная, ясень остроплодный, граб и др. Более редки груша, яблоня, вишня, каркас, грецкий орех и тисс ягодный. В подлеске — тёрн, малина, кизил, алыча и др. Встречаются небольшие участки коренных сосновых лесов (общей пл. 212 га). В Агнабадском ущелье (Гошское лесничество) — естеств. роща тисса пл. 25 га. В субальпийском поясе — редколесья из берёзы и бука. В фауне заповедника типичные представители горных лесов Малого Кавказа — косуля, бурый медведь, каменная куница, персидская белка и др. Завезены пятнистый олень и кабан. Среди птиц улар, кеклик, чёрный гриф. В заповеднике изучают структуру горных лесов и экологию копытных.

**ДИНА́МИКА ЧИ́СЛЕННОСТИ НАСЕКО́МЫХ**, чередование периодов увеличения и спада кол-ва особей насекомых в популяции определённого вида. Каждому виду в условиях его естеств. обитания присуща определённая оптимальная наследственно обусловленная плотность популяций, отклонения от к-рой в обе стороны отрицательно сказываются на темпах воспроиз-ва и жизнедеятельности особей. Колебания численности вокруг оптимального уровня могут быть плавными циклическими и резкими, нерегулярными, получившими назв. «волн жизни» или вспышек массового размножения. Последние достигают иногда грандиозных размеров, захватывая огромные территории. Особенно они характерны для хвое- и листогрызущих насекомых — сибирского коконопряда, непарного шелкопряда, лиственничной и зелёной дубовой листовёрток, монашенки и ряда др. Такие вспышки обычно сменяются глубокими депрессиями, когда плотность популяции становится настолько низкой, что на неск. тысяч деревьев можно с трудом найти 2—3 гусеницы. У ряда др. экологич. групп насекомых, напр. обитателей корней, стволов, ветвей, плодов, семян, такие резкие колебания не наблюдаются — их численность строго зависит от наличия кормовых ресурсов. Для объяснения колебаний численности насекомых выдвигались разл. теории. Наибольшее признание получила синтетич. теория, согласно к-рой существуют два принципиально разл. процесса, определяющих изменения численности популяций во времени: модификация и регуляция. Модификация определяет подъёмы и спады численности, обусловленные случайными по отношению к популяции изменениями факторов, функционально не связанными с её плотностью (физич. условия, пищевые ресурсы). Модифицирующие факторы, в первую очередь погодные условия, имеют решающее значение при выяснении причин подъёма или спада численности и прогнозировании массовых размножений насекомых — вредителей леса. Погодные условия влияют с равной интенсивностью при любой плотности популяции. Так, при очень низкой или очень высокой темп-ре, ливне или наводне-




**1. Факторы, определяющие динамику численности насекомых по принципу обратной связи (схема).**




**2. Пороги и зоны действия основных механизмов регуляции численности насекомых (схема).**

нии смертность не зависит от числа особей и, как правило, бывает массовой, сохраняются лишь отд. особи в надёжных укрытиях. Высокая выживаемость, обусловленная устойчивым типом погоды (напр., засухой), благоприятным для развития и размножения насекомых определённого вида, также не зависит от плотности популяции. Метеорологич. факторы оказывают и косвенное влияние, напр. через кормовые породы, обеспечивая высокую выживаемость или вызывая массовую смертность особей. Регуляция сглаживает возникающие колебания численности в результате действия механизмов, зависящих от плотности популяции и действующих по принципу обратной связи (рис. 1). Осн. механизмы регуляции частоты и интенсивности колебаний численности популяций насекомых показаны на рис. 2. Различают межвидовые и внутривидовые механизмы регуляции численности. Первые связаны с деятельностью энтомофагов и патогенов. Многоядные энтомофаги (муравьи, птицы и др.) стабилизируют численность популяции на самых низких уровнях, специализированные — на более высоких. Резкое снижение численности насекомых около её высшего предела осуществляют патогены, вызывающие эпизоотии. Если они отсутствуют или действуют недостаточно эффективно, включаются внутривидовые регулирующие механизмы. Они являются результатом взаимодействия особей внутри самой популяции. В простейшем виде — это разнообразные формы внутривидовой конкуренции, связанные с прямым или косвенным отрицат. воздействием особей друг на друга. Большую роль в регуляции численности насекомых играют миграции, с помощью к-рых идёт убыль и пополнение популяций, может резко изменяться их численность, происходить перемещение в пространстве и накопление особей в новых местах. Миграции позволяют популяции расселяться и избегать неблагоприятных условий, к-рые создаются в результате её жизнедеятельности, сохраняться в период депрессии в резервациях и затем быстро накапливаться в соседних с ними насаждениях. Знание закономерностей колебаний численности насекомых и особенностей регулирующих их механизмов служит теоретич. основой для борьбы с вредителями леса. Правильная оценка причин изменения численности популяции, своевременное определение начала нарастания её численности даёт возможность делать прогнозы (см. *Прогнозы в лесозащите*) и принимать меры к локализации вспышек массового размножения. Эта трудная задача решается путём лесопатологич. надзора — комплекса мероприятий, обеспечивающих наблюдение за появлением, развитием и распространением вредителей и болезней в лесах в целях правильной организации, чёткого планирования и эффективного проведения мер борьбы с ними.

● Викторов Г. А., Проблемы динамики численности насекомых на примере вредной черепашки, М., 1967; его же, Управление численностью насекомых, «Природа», 1973, № 11; Воронцов А. И., Патология леса, М., 1978; Динамика численности лесных насекомых, Новосиб., 1984 (в печати).

**ДИОСКОРЕ́Я** (Dioscorea), род растений, обычно лиан, сем. диоскорейных порядка смилаксовых. Двудомные многолетние травы, реже полукустарники, с клубнями или корневищами. Цветки мелкие, колокольчатые, однополые, в кистях или колосьях. Плод — коробочка. Св. 600 видов, в тропиках и субтропиках, редко в умеренных поясах. В СССР — 3 вида. Д. кавказская (D. caucasica) — реликтовый эндемик колхидской флоры, растёт в лесах нижнего и среднегорного пояса Зап. Закавказья, в Красной книге СССР. На юге Д. Востока в долинах рек, по лесным опушкам, в разрежённых лесах — Д. ниппонская (D. nipponica). Используется в медицине. В культуре — ряд видов, известных под назв. ямс.

**ДИПТЕРОКА́РПУС**, двукрылоплодник (Dipterocarpus), род вечнозелёных деревьев сем. диптерокарповых. Ствол стройный, маловетвящийся, выс. 40—60 м, диам. до 2 м, с компактной кроной. Листья цельные, кожистые, крупные, с прилистниками, очередные. Цветки обоеполые, собраны в малоцветковые пазушные кисти или метёлки. Плод — деревянистый невскрывающийся одно-, двусемянный орех, снабжён двумя большими (дл. до 16 см) крыльями (отсюда назв.). Размножается семенами. Ок. 65 видов, в тропич. лесах Юж. и Юго-Вост. Азии. Важнейшие лесообразующие породы дождевых лесов. Д. турбинатус, гарьян, или гарджан (D. turbinatus) — дерево выс. 45—60 м, вместе с др. видами Д., а также паркией, стеркулией и др. формирует гарьяновые леса, занимаю-

**Диоскорея кавказская.**



щие обширные пространства на равнинах и в ниж. поясе гор до выс. 1200 м. Древесина Д. прочная, лёгкая, сравнимая с древесиной тикового дерева; широко используется в стр-ве, вагоностроении, идёт на шпалы, покрытие полов и др. Многие виды, кроме ценной древесины, дают смолы и бальзам (т. н. гарьяновое масло), применяемый в медицине. Из стволов Д. делают каноэ.

**ДИСТАНЦИО́ННЫЕ МЕ́ТОДЫ В ЛЕСОЗАЩИ́ТЕ**, методы определения состояния лесов и выявления их поражённости вредителями и болезнями с самолётов, вертолётов и спутников Земли. Д. м. в л. используют при лесопатологич. обследованиях.

Простейший Д. м. в л. — возд. разведка, при к-рой с самолётов и вертолётов изучают состояние насаждений, подбирают площади для их наземного обследования при высадках десантов и площадки для посадки вертолётов, выявляют повреждённые и усыхающие древостои и участки леса с изменённой окраской полога. Более совершенный и распространённый Д. м. в л. — цветная спектрозональная аэрофотосъёмка, при к-рой на цветных спектрозональных аэрофотоснимках по цвету, оттенку, структуре крон и др. признакам дешифрируют усохшие деревья, повреждённые, усыхающие, ветровал, бурелом, гари и др. Напр., отличит. признаки гарей на спектрозональных аэрофотоснимках — ярко-синий или зеленоватосиний цвет изображения и резко изорванные границы. Наиболее совершенный Д. м. в л. — аэрокосмич. съёмка, с помощью к-рой определяют контуры площадей, проводят предварит. стратификацию насаждений по группам и по степени повреждения, а по крупномасштабным снимкам дают детальную характеристику насаждений. Разработана также методика оценки санитарного состояния насаждений, повреждённых пром. выбросами.

● Аэрокосмические методы в охране природы и в лесном хозяйстве, М., 1979.

**ДИФФЕРЕНЦИА́ЛЬНАЯ РЕ́НТА** в лесном хозяйстве, форма земельной ренты, порождается монополией на землю как объект х-ва. Возникновение Д. р. связано с особенностями воспроиз-ва в лесном х-ве (переплетение естеств. и экономич. условий произ-ва, ограниченность земли, разный уровень производительности труда в зависимости от качественного состава и продуктивности лесов, плодородия земли и местоположения лесных участков и др.).

При капитализме Д. р. представляет собой добавочную прибыль, возникающую вследствие различий в производительности труда при равновеликих затратах на средних и лучших (по местоположению и продуктивности) лесных участках (Д. р. I) или при добавочных вложениях капитала на одном и том же лесном участке (Д. р. II). Источник Д. р. — прибавочная стоимость, создаваемая в лесном х-ве и присваиваемая собственниками лесов.

При социализме источником Д. р. выступает дополнительный чистый доход, образующийся на относительно лучших и удобно расположенных землях или при повышающейся производительности добавочных капитальных вложений. Д. р. получает принципиально иное социально-экономич. содержание, в рентных отношениях в условиях социализма преодолевается их антагонистич. характер, т. к. возникающий в лесном х-ве дополнительный чистый доход реализуется в интересах всего общества.

Предприятия лесного х-ва, расположенные в лесных массивах близ транспортных путей и пунктов потребления древесины, получают дополнит. доход благодаря более высокой производительности труда рабочих на заготовке и вывозке леса и, следовательно, более низкой себестоимости лесной продукции, чем у предприятий, работающих в отдалённых от транспортных путей и потребителя массивах. Дополнительный доход образуется также на предприятиях, разрабатывающих лесосеки наиболее ценных пород, высоких бонитетов, с большим уд. весом крупномерных деревьев (средним объёмом хлыста), высоким выходом деловой древесины (в т. ч. наиболее ценных сортиментов), значит. концентрацией запасов древесины на 1 га, в результате более высокой производительности труда лесорубов (Д. р. I). Предприятия, размещённые на лучших по продуктивности и местоположению лесных участках, от внедрения новой техники и технологии и мероприятий по совершенствованию организации произ-ва получают больший экономич. эффект по сравнению с предприятиями, разрабатывающими худшие участки (Д. р. II).

Изъятие Д. р., создаваемой в лесном х-ве, в гос. бюджет служит инструментом выравнивания экономич. условий для предприятий, работающих в разл. природных условиях. В СССР оно осуществляется через попенную плату. С этой целью лесные таксы на древесину осн. лесных пород, отпускаемую на корню, дифференцированы по лесотаксовым поясам, а внутри них — в зависимости от расстояния вывозки, а также на деловую древесину и дрова. Таксы на деловую древесину дифференцированы по диаметрам ствола — на крупную, среднюю, мелкую. Напр., для 1-го лесотаксового пояса при расстоянии вывозки до 10 км средняя такса крупной (диам. 25 см и более) сосновой древесины составляет 1,60 руб. за 1 м$^3$. При расстоянии вывозки св. 60 км соответствующая такса — 0,38 руб. за 1 м$^3$.

Разл. уровень затрат труда, себестоимости лесной продукции на предприятиях, работающих в неодинаковых природных условиях, имеет место и в лесовыращивании. Производительность труда лесохоз. рабочих, занятых на лесокультурных и др. работах по лесовыращиванию, и, следовательно, получение дополнит. дохода зависят от местоположения (отдалённости, разбросанности) разрабатываемых участков и от их плодородия.

● Туркевич И. В., Кадастровая оценка лесов, М., 1977; Бронштейн М. Л., Земля и хозрасчетные отношения, М., 1978.

**ДИЧЕРАЗВЕДЕ́НИЕ**, искусственное разведение охотничьих птиц и отчасти млекопитающих (гл. обр. зайцев) для увеличения их численности в охотничьих угодьях. Заключается в содержании племенных птиц в питомниках, инкубировании их яиц и выращивании птенцов до определённого возраста, после чего их выпускают в угодья. Во многих странах Европы и Сев. Америки Д. получило большое развитие и стало осн. способом воспроиз-ва дичи. Так, во Франции ежегодно дичепитомники дают более 2 млн. фазанов, 1 млн. куропаток и много др. птиц. В СССР создан ряд крупных х-в по разведению дичи. Осн. объекты Д. в СССР — фазан и кряква. Ведутся опыты по разведению глухаря, тетерева, куропаток, дрофы, разных видов уток и гусей (напр., в Дарвинском, Баргузинском и нек-рых др. заповедниках разводят в вольерах глухаря и тетерева). Д. возможно как в крупных специализир. х-вах, так и в мелких отдельных охотничьих х-вах.

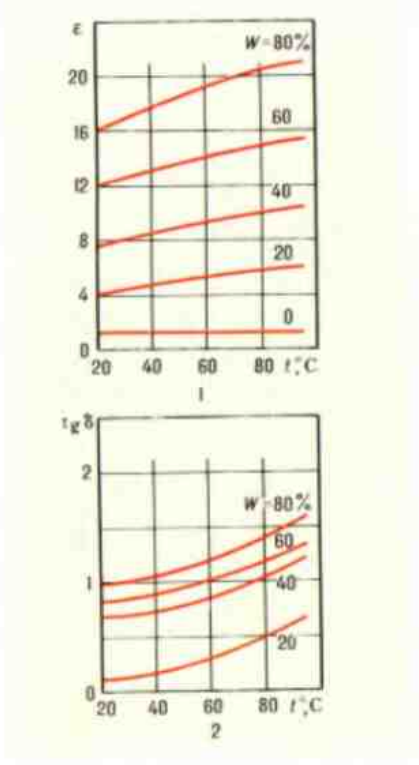
Организация в СССР сети спортивных и промысловых охотничьих х-в создаёт благоприятные предпосылки для массового Д.

● Кузнецов В. А., Дичеразведение. (Искусственное разведение пернатой дичи), М., 1972.

**ДИЧЬ**, добываемые охотой птицы и звери, мясо к-рых употребляют

в пищу. Д. подразделяют на пернатую (птицы) и четвероногую (звери – зайцы и копытные). Пернатую Д. по месту обитания делят на боровую, или лесную, водоплавающую, болотную, полевую и степную. См. также *Боровая дичь*.

**ДИЭЛЕКТРИ́ЧЕСКИЕ СВО́ЙСТВА ДРЕВЕСИ́НЫ**, свойства древесины, характеризуемые диэлектрич. проницаемостью $\varepsilon$ и тангенсом угла диэлектрич. потерь $\mathrm{tg}\delta$. Значения $\varepsilon$ и $\mathrm{tg}\delta$ зависят от мн. факторов. Так, $\varepsilon$ и $\mathrm{tg}\delta$ возрастают с увеличением влажности, темп-ры и плотности древесины. Значения $\varepsilon$ и $\mathrm{tg}\delta$ зависят от частоты электромагнитного поля. Вдоль волокон $\varepsilon$ и $\mathrm{tg}\delta$ примерно в 2 раза больше, чем поперёк них. На рис. приведены зависимости $\varepsilon$ и $\mathrm{tg}\delta$ древесины ели от её влажности и темп-ры при частоте 1 МГц. При проектировании высокочастотных установок для сушки, склеивания, пропитки древесины знание $\varepsilon$ и $\mathrm{tg}\delta$ позволяет рассчитать необходимую мощность источника высокочастотной энергии.




Зависимость диэлектрической проницаемости $\varepsilon$ (1) и тангенса угла диэлектрических потерь $\mathrm{tg}\delta$ (2) древесины ели от температуры $t$ при частоте поля 1 МГц и различных значениях влажности $W$

**ДЛИННОХВО́СТАЯ СИНИ́ЦА**, о п о л о в н и к (Aegithalos caudatus), птица отр. воробьинообразных; единств. вид одноимённого семейства. Дл. тела 14–17 см. Одна из самых мелких лесных птиц; хвост непропорционально длинный. Оперение мягкое, пушистое. Самцы и самки окрашены сходно. Распространена в лесной зоне Евразии. Обитает в листв. и смешанных лесах, рощах. Питается насекомыми, к-рых собирает на тонких концевых побегах. Гнездо закрытое, яйцевидной формы, в кроне деревьев. В кладке 10—12 яиц. Оседла, частично кочует. Приносит пользу, уничтожая тлей, листоблошек, долгоносиков, наездников.

**ДЛИНОМЕ́Р**, обобщённое назв. инструментов для измерений линейных расстояний. В лесном х-ве наиболее распространённые Д. — складной метр, рулетка и землемерная, или мерная, лента, применяемые соответственно при измерениях длины брёвен, стволов деревьев, сортиментов и промере расстояний. В зависимости от точности измерений цена делений Д. может быть 10, 1,0 и 0,1 см.

**ДЛИ́ТЕЛЬНО-ПОСТЕПЕ́ННАЯ РУ́БКА**, один из видов постепенных рубок, проводимых в разновозрастных древостоях в 2 приёма: сначала удаляют спелые и перестойные деревья, оставляя не достигшие этого возраста, к-рые вырубают во 2-й приём (через 30—40 лет), когда они достигнут эксплуатац. размеров. В каждый приём удаляют 50—60% запаса древостоя. Д.-п. р. создают хорошие условия для естеств. возобновления леса (обычно на 1 га более 10 тыс. жизнеспособного подроста хвойных пород), при их проведении не нужно оставлять семенные деревья на лесосеке и проводить лесоводств. уход в возобновившемся насаждении. Однако Д.-п. р. целесообразны только в древостоях, имеющих на 1 га не менее 350–400 молодых и приспевающих деревьев на хорошо дренированных почвах. В СССР Д.-п. р. применяют в хвойных насаждениях Вост. Сибири и Урала, где замена ими сплошнолесосечных рубок даёт значит. экономич. эффект. В сев. и сев.-зап. р-нах Европ. части СССР их используют редко, т. к. разновозрастные древостои здесь произрастают в осн. на слабо дренированных почвах. См. *Постепенная рубка*.

**ДНЕПРО́ВСКО-ТЕ́ТЕРЕВСКОЕ ЗАПОВЕ́ДНОЕ ЛЕСООХО́ТНИЧЬЕ ХОЗЯ́ЙСТВО**, в северной части Днепровско-Донецкой впадины, в Укр. ССР. Образовано в 1967 для сохранения и восстановления ландшафта Киевского Полесья, охраны и разведения охотничьих животных. Пл. 37 894 га, в т. ч. лесная 17 454 га. Имеется охранная зона. Реки Тетерев и Здвиж. Значит. площадь занимают болота. Почвы в осн. дерново-слабоподзолистые, песчаные и супесчаные. Наиболее распространены дубово-сосновые леса (дуб во втором ярусе); местами преобладают осинники и березняки. В подлеске крушина ломкая и бересклет бородавчатый. На болотах заросли ив, ольхи чёрной и берёзы пушистой. Из животных многочисленны лось, кабан, косуля. Акклиматизирован благородный олень. Обычен тетерев. На болотах и на островах в устьях рек гнездится множество птиц.

**ДОБРОВО́ЛЬНО-ВЫБО́РОЧНАЯ РУ́БКА**, один из видов выборочных рубок, при к-ром в первую очередь вырубают фаутные, перестойные, спелые деревья, а также деревья с замедленным ростом для своевременного использования древесины, сохранения и повышения защитных свойств леса. Д.-в. р. обеспечивают непрерывность возобновления леса, его выращивания и эксплуатации. Они сохраняют разновозрастность и многоярусность насаждений или создают их в процессе длит. применения. При Д.-в. р. вырубают за один приём 15—20% запаса древостоя (иногда больше), периодичность этих рубок 5—10 и более лет (при *дауэрвальде* чаще), в зависимости от состояния насаждения и хода возобновления. См. также *Выборочная рубка* и *Выборочное хозяйство*.

**ДОБРОКА́ЧЕСТВЕННОСТЬ СЕМЯ́Н**, количество полнозернистых внешне здоровых семян с характерной для данного вида окраской зародыша и эндосперма; один из показателей *посевных качеств семян*. Выражается в процентах от общего числа семян, взятых для анализа. Из среднего образца отбирают по 100 семян в четырёх повторностях (для крупных семян в трёх), замачивают в воде при темп-ре 18—20°С до набухания и взрезывают семена вдоль зародыша, обнажая зародышевый корешок и почку. Существует также рентгеноскопич., люминесцентный и др. методы определения Д. с. Устанавливают у пород с длит. периодом прорастания (сосна кедровая корейская и др.), для к-рых методы определения *всхожести семян* и *жизнеспособности семян* не разработаны.

**ДОЖДЕВА́НИЕ**, способ полива растений, при к-ром вода спец. устройствами разбрызгивается в виде дождя

над поверхностью почвы и растениями. Осн. цель Д. — создание оптим. водного режима почвы, увлажнение приземного слоя воздуха и растений, а также внесение вместе с поливной водой минеральных удобрений.

Д. понижает темп-ру приземного слоя воздуха, уменьшает потери на испарение, смывает с растений пыль, усиливает их дыхание, ассимиляцию углерода, развитие и накопление органич. в-ва.

В лесном х-ве СССР в 80-е гг. Д. применяется при орошении ок. 2 тыс. лесных питомников, плантаций ценных древесных пород, защитных лесных насаждений, зелёных зон, лесопарков. Д. наиболее эффективно в насаждениях, расположенных на хорошо водопроницаемых почвах (песчаных, супесчаных и лёгких суглинках); с малой мощностью плодородного слоя и при сложном микрорельефе, где затруднено проведение планировочных работ, а также при больших (более 0,02) и малых (менее 0,002) уклонах поверхности; на землях с близким залеганием грунтовых вод и засолёнными почвами. Для Д. строят дождевальные системы, в состав к-рых входят: источник орошения (река, ручей, озеро и др.); насосная станция; магистральный трубопровод, подводящий воду от источника к орошаемому участку; сеть распределит. и оросит. трубопроводов; дождевальные устройства. Для Д. в осн. используются передвижные насосные станции типа СНП в комплексе с передвижными, полустационарными и стационарными дождевальными машинами и установками. Широко распространены дождевальные аппараты, рабочие органы к-рых производят полив, вращаясь по кругу: среднеструйные, работающие при напорах 150—400 кПа (1,5—4 атм), с расходом воды до 7—8 л/с и дальностью полёта струи до 35 м (аппараты типа «Роса»), устанавливаемые на гидрантах оросит. сети, и дальнеструйные, работающие при напорах 400—1000 кПа (4—10 атм), с полётом струи до 60 м и более (аппараты типа ДД-15 и др.). Применяют также дождевальные дальнеструйные навесные машины (типа ДДН-100), агрегатируемые с тракторами ДТ-75, Т-150К и др., к-рые работают позиционно от гидрантов оросит. сети или в движении при заборе воды из открытых каналов.

● Сабо Е. Д., Иванов Ю. Н., Шатилло Д. А., Справочник гидролесомелиоратора, М., 1981.



Дождевик настоящий.

**ДОЖДЕВИКИ** (Lycoperdon), род грибов класса базидиомицетов. Плодовые тела округлые, шаровидные, грушевидные, сидячие или с ножкой, диам. от 1 до 20 см. При созревании спор внутренняя часть (глеба) распадается в порошковидную массу. Распространены широко, многие космополиты. Ок. 50 видов, в СССР — ок. 20 видов. Наиболее широко распространён и встречается часто и обильно Д. настоящий, или шиповатый (L. perlatum). Сапротрофы, растут на лугах, в лесах, в т. ч. на полянах, на самых разл. почвах, на гнилой древесине. Молодые плодовые тела съедобны. Следует отличать Д. от несъедобных грибов порядка ложнодождевиковых (род Scleroderma), образующих микоризу с древесными породами. Молодые плодовые тела у тех и других сначала внутри белые, затем у Д. — жёлтые и, наконец, бурые, а у ложнодождевиков — чёрные или фиолетовые.

**ДОЖДЕВЫЕ ЧЁРВИ**, земляные черви, группа семейств кольчатых червей класса малощетинковых (олигохет). Ок. 1800 видов, гл. обр. в тропиках. В СССР — ок. 100 видов, большинство из к-рых (91 вид) относится к сем. люмбрицид (Lumbricidae). Длина сегментированного тела у встречающихся в СССР видов 2,5—15 см, редко до 40 см. Сегменты несут щетинки, служащие опорой при ползании. Д. ч. — гермафродиты, размножающиеся преим. половым путём. Обитая в почве и используя в пищу содержащиеся в ней растит. остатки, Д. ч. играют исключит. роль в создании плодородия почв. Наиболее разнообразна и многочисленна фауна Д. ч. в смешанных и широколиств. лесах Европ. части СССР, где представлено св. 20 видов и нередко обитает 200—300 особей на 1 м$^2$. В лесах Сибири и Д. Востока широко распространён лишь один полиморфный вид. Беден видовой состав Д. ч. и в европ. тайге (в таёжных ельниках обычно обитает до 20 особей на 1 м$^2$, в производных листв. лесах численность может достигать 50 и лишь в исключит. случаях — 100 особей на 1 м$^2$). Всюду в подзолах таёжных лесов преобладают мелкие (дл. 2,5—4,0 см), интенсивно пигментированные Д. ч., живущие в подстилке. В лесах на дерново-подзолистых, серых лесных почвах и на выщелоченных чернозёмах многочисленны непигментированные Д. ч., питающиеся почвенным перегноем. Переработка лесного опада осуществляется здесь поверхностно-обитающими формами и крупными червями-норниками (макс. длина тела 25—30 см), прокладывающими в почве ходы на глубину до неск. метров. Миграции в глубь почвы можно наблюдать у всех Д. ч., но у видов, населяющих подстилку, они выражены слабо. Вертикальные миграции происходят зимой, когда почва промерзает, и летом при длит. отсутствии дождей. После сильных дождей часто в массе выходят на поверхность (отсюда назв.). В листв. лесах Д. ч. способны переработать почти полностью годовое количество листового





опада (неразложившийся опад хвойных обычно в пищу не используют). Ряд видов питается гниющей древесиной. Д. ч. способствуют разложению лесной подстилки также косвенно, активизируя деятельность микроорганизмов. Питаясь гниющими растит. остатками, Д. ч. одновременно заглатывают и пропускают через кишечник частицы почвы. Свои экскременты (копролиты) они помещают в пустоты, имеющиеся в толще почвы, или в виде характерных выбросов на её поверхность. Т. к. копролиты содержат много гумусовых в-в и обладают высокой водопрочностью, Д. ч., прокладывая ходы, углубляют гумусовый горизонт и облегчают проникновение вглубь корням растений. Перемешивая почвенные частицы, они улучшают аэрацию и структуру почвы.

Почвообразовательная деятельность Д. ч. может быть использована и для биол. мелиорации. Так, экспериментально интродуцированные в почву лесопосадок, выращенных в Прикаспийской низм., Д. ч. создали устойчивую и плотную популяцию. Численность и видовое разнообразие Д. ч. в лесах зависит от породного состава древостоя, механич. состава почвы, уровня грунтовых вод, мезорельефа и т. д. Поэтому в лесах разных типов складываются разл. комплексы Д. ч., что может быть использовано как один из критериев в лесной типологии. Увеличению численности Д. ч. в лесных почвах способствуют рыхление плотной подстилки, изреживание густых насаждений, сжигание порубочных остатков при лесозаготовках.

● Вражовский А. И., Дождевые черви как фактор плодородия лесных почв, К., 1957; Перель Т. С., Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР, М., 1979.

**ДОЖДЬ**, атм. осадки, выпадающие из облаков в виде капель воды диам. от 0,5 до 6—7 мм. Жидкие осадки с меньшим диаметром капель, не образующих кругов на водной поверхности, наз. моросью. Интенсивность Д. колеблется от 0,25 мм/ч (моросящий Д.) до 100 мм/ч (ливень). Ливневый Д. выпадает из кучево-дождевых облаков, обычно непродолжителен (15—30 мин). Обложной Д. выпадает преим. из слоисто-дождевых облаков, охватывает большую терр. и продолжается от неск. часов до неск. суток.

Д. играет большую роль в водоснабжении растений, необходимом для их роста и развития. Очень важна роль Д. в «очистке» атмосферы от патогенов. Захватывая клетки бактерий, споры грибов-анемохоров, другие взвешенные в воздухе частицы, капли Д. увлекают их к земле. При этом из воздуха удаляется 80—90% всех крупных (диам. 20—30 мкм) и 25% мелких (4 мкм) спор. Большая скорость падения дождевых капель (до 32 км/ч) обеспечивает быстрое очищение атмосферы. См. также *Осадки атмосферные*.

**ДОЛГОНОСИКИ**, слоники (Curculionidae), семейство жуков подотр. разноядных. Ок. 45 тыс. видов, распространены широко. В СССР — св. 4 тыс. видов. Дл. от 1,5 до 18 мм (тропич. виды неск. крупнее). Тело от шаровидного до палочковидного. Голова вытянута в головотрубку; усики булавовидные, часто коленчатые. Имеют 1—2 поколения в году, у нек-рых видов генерация двухгодовая. Лёт с конца апреля по сентябрь. Д. с короткой головотрубкой откладывают яйца в почву, с длинной — в кору, ткани стеблей, генеративных органов, корней растений. Личинки мясистые, безногие, белые; развиваются в местах кладки яиц, иногда прогрызают под корой извилистые ходы, нанося порой значит. вред растениям. Окукливание в местах питания или в почве. Зимуют обычно жуки, при двухгодовой генерации — жуки и личинки. Для хвойных пород могут быть опасны *смолёвки*, *сосновый большой долгоносик* и др., для лиственных — *скосари*, *желудёвый долгоносик*, почковый слоник (Sciaphobus squalidus), листовые слоники рода Phyllobius и др. Меры борьбы: разл. приёмы обработки насаждений инсектицидами в зависимости от вида Д. и местности.

**ДОЛГОСРО́ЧНАЯ РУ́БКА**, то же, что *постепенная рубка*.

**ДОМИНАНТЫ** (от лат. dominans — господствующий), виды растений, преобладающие или господствующие в растит. сообществах (фитоценозах). Д. выделяются по ярусам. Напр., в дубравах юж. лесостепи — дуб черешчатый, ясень обыкновенный, лещина, сныть, в сосняках вересковых — сосна обыкновенная, вереск, зелёный мох (плеурозий Шребера), лишайник (кладония альпийская). В лесоводстве главное внимание уделяется Д. древесного яруса, хотя для осуществления ряда хоз. мероприятий приходится считаться и с Д. ниж. ярусов насаждений. Во многих растит. сообществах, в т. ч. и в лесных, нередко бывает невозможно выделить Д. с абс. господством в осн. ярусе. Такие фитоценозы принято наз. полидоминантными в отличие от монодоминантных с господством одного вида. Относительно преобладающие виды осн. яруса фитоценозов наз. кодоминантами (напр., ель европейская и липа мелколистная в нек-рых типах широколиственно-темнохвойных лесов). В лесоведении доминирование к.-л. древесных пород в ярусах древостоя принято выражать запасом стволовой древесины, суммой площадей поперечного сечения стволов, густотой, т. е. числом стволов на единицу площади, а также степенью сомкнутости крон, тогда как доминирование видов кустарников в ярусах подлеска — густотой и степенью их сомкнутости, а видов растений в травяном и напочвенном покрове — их проективным покрытием, изредка — числом побегов на единицу площади или биомассой. Для лесных фитоценозов СССР число Д. древостоев составляет 125—150, из них ок. 50 приходится на гл. лесообразующие породы. Номенклатура единиц фитоценотич. классификаций в СССР строится на названии Д. Ареалы Д. используются для выделения терр. единиц ботанико-географич. и др. видов районирования, в т. ч. и лесорастительного.

**ДОМО́ВЫЕ ГРИБЫ**, группа дереворазрушающих грибов класса базидиомицетов, вызывающих гниение древесины в постройках. Д. г. разрушают деревянные части в жилых, адм., фабрично-заводских и др. отапливаемых зданиях, в пром. и хоз. сооружениях с постоянным температурным режимом (шахтах, семенохранилищах и др.), причиняя нар. х-ву большой ущерб.

Д. г. заражают древесину базидиоспорами, к-рые легко распространяются по воздуху, с помощью животных и человека и жизнеспособны в течение неск. лет, а также мицелием, сохраняющим жизнеспособность в древесине с влажностью 10—15% более года. Д. г. могут быть занесены в новую постройку со строит. материалом, предметами домашнего обихода и др. путями. Внутри зданий Д. г. быстро распространяются с помощью мицелиальных шнуров, к-рые могут проходить через междуэтажные перекрытия и перегородки, разрастаться по поверхности стен и полов, под штукатуркой и плинтусами. Нередко они переходят на кирпичные и каменные кладки. Развитию Д. г. особенно благоприятствуют сырость и застойность воздуха в зданиях.

Известно ок. 70 видов Д. г. Наиболее распространены и вредонос-

ны настоящий, плёнчатый, пластинчатый, или шахтный, и белые Д. г. При благоприятных условиях они могут в течение 1—2 лет полностью разрушить поражённые конструкции зданий. Все они вызывают бурую деструктивную трещиноватую гниль; поражённая древесина легко растирается в порошок. Нек-рые Д. г. (напр., белые) поражают только древесину хвойных пород, другие — также и древесину лиственных, однако процесс гниения в этом случае идёт медленнее. Древесина дуба, каштана, робинии лжеакации, красного дерева относительно устойчива к Д. г.

Д. г. **настоящий** (Serpula lacrymans) относится к сем. конкофоровых порядка афиллофоровых. Встречается преим. в подпольях, на ниж. венцах и лагах, перекрытиях ниж. этажей, а также в семенохранилищах и др. постройках. Развивается при темп-ре 8—27°С (оптимальная 20—22°С). Наиболее опасный из Д. г., т. к. очень плодовит, способен быстро распространяться, заражать древесину с низкой влажностью (19%), а затем увлажнять её, выделяя воду из плодовых тел и мицелия (отсюда лат. назв. гриба lacrymans — от lacrimo — плачу); оптимальная для развития гриба влажность древесины 25—35%. Поражённая древесина покрывается глубокими трещинами и распадается на крупные призматич. куски. При высокой влажности воздуха гриб образует пышные ватообразные налёты мицелия, вначале белые, затем местами канареечно-жёлтые и розоватые. По мере старения они превращаются в тонкие серые плёнки. Шнуры разветвлённые, белые, длиной до неск. метров, толщиной до 8 мм, в старости хрупкие, пепельно-серого цвета. Плодовые тела распростёртые, раал. формы и величины, мягкие, мясисто-губчатые, при подсыхании кожистые, толщиной 1—4 см, приросшие к субстрату, реже полуотогнутые, с утолщённым войлочным желтовато-белым краем. Гименофор охряно-жёлтый или ржаво-коричневый, извилисто-складчатый, ячеистый или сетчатый, иногда зубчатый. За сутки плодовое тело выделяет неск. млн. базидиоспор, к-рые в виде тонкого ржаво-бурого порошка оседают внутри заражённых помещений.

Д. г. **белые** [Coriolus vaporarius (=C. sinuosus var. vaporarius) и Fibuloporia vaillanthii] относятся к сем. пориевых (полипоровых) порядка афиллофоровых. Встречаются в перекрытиях и др. замкнутых конструкциях зданий, реже в хоз. постройках, на лесных складах, в лесу — на пнях и валежнике. Вызывают гниль, сходную с гнилью от настоящего Д. г. Оптимальные для их развития влажность древесины 50—60%, темп-ра окружающего воздуха 20—25°С (могут развиваться при 5—37°С). Мицелий, плёнки и шнуры всегда белого цвета (отсюда назв.). У C. vaporarius мицелий пышный, хлопьевидно-ватообразный; в сырых местах образуются мощные скопления грибницы, волокнистых прядей и шнуров; шнуры пушистые, толстые (до 4—6 мм), мягкоэластичные, слабо ветвящиеся; пленки хорошо развитые, веерообразные, иногда похожие на слои прессованной ваты; плодовые тела появляются редко. Они небольшие, чаще округлые, распростёртые, мягкие, плотно соединённые с субстратом; трубочки белые, позднее желтеющие, с крупными неравновеликими округлыми или угловатыми порами. У F. vaillanthii мицелий и плёнки развиты слабо; шнуры плотные, тонкие (до 1 мм), но более многочисленные и обильно ветвящиеся; плодовые тела образуются часто — нежно-плёнчатые, с белыми (или бледно-кремовыми) трубочками и мелкими порами. Второй гриб разрушает древесину неск. медленнее, чем первый.

Д. г. **плёнчатый** [Coniophora cerebella (=C. puteana)] относится к сем. конкофоровых порядка афиллофоровых. Может разрушать любые деревянные части жилых зданий и др. построек, а также столбы, мосты, шпалы, лесоматериалы на складах; встречается на мёртвой древесине в лесу. Гриб развивается при темп-ре 8—37°С и влажности древесины св. 25% (наиболее интенсивно — при влажности 40—50% и темп-ре 23°С). Поражённая древесина покрывается многочисл. мелкими трещинами и распадается на мелкие призмочки (характерный признак гнили, вызываемой этим грибом). Плёнчатый Д. г. образует слабо развитые нежнопаутинистые налёты мицелия, рыхлые тонкие плёнки желтовато-коричневого цвета и тонкие, почти нитевидные, веерообразно ветвящиеся шнуры коричневого, оливково-бурого, позднее буровато-чёрного цвета. Плодовые тела распростёртые, в виде плотных, легко отделяющихся от субстрата беловатых, а затем желтовато-бурых плёнок с гладким или бугорчатым гименофором.

Д. г. **пластинчатый, или шахтный** (Paxillus panuoides), относится к сем. свинуховых (Paxillaceae) порядка агариковых. Развивается при темп-ре 9—35°С (оптимальная 23°С), повышенной влажности древесины (50—70%) и окружающего воздуха (ок. 100%). Встречается гл. обр. в погребах, подпольях, колодцах, на врытых в землю столбах и сваях; чаще др. грибов разрушает крепёжный лес в шахтах (отсюда назв.). В лесу поселяется на пнях и мёртвой древесине, в осн. сосны. Поражённая древесина вначале приобретает зеленовато-жёлтую, потом красновато-бурую окраску и трещиноватую структуру. Мицелий гриба довольно скудный, желтоватый; шнуры тонкие, нитевидно-волосовидные, веерообразно разветвлённые, рыхло переплетающиеся, зеленовато-жёлтые, иногда с лиловым оттенком, в старости серовато-оливковые. Плодовые тела в виде шляпок без ножки, прикреплённых к субстрату своим центром (гименофором наружу), или с короткой боковой ножкой. Шляпки диам. 2—6 см, мясистые, чаще округлые или веерообразные, иногда раздвоенные, с тонким, волнистым, слегка подвёрнутым краем. Поверхность желтоватая или коричневая с фиолетовым оттенком, иногда опушённая. Гименофор пластинчатый; пластинки узкие, волнистые, дихотомически ветвящиеся, вначале белые, позднее буровато-жёлтые.

В постройках иногда встречаются и нек-рые *складские грибы*, но они разрушают древесину сравнительно медленно и не представляют большой опасности.

**Меры борьбы**: при стр-ве зданий и сооружений выбор конструкций, наиболее соответствующих местным условиям и назначению постройки, обеспечивающих гидроизоляцию деревянных частей и хорошую вентиляцию помещений; соблюдение правил стр-ва, предусматривающих защиту древесины от увлажнения; использование для строит. работ новых сухих (с влажностью не более 19—20%) лесоматериалов; *антисептирование древесины*, предназначенной для ответственных и подверженных увлажнению элементов зданий; строгое соблюдение правил эксплуатации зданий; при обнаружении очагов Д. г. — своевременное проведение ремонтных работ: удаление и сжигание всех поражённых частей (с захватом 50—70 см прилегающей здоровой на вид древесины), грибных образований (плодовых тел, шнуров, плёнок мицелия) и древесного мусора; обеззараживание и антисептирование каменных или кирпичных кладок,

примыкавших к поражённым частям; дезинфекция, проветривание и просушивание помещений; замена изъятых частей новыми, обработанными антисептиком; устранение конструкционных недостатков (напр., в устройстве вентиляционных, отопительных, гидро- и теплоизоляционных систем), к-рые способствовали развитию Д. г.; обеспечение правильного эксплуатационного режима.

● Любарский Л. В., Домовые грибы и меры борьбы с ними, Хабаровск, 1953; Бондарцев А. С., Пособие для определения домовых грибов, М. — Л., 1956; Калниньш А. И., Консервирование древесины, М., 1962; Ахремович М. Б., Защита деревянных конструкций жилых зданий от разрушителей древесины, М., 1964; Алексеева Л. Г., Защитим здания от домовых грибов, 2 изд., Йошкар-Ола, 1966.

**ДОМО́ВЫЙ ЧЁРНЫЙ УСА́Ч** (Hylotrupes bajulus), жук сем. усачей. Распространён в Евразии, Сев. Африке, Сев. Америке; в СССР — в Европ. части (кроме С.), на Кавказе, в Сибири. Дл. 7—30 мм. Тело плоское, чёрное, на надкрыльях беловатые волоски образуют перевязи и придают им серый фон. На переднеспинке два блестящих пятна. Жуки встречаются всё лето, массовый лёт в июле—августе. Яйца (50—420) самка откладывает с помощью яйцеклада по одному в трещины и щели древесины преим. хвойных пород, предпочитая поражённую синевой; развиваются они 2—3 недели. Личинки дл. до 25 мм, бледно-желтовато-белые с бурой головой, чёрными челюстями, короткими ногами; при благоприятных условиях развиваются 2 года, при неблагоприятных 3—4 года и более. Предпочитают древесину, влажность к-рой 11—20%; они выгрызают в ней неправильные ходы, преим. вдоль волокон, плотно забивая их буровой мукой и оставляя нетронутым лишь тонкий поверхностный слой. Окукливание в конце хода. Отродившиеся жуки прогрызают овальные лётные отверстия, через к-рые выходят наружу. Д. ч. у. заселяет преим. старую древесину построек (чердачные перекрытия, оконные рамы, двери, полы), шпалы, столбы. Жуки хорошо летают и быстро переселяются из одного дома в другой.



Домовый чёрный усач: 1 — жук; 2 — личинка; 3 — повреждённая древесина.

Меры борьбы: соблюдение строит. профилактики, своеврем. ремонт зданий, при замене поражённых частей — антисептирование древесины.

**ДО́ННЫЕ НАСАЖДЕ́НИЯ**, куртинные, массивные или полосные лесные насаждения, создаваемые у истоков рек и ручьёв, по дну оврагов и балок, вдоль русел и в поймах рек, на островах, косах и др. новообразованиях, участках лиманного орошения и обвалованных площадях в поймах рек и т. п.; одна из групп *защитных лесных насаждений*. Д. н. выполняют общие мелиоративные функции, укрепляют днища оврагов и балок, берега водотоков, задерживают твёрдый сток (см. *Илофильтры*), защищая водные объекты от заиления, сокращают испарение воды с водной поверхности, улучшают условия использования вод местного стока и разведения рыбы, санитарно-гигиенич. состояние водоёмов и прилегающих к ним территорий, защищают земляные плотины и дамбы от разрушения волнобоем во время половодий, паводков и т. п.

Ширина Д. н. определяется конкретными условиями, обычно от 10 до 250 м (от 1—2 до 50 рядов), а площадь до 1 га (иногда более). Расстояние между кустарниками в ряду 0,4—0,5 м, между рядами 0,5—1 м, между рядами деревьев и деревьями в ряду соответственно 1—3 и 2,5—5 м. Создают Д. н. в осн. из ив и тополей. Закладывают их посадкой сеянцев, саженцев, черенков или кольев.

**ДОПОЛНЕ́НИЕ ЛЕСНЫ́Х КУЛЬТУ́Р**, повторная посадка сеянцев или саженцев или посев семян деревьев и кустарников в культурах на месте погибших растений с целью восстановления первонач. густоты лесных культур. Необходимость Д. л. к. выявляют в результате инвентаризации лесных культур. Дополнению подлежат культуры с приживаемостью от 25 до 85%. Культуры с приживаемостью менее 25% считают погибшими и не дополняют. Д. л. к. проводят обычно посадкой саженцев или сеянцев с открытой или закрытой корневой системой в сроки, оптимальные для посадки лесных культур. Для Д. л. к. используют стандартный, хорошо развитый посадочный материал, к-рый по биол. возрасту одинаков с деревьями в культурах или моложе их не более чем на 2 года.

**ДОРО́НИКУМ** (Doronicum), род многолетних корневищных трав сем. сложноцветных (астровых). Выс. 10—150 см. Листья прикорневые — эллиптические, стеблевые — очередные, продолговатые, стеблеобъемлющие. Цветки золотисто-жёлтые, в крупных одиночных корзинках или по 2—6 в щитковидных соцветиях; распускаются в начале весны и лета. Плод — семянка. Ок. 36 видов, на альп. и субальп. лугах, в зарослях ольхи и арчи, в Евразии и Сев. Африке. В СССР — 14 видов, из них 7 лесных. Д. австрийский (D. austriacum) и Д. ядовитый (pardalianches) — в широколиств. лесах Карпат, а Д. восточный (D. orientale) и Д. крупнолистный (D. macrophyllum) — Кавказа. Д. венгерский (D. hungaricum) — в дубовых лесах Украины, Молдавии; редок, в Красной книге СССР. Теневыносливы, нек-рые лекарственные (Д. ядовитый), в культуре как декор. растения.

**ДО́СКИ**, пиломатериалы то́лщиной 13—100 мм и шириной более двойной толщины. Д. толщ. до 32 мм включительно наз. тонкими, св. 32 мм — толстыми. По степени обработки различают Д. обрезные, необрезные, одностороннеобрезные и строганые. В зависимости от того, из какой части бревна изготовлены Д., они могут быть сердцевинные (сердцевина находится внутри Д.), центральные (одна широкая сторона — пласть — проходит через сердцевину), боковые (выпиленные из оставшейся части бревна). По расположению пластей относительно годичных колец различают Д. радиальной (перпендикулярно годичным слоям) и тангенциальной (по касательной к годичным слоям) распиловки. Большая часть Д. вырабатывается без определённой ориентации пластей к годичным кольцам из брусьев. В зависимости от наличия *пороков древесины* и качества обработки различают Д. нулевого (отборные), 1-го, 2-го, 3-го и 4-го сортов.

Д. — осн. часть *пиломатериалов*. Произ-во Д. в СССР составляет (1982) четвёртую часть мирового произ-ва. Они используются в осн. в стр-ве, произ-ве тары, мебели (наиболее ценную мебель делают из Д., имеющих красивую *текстуру древесины*),

машиностроении, произ-ве музыкальных инструментов (особенно ценны Д. радиальной распиловки из ели и пихты, обладающие резонансными свойствами), спортивного инвентаря и многих др. изделий.

**ДОТИХИ́ЗОВЫЙ НЕКРО́З ТО́ПОЛЯ**, дотихизовый рак тополя, тополевый мор, инфекционное заболевание стволов и ветвей, вызываемое грибом Dothichiza populea порядка сфероп сидных класса дейтеромицетов (сумчатая стадия — Cryptodiaporthe populea). Д. н. т. распространён в степной зоне и центр. областях Европ. части СССР, в странах Зап. Европы и Сев. Америки. Поражает мн. виды (пирамидальный, чёрный, берлинский и др.) и гибриды тополя, гл. обр. в молодых культурах, в т. ч. полезащитных лесополосах, городских посадках. Массовому поражению тополей способствуют неблагоприятные почвенные условия, загущённость культур, повреждение морозом и др. факторы, вызывающие ослабление растений и облегчающие их заражение грибом. Заражение деревьев осуществляется в течение всего вегетац. периода конидиями через ранки и трещины в коре, чечевички, отмершие части побегов, места срезов при заготовке черенков и т. п. Во вновь создаваемые культуры болезнь может быть занесена и с посадочным материалом, напр. при посадке черенков, взятых от поражённых маточных деревьев. Мицелий гриба, интенсивно распространяясь в коре и камбии, может переходить из заражённых ветвей в ствол, из ствола — в ветви и молодые побеги. На поражённых частях, чаще всего у оснований ветвей и побегов, появляются характерные вдавленные более тёмные пятна овальной формы, вокруг к-рых образуются кольцевые наплывы толщ. 1—3 мм; кора в местах поражения отмирает, становится желтоватой. По мере развития болезни отдельные некротич. пятна сливаются, возникают круговые некрозы; вышележащие части усыхают. Нередко молодые деревья в течение неск. месяцев усыхают целиком. Часто наблюдается гибель заготовленных и укоренённых черенков. На толстых стволах и ветвях, при более длительном (в течение неск. лет) развитии патологич. процесса, могут образоваться раковые язвы. Такие деревья обычно характеризуются частичной сухокронностью, мелкой листвой, наличием водяных побегов.

Конидиальное спороношение гриба (пикниды) образуется весной на некротич. участках коры. Пикниды часто располагаются цепочкой и имеют вид мелких (0,5—2 мм), слегка выступающих из коры бугорков. Созревшие конидии выделяются из пикнид в виде слизистых жгутиков либо капелек серовато-оливкового или буроватого цвета. Сумчатое спороношение (перитеции) образуется редко.

Меры борьбы: создание маточных плантаций и культур в условиях, наиболее благоприятных для роста тополей; использование здорового посадочного материала; внедрение устойчивых видов (белый, бальзамический, душистый, волосистоплодный) и гибридов тополя; проведение агротехнич. и лесокультурных мероприятий, направленных на улучшение роста и предотвращение ослабления растений; проведение рубок ухода с целью удаления больных деревьев и поддержания оптимальной полноты насаждений; обрезка и сжигание поражённых и усохших ветвей с антисептированием мест срезов; профилактика механич. повреждений стволов и ветвей.

**ДРАКО́НОВО ДЕ́РЕВО**, растение рода *драцена*.

**ДРАНЬ**, дранка, драница, деревянные тонкие обрезные или необрезные дощечки для покрытия крыш подсобных и малоэтажных зданий в сел. местностях (кровельная Д.) и для обивки стен и потолков под штукатурку (штукатурная Д.). Размеры кровельной Д. (в мм): дл. 400—1000, шир. 90—130, толщ. 3—5. Различают строганую и колотую Д. Строганую Д. наз. иногда кровельной стружкой. Дощечки строганой Д. изготовляются на станках и имеют наружную (выпуклую и ворсистую) и внутр. пласти. Колотая Д. изготовляется вручную. Вырабатывается Д. из сырых окоренных круглых лесоматериалов (лучше свежесрубленных) лиственных (напр., осина) и хвойных пород толщ. не менее 100 мм и длиной, равной длине дощечек. В кровельной Д. не допускаются разнотолщинность и пороки, снижающие её прочность и долговечность (до 25 лет) или увеличивающие водопроницаемость. Кровля из Д. в 6—8 раз легче, чем черепичное покрытие такой же площади. Штукатурная Д. — это пилёные, колотые или щипаные тонкие (3—5 мм) деревянные планки (дощечки) дл. 1—2,5 м, шир. 12—30 мм.

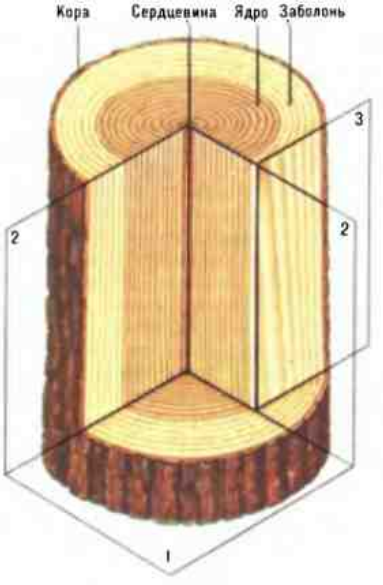
● Использование низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок. Справочник, под ред. Ф. И. Коперина, М., 1970.

**ДРАЦЕ́НА** (Dracaena), род вечнозелёных древовидных или кустарниковидных растений сем. драценовых (иногда включают в сем. лилейных или агавовых). Ок. 150 видов, в тропиках и субтропиках Вост. полушария. Растут на горных склонах, среди прибрежных скал, во влажных лесах побережий (часто вместе с канарской финиковой пальмой). Наиболее известно драконово дерево (D. draco) — эндемик Канарских о-вов. Достигает выс. 18 м. Ствол у основания толстый, диам. ок. 5 м, на вершине сильно ветвится, образуя до 1000 ветвей. Листья длинные, мечевидные. Волокна листьев употребляют на плетёные изделия. Из надрезов ствола вытекает смола — «драконова кровь», используемая для изготовления лаков, окраски бумаги; ранее применялась при бальзамировании трупов. Нек-рые виды разводят в оранжерейной и комнатной культуре.

**ДРЕВЕСИ́НА**, комплекс образованных камбием тканей, выполняющих проводящие, механич. и запасающие функции. Д. составляет осн. массу ствола, корней и ветвей древесных растений. В стволе Д. располагается между *сердцевиной* и *корой*. Д. изучают на поперечном, радиальном и тангенциальном (тангентальном) разрезах (рис. 1).

Анатомические особенности Д. У одних пород (сосна, лиственница, дуб и др.) в Д. различают периферич. светлую зону

1. Основные части ствола и его главные разрезы: 1 — поперечный; 2 — радиальный; 3 — тангенциальный.



(*заболонь*) и центральную тёмную зону (*ядро*). Такие породы наз. ядровыми. У остальных пород, к-рые наз. безъядровыми, центральная зона не отличается по цвету от заболони. Среди последних выделяют спелодревесные породы (ель, пихта, бук и др.), у к-рых центральная зона в свежесрубленном состоянии имеет меньшую влажность, чем периферическая (см. *Спелая древесина*), и заболонные (напр., берёза, клён) с примерно одинаковой влажностью по радиусу ствола. Ежегодные приросты Д. характеризуются образованием годичных слоёв (см. *Годичные кольца*), к-рые на поперечном разрезе имеют вид концентрич. окружностей, на радиальном — прямых, а на тангенциальном — изогнутых полос. В пределах каждого слоя у мн. пород заметна светлая, менее плотная (ранняя), и тёмная, более плотная (поздняя), Д. У нек-рых листв. пород на поперечном разрезе видны светлые радиально расположенные сердцевинные лучи; на радиальном разрезе они заметны в виде блестящих (тёмных или светлых) поперечных полосок, а на тангенциальном разрезе — продольных веретенообразных узких полосок, чечевичек. Лиственные породы делятся на кольцесосудистые (дуб, ясень и др.), у к-рых крупные сосуды видны невооружённым глазом на поперечном разрезе и расположены только в ранней зоне годичных слоёв, и рассеянно-сосудистые, с крупными (хурма и др.) или мелкими (берёза, осина и др.) сосудами, расположенными равномерно по всему годичному слою. У хвойных пород (сосна, кедр, лиственница, ель) на поперечном разрезе преим. в поздней зоне годичных слоёв видны светлые пятнышки — *смоляные ходы*.

Д. состоит из растит. клеток, стенками к-рых являются две оболочки, имеющие слоистое строение. Осн. структурные элементы стенки — микрофибриллы — субмикроскопич. лентоподобные образования из целлюлозы, расположенные в тонкой, первичной, и толстой трёхслойной, вторичной, оболочке. В наиболее мощном среднем слое вторичной оболочки микрофибриллы ориентированы почти вдоль длинной оси клетки. В промежутках между микрофибриллами содержатся лигнин, вызывающий *одревеснение* клеточных стенок, *гемицеллюлозы* и влага. Больше всего лигнина в первичной оболочке и в находящейся между двумя соседними клетками т. н. срединной пластинке. Во вторичной оболочке при переходе от внеш. к внутр. слою содержание лигнина уменьшается, а гемицеллюлоз — увеличивается. Со стороны полости клетки стенку покрывает тонкий бородавчатый слой. В стенках клетки имеются простые или окаймлённые (или полуокаймлённые) поры.

Совокупности прозенхимных (удлинённых, волокноподобных) или паренхимных (коротких цилиндрических, многогранных и т. п.) клеток образуют в Д. проводящие, механич. и запасающие ткани.

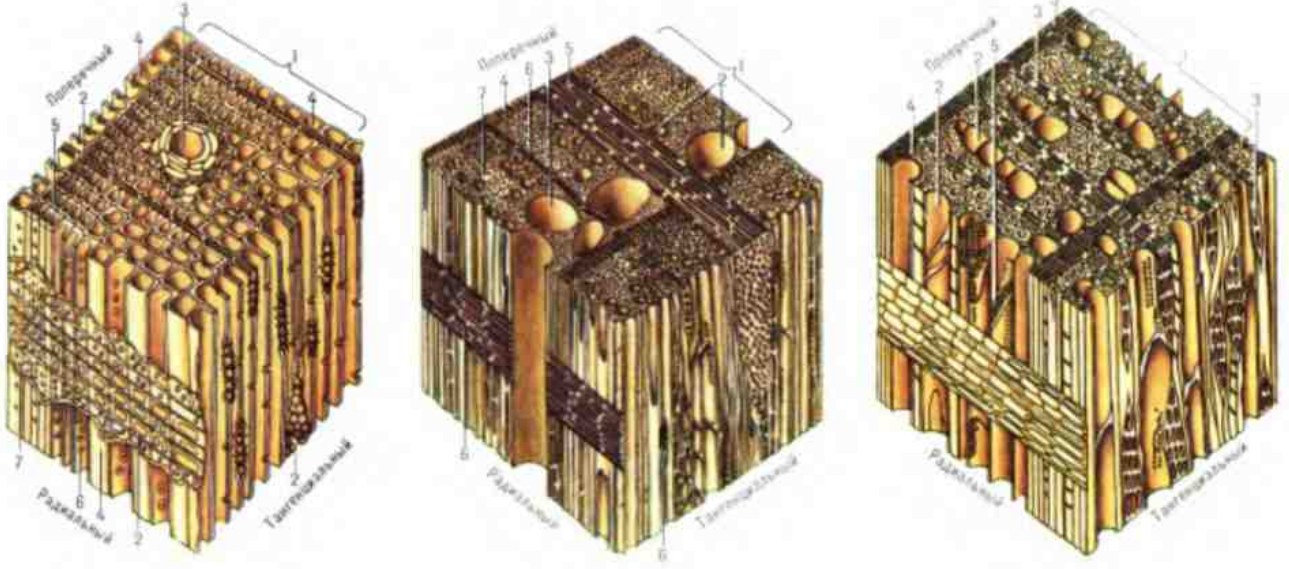
У хвойных пород (рис. 2) проводящую функцию выполняют крупнополостные ранние трахеиды, механическую — толстостенные поздние трахеиды, запасающую — паренхимные клетки, к-рые образуют сердцевинные лучи или сопровождают смоляные ходы, а иногда располагаются изолированно. Вертикальные смоляные ходы связаны с горизонтальными смоляными ходами, проходящими в сердцевинных лучах.

У листв. кольцесосудистых (рис. 3) и рассеяннососудистых (рис. 4) пород проводящую функцию выполняют в осн. сосуды, состоящие из члеников с простыми или лестничными перфорациями, а также сосудистые и волокнистые трахеиды; механическую — волокна *либриформа* и волокнистые трахеиды; запасающую — паренхимные клетки, к-рые образуют преим. горизонтальную систему из узких (однорядных) и широких (много-

**2. Схема микроскопического строения древесины сосны:** 1 — годичный слой; 2 — сердцевинные лучи; 3 — вертикальный смоляной ход; 4 — ранние трахеиды; 5 — поздняя трахеида; 6 — окаймлённая пора; 7 — лучевая трахеида.

**3. Схема микроскопического строения древесины дуба:** 1 — годичный слой; 2 — сосуды; 3 — крупный сосуд ранней древесины; 4 — мелкий сосуд поздней древесины; 5 — широкий сердцевинный луч; 6 — узкие сердцевинные лучи; 7 — либриформ.

**4. Схема микроскопического строения древесины берёзы:** 1 — годичный слой; 2 — сосуды; 3 — сердцевинные лучи; 4 — либриформ; 5 — лестничная перфорация.



рядных) сердцевинных лучей, а также вертикальную систему из тяжей древесной и веретеновидной *паренхимы*.

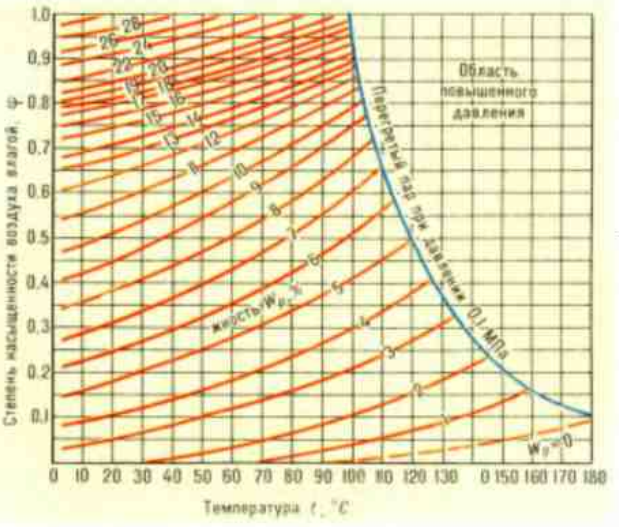
Д. широко используется как конструкционный и поделочный материал, а также как сырьё для химич. пром-сти, что определяется комплексом её химич. и физико-механич. свойств.

Химический состав Д. Элементный химич. состав Д. всех пород практически одинаков. Органич. часть абсолютно сухой Д. содержит углерода 49—50%, кислорода 43—44%, водорода ок. 6% и азота 0,1—0,3%. Неорганич. часть (образует золу при сжигании Д.), в к-рую входят кальций, калий, натрий, магний и др. элементы, составляет 0,1—1%. Содержание осн. органич. веществ в оболочках клеток Д. хвойных (числитель) и листв. (знаменатель) пород (в %): целлюлоза $\frac{41—58}{39—47}$, лигнин $\frac{28—34}{17—27}$, гемицеллюлозы $\frac{15—23}{20—38}$ (в т. ч. пентозаны $\frac{5—12}{15—30}$, гексозаны $\frac{9—17}{\text{до } 8}$). В состав Д. входят также экстрактивные вещества (танниды, смолы, *камедь*, *эфирные масла* и др.).

Физические свойства Д. При воздействии на Д. физич. факторов, не приводящих к изменению её структуры и целостности, проявляются многообразные свойства Д. Важная декор. особенность и диагностич. признак — *цвет древесины*, определяемый колориметрич. показателями, к-рые изменяются в следующих пределах: цветовой тон 578—585 нм, степень разбавления спектрального цвета белым (чистота цвета) 30—60%, коэфф. отражения (светлота) 20—70% (см. также *Декоративная древесина*, *Текстура древесины*). *Блеск древесины* наблюдается у нек-рых листв. пород, особенно на радиальном разрезе. Макроструктура Д., позволяющая оценить её качество, характеризуется шириной годичных слоёв, содержанием поздней Д., равнослойностью, величиной и распределением естеств. неровностей.

Д. содержит свободную (в полостях клеток и межклеточных пространствах) и связанную (в клеточных стенках) воду. Влажность древесины ядра свежесрубленных хвойных деревьев в зависимости от породы и условий произрастания составляет 35—70%, влажность заболони в 2—3 раза больше; у листв. пород различие между влажностью ядра и заболони меньше. По высоте ствола влажность распределена неравномерно, она также подвержена сезонным и суточным изменениям.

Свойства Д. резко изменяются при снижении влажности за предел насыщения клеточных стенок $W_{п.н}$, в ср. равный 30%. При выдерживании на воздухе с темп-рой $t$ и относит. влажностью (степенью насыщенности влагой) $\varphi$ Д. приобретает соответствующую и одинаковую для всех пород равновесную влажность. На диаграмме (рис. 5) показаны зависимости




5. Диаграмма равновесной влажности древесины.

между параметрами воздуха и равновесной влажностью измельчённой Д. При определении равновесной влажности средних и крупных сортиментов учитывают гистерезис сорбции (различие во влажности, достигаемой при высыхании и увлажнении древесины в одинаковых условиях).

Уменьшение содержания связанной воды вызывает *усушку древесины*. Полное удаление связанной воды приводит к сокращению линейных размеров Д. (в тангенциальном направлении на 6—10%, в радиальном направлении на 3—5%, вдоль волокон на 0,1—0,3%) и объёма (на 12—15%). Д. обладает способностью поглощать влагу из окружающего воздуха, что приводит к увеличению содержания связанной воды и *разбуханию древесины*. Различия в усушке (разбухании) по разным направлениям являются осн. причиной *коробления древесины*. Усушка или разбухание Д. при неравномерном распределении связанной воды по объёму сортимента вызывает образование *внутренних напряжений* в древесине. Способность Д. впитывать влагу при контакте с водой определяет водопоглощение древесины.

Плотность древесинного вещества (материала клеточных стенок) не зависит от породы и равна 1530 кг/м$^3$. *Плотность древесины* в сухом состоянии из-за наличия в ней пустот, заполненных воздухом, для разных пород колеблется в пределах от 100 кг/м$^3$ (бальса) до 1300 кг/м$^3$ (гваякум). С повышением влажности Д. её плотность возрастает. Д. наиболее распространённых отечеств. пород при влажности 12% имеет плотность 400—700 кг/м$^3$.

Д. способна пропускать под давлением жидкости и газы (см. *Проницаемость древесины жидкостями* и *Газопроницаемость древесины*).

Сухая Д. обладает сравнительно небольшой теплоёмкостью. Удельная теплоёмкость абсолютно сухой Д. при 0°С для всех пород одинакова и составляет 1,55 кДж/(кг · °С). С повышением влажности, а также темп-ры теплоёмкость Д. возрастает. Теплопроводность Д. зависит от направления теплового потока (наибольшая — вдоль волокон) и возрастает с увеличением плотности, влажности и темп-ры. Изменение темп-ры Д. мало влияет на её размеры, особенно вдоль волокон (см. *Тепловые свойства древесины*).

Электрич. сопротивление сухой Д. весьма велико, но с повышением влажности до $W_{п.н}$ резко снижается (см. *Электрические свойства древесины*). Электрич. прочность Д. не очень высока и для повышения сопротивления пробою её пропиты-

вают минер. маслами. Диэлектрич. проницаемость Д. (см. *Диэлектрические свойства древесины*) в сухом состоянии находится в пределах 2—5, с повышением влажности и темп-ры она увеличивается. Под действием механич. нагрузок в Д. возникают электрич. заряды. Носителем пьезоэлектрич. свойств Д. является её ориентированный компонент — целлюлоза (см. *Пьезоэлектрические свойства древесины*).

Скорость распространения звука в Д. примерно такая же, как в стали, и в 15 раз больше, чем в воздухе. Акустич. сопротивление Д. составляет ок. $30 \cdot 10^5$ Па · с/м (воздуха 429, стали $393 \cdot 10^5$). Скорость затухания звуковых колебаний и значение внутр. трения Д. характеризует логарифмич. декремент колебаний, к-рый для распространённых пород составляет $(17—38) \cdot 10^{-3}$ Нп. Звукопоглощение древесины сравнительно невелико, а звукопроницаемость весьма большая. Д. ели и нек-рых др. пород обладает высокой звукоизлучат. способностью и используется для изготовления дек музыкальных инструментов (см. *Акустические свойства древесины*).

При воздействии инфракрасного излучения на Д. значит. часть его энергии поглощается поверхностными зонами материала, вызывая нагревание. Инфракрасное излучение используется для сушки тонких сортиментов (шпон и т. п.). Видимое излучение проникает в Д. глубже, чем инфракрасное. По интенсивности отражённого от Д. светового потока можно судить о породе, качестве поверхности и наличии нек-рых пороков. Ультрафиолетовое излучение, воздействуя на Д., вызывает её свечение — *люминесценцию древесины*. Д. способна в разной мере ослаблять прошедшие через неё рентгеновские и ядерные излучения в зависимости от толщины, плотности и влажности сортимента (см. *Рентгено- и гаммадефектоскопия древесины*, *Дефектоскопия древесины*, *Облучение древесины*).

Механические свойства Д. При воздействии на Д. усилий проявляются её механич. свойства, среди к-рых различают *прочность древесины*, деформативность, а также нек-рые технологич. и эксплуатационные свойства. Прочность определяют при кратковрем. и длит. испытаниях образцов Д. на сжатие, растяжение, изгиб, сдвиг и редко на кручение. Вследствие анизотропии древесины показатели её механич. свойств вдоль волокон значительно выше, чем поперёк волокон. Для наиболее распространённых отечеств. пород предел прочности Д. при сжатии вдоль волокон 39—64,5 МПа, при растяжении вдоль волокон — 91—170 МПа, поперёк волокон в радиальном направлении — 4 — 13,3 МПа, а в тангенциальном — 2,8—9,2 МПа. Эти показатели получены при стандартных испытаниях малых чистых (без пороков) образцов Д. при влажности 12%. С увеличением влажности примерно до 30% пределы прочности при сжатии вдоль волокон снижаются в 2—2,5 раза, при растяжении в 1,3—1,5 раза. У крупных образцов (элементов конструкций и изделий) прочность меньше, чем у малых образцов Д.; наличие *пороков древесины* также уменьшает большинство показателей прочности. Деформативность Д. при кратковрем. и сравнительно небольших нагрузках характеризуется значениями упругих констант. Модуль упругости Д. вдоль волокон составляет 10—20 ГПа, а поперёк волокон — в 20—25 раз меньше. По удельной жёсткости Д. превосходит мн. полимеры.

Способность Д. деформироваться под нагрузкой во времени, характеризующая её реологич. свойства, резко повышается с увеличением содержания связанной воды и темп-ры. При снижении влажности или охлаждении Д., находящейся под нагрузкой, общая деформация не изменяется, но происходит «перерождение» значит. части упругих деформаций в остаточные. Прочность при длит. нагружениях снижается, и пределы долговрем. сопротивления Д. составляют 0,5—0,6 от пределов прочности при кратковрем. нагружениях. Многократное нагружение вызывает усталость древесины; предел выносливости при изгибе равен в ср. 0,2 от статич. предела прочности.

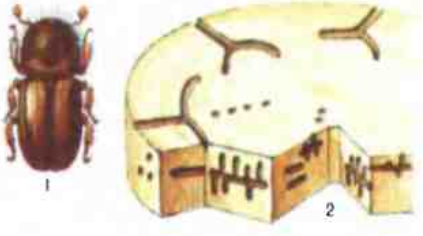
Для расчёта деревянных конструкций с учётом влияния изменчивости свойств Д., длительности нагружения, влажности, темп-ры, пороков и др. факторов используют не пределы прочности, полученные при стандартных испытаниях, а расчётные сопротивления — показатели, в несколько раз меньшие. *Ударная вязкость древесины* листв. пород примерно в 2 раза больше, чем хвойных. Наибольшая *твёрдость древесины* наблюдается при вдавливании индентора в торцовую поверхность образца, т. е. вдоль волокон. Между плотностью и твёрдостью Д. существует прямая связь.

Для улучшения комплекса физико-механич. и эксплуатационных свойств Д. её подвергают прессованию, вводят синтетич. полимеры и др. вещества (см. *Модифицирование древесины*). Для защиты от загнивания осуществляют *консервирование древесины*, а для придания огнестойкости — пропитку *антипиренами*.

● Перелыгин Л. М., Певцов А. Х., Механические свойства и испытания древесины, М., 1934; Яценко-Хмелевский А. А., Основы и методы анатомических исследований древесины, М. — Л., 1954; Москалева В. Е., Строение древесины и ее изменение при физических и механических воздействиях, М., 1957; Вихров В. Е., Диагностические признаки древесины главнейших лесохозяйственных и лесопромышленных пород СССР, М., 1959; Древесина. Показатели физико-механических свойств, М., 1962; Уголев Б. Н., Испытания древесины и древесных материалов, М., 1965; Леонтьев Н. Л., Техника испытаний древесины, М., 1970; Полубояринов О. И., Плотность древесины, М., 1976; Справочное руководство по древесине, пер. с англ., М., 1979; Химия древесины, пер. с фин., М., 1982.

*Б. Н. Уголев.*

**ДРЕВЕСИ́ННИК ПОЛОСА́ТЫЙ**, хвойный древесинник [Trypodendron (Xyloterus) lineatum], жук сем. короедов. Распространён в Евразии и Сев. Америке, в СССР — в хвойных лесах. Дл. 2,8—3,8 мм. Надкрылья с тёмными продольными полосами (отсюда назв.). Генерация одногодовая. Лёт в апреле — мае. Оплодотворённые самки вбуравливаются через кору в древесину, прокладывая короткие входные каналы, от к-рых прогрызают маточные ходы, а от них — ходы для личинок, в к-рые откладывают яйца. Ходы на всём протяжении выстланы мицелием амброзиевого гриба — монилии, к-рым питаются личинки и молодые жуки. Гриб окрашивает стенки ходов в чёрный цвет. Зимуют жуки в лесной подстилке. Тене- и влаголюбив. Повреждает все хвойные породы, заселяет деревья разл. возраста, чаще ослабленные и срубленные, а также ветровал, пни, порубочные остатки и лесоматериалы, нанося технич. вред, распространяя синеву древесины. Меры борьбы: выборка ослабленных и окорка срубленных деревьев, уборка ветровала, очистка лесосек; защитные меры при хранении древесины.



**Древесинник полосатый:** 1 — жук; 2 — повреждённая древесина.

**ДРЕВЕСИНОВЕ́ДЕНИЕ**, научная дисциплина, изучающая строение и свойства древесины, а также коры и древесной зелени. Д. включает сведения об указанных материалах и о сырье, полученные на основе исследований методами биологии, химии, физики, механики и др. наук. Д. также и учебная дисциплина для всех лесотехнич. специальностей вузов и техникумов в СССР. Она рассматривает: строение, химич., физич. свойства древесины и коры, а также химич. свойства древесной зелени, образующей крону; природную изменчивость свойств древесины, её модифицирование; *пороки древесины;* стойкость к воздействию физич., химич. и биофакторов; характеристики древесины осн. лесных пород СССР и зарубежных. История зарождения отечеств. Д. связана с работами В. В. Петрова, А. Е. Теплоухова, Д. И. Журавского, Д. Н. Кайгородова, Н. М. Бурого, А. В. Гадолина, И. П. Бородина, Н. А. Белелюбского. После Окт. революция 1917 Д. развивалось в направлениях: строение древесины (Л. А. Иванов, Л. М. Перелыгин, В. Е. Вихров, В. Е. Москалёва), физико-механич. свойства древесины (Н. А. Филиппов, Н. Т. Кузнецов, С. И. Ванин, Л. М. Перелыгин, А. Х. Певцов, Е. И. Савков, Ф. П. Белянкин, Н. Н. Чулицкий, П. Н. Хухрянский), пороки и хранение древесины (С. И. Ванин, А. Т. Вакин, Ф. И. Коперин). В СССР в 30-х гг. были разработаны первые стандартные методы физико-механич. испытаний древесины и определены осн. показатели свойств древесины важнейших пром. пород из разл. районов СССР. Большое внимание уделялось исследованию пороков древесины, установлению влияния лесохоз., физич. и химич. факторов на свойства древесины. Эти исследования обеспечили возможность более широкого использования древесины в стр-ве, авиа-, судо-, вагоно-, автостроении, с.-х. машиностроении и др. В те же годы Д. оформилось в СССР как самостоят. учебная дисциплина (1932), был написан первый учебник (С. И. Ванин, 1934), издано капитальное руководство по испытаниям древесины (Перелыгин и Певцов, 1934). В 30—50-х гг. проводились исследования микростроения древесины, её прочности при длит. нагрузках, упругой анизотропии, влагопроводности, проницаемости жидкостями под давлением, пьезоэлектрич. свойств и т. д. В 60—80-х гг. ведутся широкие исследования по разл. проблемам Д. во многих н.-и. организациях и вузах СССР: в Институте леса и древесины им. В. Н. Сукачёва Сибирского отделения АН СССР (Красноярск) — по теплофизич. свойствам и проницаемости древесины жидкостями и газами; в *Ленинградской лесотехнической академии* им. С. М. Кирова — по анизотропии упругих свойств и прочности древесины, плотности, порокам и биол. основам защиты древесины, её ботанич. анатомии, квалиметрии (количеств. оценка качества) древесного сырья; в *Московском лесотехническом институте* — по реологич., акустич., теплофизич. свойствам древесины, её влагопроводности, внутр. напряжениям; в Сенежской лаборатории консервирования древесины — по природной биостойкости и анатомии древесины, поражённой грибами; в Центр. н.-и. ин-те бумаги (Моск. обл.) — по технич. анатомии древесины; в Ин-те химии древесины АН Латв. ССР (Рига) — по ультратонкому строению древесины; в Тбилисском ин-те горного лесоводства им. В. З. Гулисашвили — по формированию годичных слоёв и физико-механич. свойствам древесины кавказских пород. В Центр. н.-и. ин-те механич. обработки древесины (Архангельск) разрабатываются методы неразрушающих испытаний прочности древесины, проекты ГОСТ и междунар. стандартов на методы испытаний, способы определения и измерения пороков. Тематику и результаты работ этих и др. организаций, ведущих исследования по Д. (Архангельского, Воронежского, Львовского, Уральского лесотехнич. ин-тов, Белорусского, Брянского и Сибирского технологич. ин-тов, Ин-та леса Карельского филиала АН СССР и др.), рассматривает Координац. совет по совр. проблемам Д. при Ин-те леса и древесины Сибирского отделения АН СССР. Исследования фундаментальных свойств древесины и всей биомассы дерева направлены на расширение сфер использования этого вида природного сырья, разработку новых и усовершенствование существующих технологич. процессов его переработки, сбережение лесов. Разносторонние исследования древесины проводятся и во многих др. зарубежных странах. Гос. н.-и. ин-ты и лаборатории, в к-рых изучаются древесиноведч. проблемы, имеются в Австралии (Гос. ин-т науч. и пром. исследований, Мельбурн), Великобритании (Строит. н.-и. ин-т, Принсес-Рисборо), ГДР (Н.-и. ин-т леса, Эберсвальде), Индии (Н.-и. ин-т леса, Дехрадун), США (Лаборатория лесных продуктов, Мадисон), Финляндии (Гос. научно-технич. центр, Хельсинки), Франции (Технич. центр древесины, Париж), ФРГ (Гос. ин-т физики и механич. технологии древесины, Гамбург), Чехословакии (Гос. н.-и. ин-т древесины, Братислава), Швеции (Шведский центр исследований древесины, Стокгольм), Швейцарии (Швейцарский федеральный технологич. ин-т, Цюрих) и др. Исследования строения и свойств древесины проводятся также в высших лесных, лесотехнич. и с.-х. учебных заведениях и ун-тах Австрии, Болгарии, Венгрии, ГДР, Греции, Норвегии, Польши, Румынии, США, ФРГ, Чехословакии, Швеции, Югославии, Японии и др. стран. Существует Междунар. академия древесиноведения (International Academy Wood of Science — IAWS) в Мюнхене, к-рая издаёт свой журнал «Wood Science and Technology». Систематически проводятся междунар. симпозиумы по фундаментальным исследованиям древесины в странах — членах СЭВ. Статьи по Д. публикуют в СССР «Лесной журнал», «Деревообрабатывающая промышленность» и др. отраслевые журналы. За рубежом наиболее крупные журналы «Holz als Roh- und Werkstoff» (ФРГ), «Forest Products Journal» (США), «Wood» (Великобритания).

● Ванин С. И., Древесиноведение, 3 изд., М. — Л., 1949; Перелыгин Л. М., Древесиноведение, 2 изд., М., 1969; Уголев Б. Н., Древесиноведение с основами лесного товароведения, М., 1975; Kollmann F. F., Côté W. A., Principles of wood science and technology, v. 1 — Solid wood, B. — Hdlb. — N. Y., 1968; Panshin A. J., Zeeuw C. de, Textbook of wood technology, v. 1, 3 ed., N. Y., [1970]; Bosshard H. H., Holzkunde, Bd 1—3, Basel — Stuttg., 1974—75.

**ДРЕВЕ́СНАЯ ЗЕ́ЛЕНЬ**, листья и неодревесневшие веточки (диам. до 0,8 см) разл. древесных пород, используемые гл. обр. как сырьё для получения кормовых витаминных продуктов в животноводстве, гл. обр. витаминной муки. Богата витаминами, содержит протеин (8—15%), жир (5—8%), клетчатку, безазотистоэкстрактивные вещества (в т. ч. до 3% легкоперевариваемых углеводов), микроэлементы. Заготавливают при рубках леса. Следует ограничивать заготовку хвойной Д. з. в мае — августе в период интенсивного сокодвижения в связи с повышенным содержанием в ней смолистых веществ.

● Лес — сельскому хозяйству, М., 1978.

**ДРЕВЕ́СНАЯ МА́ССА**, волокнистая масса, получаемая при истирании балансовой древесины или щепы на вращающемся камне спец. машины или др. размалывающих аппаратах

с применением воды. По химич. составу близка к природной древесине. Получают из древесины ели, пихты, сосны, реже тополя, осины, берёзы и др. путём механич. разделения её на волокна (дефибрирования) преим. истиранием *баланса* (бревна) о поверхность быстро вращающегося кварцево-цементного или керамич. камня в присутствии воды, а также из *щепы технологической* на дисковых мельницах с металлич. гарнитурой. Д. м. сортируют, сгущают и обезвоживают.

Различают Д. м. белую, получаемую из непропаренного баланса или щепы, бурую — из пропаренного баланса или щепы и химическую — из баланса или щепы после предварит. химич. или термохимич. обработки, напр. р-ром моносульфита и бикарбоната натрия.

Белизну Д. м. повышают путём отбелки восстанавливающими реагентами (бисульфит натрия, гипосульфит натрия или цинка, борогидрид натрия), окисляющими реагентами (перекись водорода или натрия, гипохлорит натрия), а также комбинированной отбелкой в две или три ступени. Применяется для произ-ва бумаги, картона, древесноволокнистых плит.

● Ласкеев П. Х., Производство древесной массы, М., 1967; Добровольский П. П., Дефибрирование древесины, М., 1972; Лебедева И. А., Кречетова С. П., Отбелка древесной массы, М., 1973.

**ДРЕВЕ́СНАЯ МУКА́**, мелкий сыпучий продукт, получаемый сухим механич. измельчением отходов лесопиления и деревообработки. Получают из опилок, мелкой щепы или стружек древесины хвойных, реже листв. пород и их смеси. Измельчённое и высушенное сырьё подают на мельницы тонкого помола (ударного действия или ролико-маятниковые). Размер частиц Д. м. определяется с помощью спец. сит и равен 150—420 мкм. Влажность Д. м. не выше 8%. Д. м. используют в произ-ве пластмасс и линолеума (как наполнитель), взрывчатых и детонирующих в-в (как поглотитель), в произ-ве пигментного диоксида титана, а также как шлифующий и полирующий материал в мебельном произ-ве.

● Фридман М. И., Дирикс А. Я., Производство древесной муки, М., 1972; Цывин М. М., Концов С. Г., Шмаков И. В., Производство древесной муки, М., 1982.

**ДРЕВЕ́СНАЯ ПОРО́ДА**, род или вид древесного растения. Подразделяются на *хвойные породы* (сосна, ель, пихта, кедровая сосна, лиственница и др.) и *лиственные породы* (дуб, бук, берёза, липа, тополь, клён, вяз и другие). В зависимости от хоз. значения Д. п. подразделяют на лесные, лесомелиоративные, плодовые и декоративные.

Д. п. характеризуются разным отношением к свету, тепловому и водному режиму. Одни из них более требовательны к плодородию почвы, другие — менее. Часто все эти особенности сглажены. Различают Д. п. быстрорастущие и медленнорастущие. Многие быстро растут в первые годы жизни (лиственница, тополь и др.), нек-рые — сначала медленно, затем рост их усиливается (ель, дуб и др.). Быстрота роста зависит от условий произрастания, положения в биогруппах. Д. п. возобновляются семенами или вегетативно (пнёвой или стволовой порослью, корневыми отпрысками, отводками и др.), часто тем и другим.

В лесоводстве выделяют *главные породы* (дуб, ель, сосна, лиственница и др.), *второстепенные породы* (клён, ильмовые и др.) и подлесочные (см. *Подлесок*). Деление это условно. Одна и та же Д. п. в одних условиях может относиться к главным, в других — к второстепенным. В лесоустройстве различают главные и преобладающие Д. п.

**ДРЕВЕ́СНАЯ СТРУ́ЖКА**, древесина, срезаемая с обрабатываемой заготовки за однократное движение резца. Д. с. образуются при обработке заготовок из древесины пилением (опилки), строганием, фрезерованием, шлифованием (пыль). Обычно Д. с. — отход деревообр. произ-в и используется как топливо. Д. с. спец. изготовления используется в произ-ве фанеры (лущёный шпон), для облицовки мебельных щитов и панелей (строганый шпон), для изготовления древесностружечных плит (игольчатая и плоская Д. с.), для упаковки стекла и др. изделий.

**ДРЕВЕ́СНИЦА ВЪЕ́ДЛИВАЯ** (Zeuzera pyrina), бабочка сем. древоточцев. Крылья в размахе у самки 50—75 мм, у самца 40—55 мм. Распространена в Евразии, Сев. Африке, Сев. Америке; в СССР — на Ю.-В. Европ. части, на Кавказе, Д. Востоке. Генерация двухгодовая. Лёт с середины июня до середины августа. В лесах чётко выражены лётные годы. Яйца (в ср. ок. 1500) откладывает обычно по одному на верхушке побегов, в почки и черешки листьев. Гусеницы (взрослые дл. до 6 см) сначала повреждают черешки листьев, затем углубляются в побеги, в к-рых зимуют. На 2-й год переселяются в более толстые ветви, спускаясь вниз по стволу. После 2-й зимовки каждая гусеница протачивает ход в ниж. части ствола снизу



Личиночный ход в стволе, в верхней его части — куколка.

вверх и в нём окукливается. Бабочка выходит через лётное отверстие, в к-ром остаётся торчащая куколочная оболочка. Д. в. повреждает св. 70 листв. пород, предпочитая ясень, ильмовые, реже дуб, яблоню, грушу. Очаги массового размножения в степных насаждениях на Ю.-В. Европ. части СССР бывают обширны и устойчивы. Заселённые деревья ослабляются и усыхают, древесина теряет деловые качества. Гусениц Д. в. истребляют дятлы, яйца — большая синица. Меры борьбы: в очагах заражения (св. 30%) весной и летом опрыскивание инсектицидами и, по возможности, введение их в гусеничные ходы, санитарные рубки, в профилактич. целях создание смешанных культур с преобладанием пород, мало повреждаемых Д. в.

Илл. см. также в ст. *Бабочки*.

● Анфинников М. А., Древесница въедливая и борьба с ней, К., 1961.

**ДРЕВЕСНОВОЛОКНИ́СТЫЕ ПЛИТЫ**, листовой материал, изготовленный из переплетённых между собой и сформированных в ковёр влажных или сухих древесных волокон посредством сушки или горячего прессования. Различают сверхтвёрдые, твёрдые, полутвёрдые и мягкие Д. п. Изготовляются преим. из отходов лесопиления и деревообработки, технологич. щепы, дровяной древесины. Измельчённую древесину пропаривают и размалывают на волокна с использованием дефибраторов или рафинёров. Для улучшения эксплуатац. свойств вводят химич. добавки: гидрофобизирующие в-ва (напр., парафин, церезин), упрочняющие в-ва (напр., синтетич. смолы, альбумин), антисептики, антипирены.

Существует 2 способа произ-ва Д. п.: мокрый (ковёр формируется в водной среде) и сухой (ковёр формируется в воздушной среде, древесноволокнистая масса перед формированием

подсушивается, в неё вводятся 2—8% по массе феноло- или карбамидоформальдегидной смолы). При мокром способе для осаждения добавок на древесных волокнах в массу вводят осадители (сернокислый алюминий, серная к-та, алюминиево-калиевые квасцы). Ковёр влажностью 70—75% формируют на плоскосеточных отливных машинах. Мягкие Д. п. сушат в многоэтажных роликовых сушилках, а твёрдые и сверхтвёрдые прессуют в многоэтажных гидравлич. прессах при темп-ре 190—215°С с термообработкой в камерах при 150—170°С и последующим увлажнением до 6—8% (по массе).

Сверхтвёрдые Д. п. имеют плотность не менее 950 кгс/м$^3$, прочность при изгибе 50 МПа (500 кгс/см$^2$), водопоглощение за 24 ч не более 15%, соответствующие показатели твёрдых Д. п. — 850 кг/м$^3$, 40 МПа (400 кгс/см$^2$), 30%. По износостойкости эти Д. п. приближаются к древесине. Мягкие Д. п. имеют плотность 150—350 кг/м$^3$, прочность 0,4—2 МПа (4—20 кгс/см$^2$), теплопроводность — 0,05—0,09 Вт/(м · К). Наиболее распространённые размеры плит (в мм): дл. 1200—3600, шир. 1000—1800, толщина 3—8 (у мягких до 25).

За рубежом изготовляют комбинированные плиты, представляющие собой сочетание неск. видов плит (напр., ультрапористые Д. п. плотностью 65—80 кг/м$^3$, облицованные твёрдыми плитами и др.). Интенсивно развивается произ-во по сухому способу утолщённых полутвёрдых Д. п. с поверхностью, пригодной под отделку.

Д. п. применяют в жилищном и пром. стр-ве для теплозвукоизоляции кровли, междуэтажных перекрытий, стен, отделки помещений и др. Особенно широко используются Д. п. в малоэтажном, поселковом и сел. стр-ве, стандартном домостроении, а также в произ-ве мебели и тары.

● Леонович А. А., Царев Г. И., Современные способы изготовления древесноволокнистых плит специальных видов, М., 1975; Справочник по древесноволокнистым плитам, М., 1981.

**ДРЕВЕСНОСТРУ́ЖЕЧНЫЕ ПЛИ́ТЫ** (ДСП), изготовляются горячим прессованием древесных частиц, смешанных со связующим веществом. Древесные частицы (плоские стружки, игольчатые частицы, опилки) получаются измельчением древесного сырья — отходов лесопильного и деревообр. произ-в, лесосечных отходов, дровяной древесины. В качестве связующего вещества в осн. используются мочевинно-формальдегидные смолы, а для произ-ва водостойких Д. п. — феноло-формальдегидные смолы. Различают Д. п. плоского прессования, у к-рых давление прессования передаётся на широкую поверхность (пласть), и Д. п., получаемые экструзией (продавливанием подготовленной массы через спец. машину — экструдер), у к-рых давление передаётся на узкую поверхность плиты в направлении её длины. Д. п. плоского прессования бывают одно-, трёх- и многослойными. В трёх- и многослойных Д. п. плоского прессования наружные слои изготовляют из более тонких частиц с повыш. содержанием связующего по сравнению с внутр. слоями. Такие плиты имеют гладкую поверхность и обладают высокой прочностью. Д. п. экструзионного прессования разделяются на сплошные и многопустотные, выпускаются облицованными бумагой или шпоном. Наиболее распространённые Д. п. плоского прессования используются в произ-ве мебели, в стр-ве, машиностроении и др. отраслях нар. х-ва, а экструзионные — в стандартном домостроении, как изоляц. материал и заполнитель. Плотность Д. п. плоского прессования — 550—850 кг/м$^3$, предел прочности при изгибе 18—25 МПа, при растяжении перпендикулярно к пласти 0,35—0,66 МПа.

● Модлин Б. Д., Отлев И. А., Производство древесностружечных плит, М., 1973; Мелони Т., Современное производство древесностружечных и древесноволокнистых плит, пер. с англ., М., 1982.

**ДРЕВЕ́СНЫЕ МАТЕРИА́ЛЫ**, конструкционные, изоляционные и поделочные материалы, получаемые путём обработки натуральной *древесины* давлением при повыш. темп-рах, пропиткой связующими веществами (напр., синтетич. смолой), склеиванием и т. д. По сравнению с натуральной древесиной Д. м. обладают улучшенными эксплуатац. свойствами, менее анизотропны. В зависимости от способа изготовления Д. м. подразделяют на древесину прессованную, пропитанную, клеёную, слоистую, древесные пластики и плиты. См. *Древесноволокнистые плиты*, *Древесностружечные плиты*, *Столярные изделия*, *Фанера*, *Шпон*. К Д. м. иногда относят лесоматериалы и пиломатериалы.

**ДРЕВЕ́СНЫЕ ОПИ́ЛКИ**, образуются в процессе пиления древесины на всех фазах лесозаготовит. и деревообр. произ-в. Наибольшее кол-во Д. о. — в лесопильном произ-ве, где они составляют около 12% массы исходных лесоматериалов.

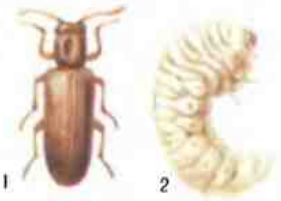
В зависимости от режущего устройства Д. о. подразделяются на опилки от продольной распиловки древесины рамными, круглыми и ленточными пилами и опилки от поперечной распиловки древесины круглыми пилами и пильными цепями. Размеры Д. о. (2—24 мм) зависят от породы, вида режущего инструмента, скорости резания и скорости подачи обрабатываемого материала. Насыпная плотность опилок 120—150 кг/м$^3$.

Д. о. используются как технологич. сырьё для гидролизного произ-ва, при получении древесной муки, в качестве наполнителя в произ-ве пластмасс, деревобетона, линолеума, а также в животноводстве в качестве подстилки. Опилки вместе со стружкой используются для изготовления 3-слойных древесностружечных плит, а также как топливо. См. также *Древесная стружка*.

● Коротаев Э. И., Клименко М. И., Использование древесных опилок, М., 1974; Справочник по деревообработке, М., 1975.

**ДРЕВЕ́СНЫЙ У́ГОЛЬ**, твёрдый пористый высокоуглеродистый продукт, получаемый при воздействии высоких темп-р без доступа воздуха на древесину лиственных или хвойных пород. Для его произ-ва используют кусковые древесные отходы или неделовую древесину (из 1 м$^3$ в зависимости от породы получают 140—180 кг угля). Лучший Д. у. получают из древесины берёзы, дуба, ольхи. Плотность берёзового угля 380 кг/м$^3$, менее плотные угли дают сосна (300 кг/м$^3$) и ель (260 кг/м$^3$). Удельная теплота сгорания Д. у. 30—35 МДж/кг. Обработкой Д. у.-сырца (лучше берёзового) водяным паром при темп-ре 800°С получают порошкообразный активированный уголь, обладающий большой пористостью, к-рая обусловливает его высокие адсорбционные свойства. Д. у. обладает способностью при обычной темп-ре соединяться с кислородом воздуха; этим объясняются случаи его самовозгорания. Особенность Д. у. — низкое содержание таких примесей, как сера, фосфор, что даёт возможность применять его в нек-рых металлургич. процессах. Д. у. применяют при произ-ве кристаллич. кремния, сероуглерода, электроугольных изделий, цветных металлов, как топливо в быту, а также в качестве минеральной подкормки с.-х. животным.

**ДРЕВОГРЫ́ЗЫ** (Lyctidae), семейство жуков. Ок. 100 видов; распространены широко (кроме полярных областей), в СССР — 5—6 видов. Дл. 2,5—5 мм, тело уплощённое, узкое, коричневое или бурое. Генерация одногодовая. Яйца белые, продолговатые с нитевид-



**Древогрыз кавказский:** 1 — жук; 2 — личинка.

ным отростком, откладывают в мае в щели древесины. С помощью отростков яйца прикрепляются к внутр. стенкам проводящих сосудов древесины или подвешиваются к стенкам щелей в древесине. Личинки дл. до 5 мм, белые, серповидные. Часто встречаются Д. б о р о з д ч а т ы й (Lyctus linearis) и Д. о п у ш ё н н ы й (L. pubescens), а Д. к а в к а з с к и й (L. suturalis) и Д. о д н о ц в е т н ы й (L. brunneus) свойственны лишь Кавказу и Ср. Азии. Личинки, протачивая ходы в древесине в разл. направлениях, повреждают гл. обр. старые, а также срубленные стволы листв. пород, деревянные постройки, телеграфные столбы, мебель, паркет и др. деревянные изделия, предпочитая свежеизготовленные из заболонной древесины дуба. М е р ы б о р ь б ы: просушка, покрытие лаком, пропитывание древесины или покрытие её антисептиками или инсектицидами длительного действия.

● Воронцов А. И., Насекомые — разрушители древесины, М., 1981.

**ДРЕВОЛА́ЗНОЕ УСТРО́ЙСТВО**, применяется при сборе шишек для подъёма сборщика в крону дерева. Д. у. «Белка» состоит из металлич. подножек, передвижного захвата и механизма для перемещения. К передней части металлич. подножек прикреплена задняя опора. Передвижной захват представляет собой изогнутый стержень шестигранного сечения с нарезанной в задней части зубчатой рейкой, передняя часть захвата облицована резиной. Для перемещения захвата в кронштейне подножки установлено зубчатое колесо, к-рое во время работы поворачивают рычагом с храповым механизмом двустороннего действия. Подножки ремнями прикрепляют к ногам, при этом рукояткой перемещения захвата устанавливают такое расстояние между опорами, чтобы дерево свободно охватывалось подножками. При подъёме на дерево поочерёдно переставляют подножки. Поскольку диаметр ствола дерева постепенно уменьшается, расстояние между опорами сокращают при помощи рычага, а во время спуска его увеличивают. Скорость подъёма зависит от диаметра дерева и его суковатости, а также от натренированности сборщика и составляет 4—6 м/мин. Один рабочий за смену обрабатывает 7—10 деревьев. При подъёме на дерево и выполнении работ сборщик пользуется поясом безопасности.



**Схема древолазного устройства «Белка»:** 1 — металлическая подножка; 2 — ремень; 3 — задняя опора; 4 — облицовочная резина; 5 — передвижной захват; 6 — храповой механизм двустороннего действия; 7 — зубчатое колесо; 8 — гибкий трос.

**ДРЕВОСТО́Й**, совокупность деревьев, образующих более или менее однородный лесной участок; осн. компонент *насаждения*. В лесохоз. практике понятие «древостой» часто приравнивают к понятию «насаждение», но они не аналогичны. Д. различают по составу пород, форме, происхождению, возрасту и продуктивности. По составу Д. делят на ч и с т ы е (состоят из одной породы) и с м е ш а н н ы е (из двух и более пород). В практике чистым Д. условно считается и тот, в к-ром, кроме одной породы, имеется ещё примесь других, но не более $^{2}/_{10}$ общего запаса (кубатуры). В смешанных Д. выделяют *преобладающую породу* и *главную породу*. В Д. из двух пород, имеющих одинаковую долю участия в составе, преобладающей является главная, из трёх — та, запас к-рой не менее 0,4, из четырёх — не менее 0,3 общего запаса насаждения. В молодых Д. для отнесения главной породы к преобладающей указанные нормативы снижают на единицу. Доля участия каждой породы в смешанном Д. определяется по запасу древесины породы в общем запасе насаждения. По форме Д. подразделяют на п р о с т ы е, если все деревья в Д. имеют примерно одинаковую высоту (кроны деревьев образуют один общий ярус), и с л о ж н ы е (кроны располагаются в два или неск. ярусов). В отдельный ярус выделяют часть Д., ср. высота к-рого отличается от высоты верх. яруса более чем на 20%, но не более чем на 50%. Различия в запасе древесины должны составлять не менее 20% запаса верх. яруса. Ярусность Д. зависит от условий внеш. среды, состава пород, их отношения к свету и др. экологич. факторов. Теневыносливые породы часто образуют сложные (многоярусные) Д., светолюбивые породы, как правило, — простые (одноярусные) Д. Напр., еловые и пихтовые Д. могут быть простыми (с участием одного возрастного поколения) и сложными (неск. поколений одной породы), т. к. ель и пихта — теневыносливые породы. Сосна и лиственница обычно образуют простые чистые Д. В сложных Д. ниж. ярус формируется из теневыносливых пород (напр., ели), верхний — из светолюбивых (напр., сосны). На песках, болотных, каменистых почвах формируются чистые Д. с преобладанием древесной породы, к-рая переносит сложные почвенные условия (напр., сосна на песчаных или болотных почвах). По происхождению различают Д. е с т е с т в е н н о г о п р о и с х о ж д е н и я (образовавшиеся за счёт семенного или вегетативного возобновления) и и с к у с с т в е н н о г о, создаваемые посевом или посадкой. Кроме того, выделяют с е м е н н ы е Д. (образованные деревьями семенного происхождения) и в е г е т а т и в н ы е (сформированные из деревьев вегетативного происхождения, в т. ч. порослевых). Д., деревья в к-рых по возрасту различаются не более чем на один класс возраста (см. *Возраст насаждения*), наз. о д н о в о з р а с т н ы м и, при большей разнице — р а з н о в о з р а с т н ы м и. Среди разновозрастных Д. могут быть относительно разновозрастные (при небольшой амплитуде колебания возраста деревьев разных поколений) и абсолютно разновозрастные (при значит. колебании и большом количестве деревьев определённого класса возраста в Д.).

В зависимости от условий произрастания Д. бывают разной продук-



Древостои из пихты белокорой.

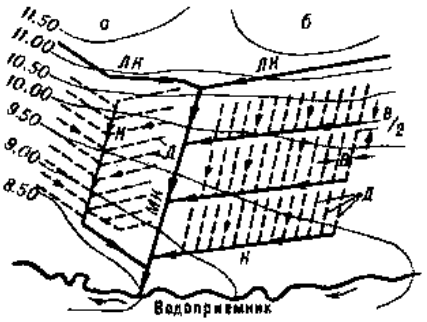
тивности, к-рая оценивается классом *бонитета насаждения*, запасом стволовой древесины или годичным приростом древесины на 1 га. По условиям роста Д. могут быть коренных и производных *типов леса*. По хоз. ценности и защитному значению различают Д. хозяйственно-целесообразные и эталонные. Д., к-рый по породному составу, продуктивности и качеству наилучшим образом отвечает целям х-ва, т. е. даёт в возрасте спелости древесину нужных для народного х-ва сортиментов, эффективно выполняет защитные функции и наиболее устойчив против отрицательных для жизни леса факторов, наз. эталонным. См. также *Состав древостоя*.

● Тюрин А. В., Таксация леса, 2 изд., М., 1945; Загреев В. В., Вегин А. В., Основы лесной таксации, М., 1975; Лесицкий К. Б., Чусенков В. С., Эталонные леса, 2 изд., М., 1980; Мелехов И. С., Лесоведение, М., 1980; Анучин Н. П., Лесная таксация, 5 изд., М., 1982.

**ДРЕВОТО́ЧЦЫ** (Cossidae), семейство ночных бабочек. Крылья в размахе у Д., обитающих в СССР, — до 104 мм. Св. 1000 видов, преим. в тропиках Азии и Африки. В СССР — св. 140 видов, гл. обр. в Ср. Азии. Гусеницы голые, повреждают стволы деревьев, прогрызая длинные ходы в древесине (отсюда назв.), реже живут в корнях, иногда в луковицах и стеблях травянистых растений. Генерация обычно двух-, трёхгодовая. Зимует гусеница. В лиственных лесах и садах обычны *древесница въедливая* и *ивовый древоточец*, в пустынях и тугаях — саксауловый Д. (Holcocerus campicola), тамариксовый Д. (H. arenicola).

**ДРЕНА́Ж** (от англ. drain — осушать) в мелиорации, способ осушения заболоченных и избыточно увлажнённых земель с помощью искусств. водотоков - дрен; за рубежом (США, Великобритания) под Д. понимают любой вид осушения.

В лесном х-ве на минеральных и торфяных почвах с кон. 19 в. используют гл. обр. осушительный Д. (кротовый, щелевой, гончарный, пластмассовый, дощатый, каменный, фашинный, жердевой и др.). В основном его применяют при осушении наиболее ценных высокопродуктивных насаждений, лесных питомников, сенокосов и пастбищ, в подсобных и опытных х-вах лесхозов и леспромхозов. При горизонтальном систематическом (равномерно распределённом на осушаемой терр.) трубчатом Д. глубина закладки дрен должна быть больше *нормы осушения*. Вода, поступившая из почвы в дрену (рис.), движется от её истока к устью, для чего дренам (длина не более 150—200 м) придают уклон не менее 0,002. Из дрен вода поступает в открытые и закрытые (из труб) коллекторы (длина их не более 1000 м), а оттуда в магистральный канал и удаляется за пределы осушаемой территории.




Дренажные системы: а — поперечный дренаж; б — продольный дренаж; Д — дрены; К — коллекторы; МК — магистральный канал; ЛК — ловчие каналы; В — расстояние между дренами.

Для устройства Д. служат дренажные машины, к-рые различают по способу укладки дрен в грунт. Кротовый Д. прокладывают навесными на трактор машинами — кротователями. Щелевой Д. можно прокладывать узкотраншейными экскаваторами или спец. щеледренажными машинами. Наиболее долговечны (служат неск. десятков лет) гончарный и пластмассовый Д. Менее долговечны дощатый, каменный, фашинный и жердевой Д. Кротовый и щелевой Д. служат до 10—15 лет в наиболее благоприятных условиях (плотном слаборазложившемся торфе); при лесовыращивании они могут использоваться временно, напр. для дополнит. осушения при создании лесных культур.

● Сабо Е. Д., Иванов Ю. Н., Штилло Д. А., Справочник гидролесомелиоратора, М., 1981.

**ДРОВА́**, лесные материалы, предназначенные для отопления. Д. заготовляют из дровяных деревьев и из неделовых частей деревьев др. категорий с диаметром в верх. отрезе в коре не менее 3 см. По теплоте сгорания (см. *Тепловые свойства древесины*) различают три группы Д.: I — заготовленные из дуба, берёзы, бука, ясеня, граба, ильма, клёна, лиственницы; II — из сосны и ольхи; III — из ели, кедра, пихты, осины, липы, тополя, ивы. Наибольшей теплотой сгорания обладают Д. 1 группы. Т. к. древесина всех пород деревьев в СССР имеет сходный химич. состав, теплота сгорания разных пород в абсолютно сухом состоянии в расчёте на 1 кг одинакова: ок. 18,8 МДж (4,5 Мкал). Теплота сгорания 1 дм$^3$ Д. составляет в среднем [МДж (Мкал)]: для дуба 12,5 (3,0), берёзы 10,9 (2,6), сосны 7,5 (1,8), ели и осины 7,1 (1,7). По толщине Д. подразделяют на тонкие — диам. 3—10 см; средние — 11—15 см; толстые — более 15 см. Д. толщ. 3—14 см заготавливают в круглом виде, толщ. 15—25 см раскалывают на 2 части, а толщ. 26—40 см — на 4 части. Поленья толще 40 см раскалывают так, чтобы наибольшая длина раскола по торцу не превышала 20 см. В СССР установлена следующая длина поленьев (в м): 0,25; 0,33; 0,5; 0,75; 1. По согласованию с заказчиком допускается поставка поленьев длиной, кратной перечисленным. Д. укладывают в поленницы высотой (в м): 1; 1,5; 2.

Заготовки Д. в 1980 составили ок. 58 млн. м$^3$, или ок. 18% всей заготовленной древесины в СССР.

**ДРОВОСЕ́КИ**, семейство жуков, то же, что *усачи*.

**ДРОВЯНО́Е ДЕ́РЕВО**, дерево, у к-рого длина части ствола, пригодная для получения деловых сортиментов, менее 2 м. К Д. д. относят также деревья с *пороками древесины*. Д. д. используются в осн. для получения дров, сырья для пиролиза, углежжения и получения щепы технологической. При перечёте деревьев Д. д. метят на высоте 1,3 м тремя чертами мелом, краской или спец. резаком и заносят в перечётную ведомость по породам и ступеням толщины. Д. д. вырубают при рубках ухода и санитарных рубках. К моменту рубок главного пользования на корню должно оставаться миним. кол-во Д. д. Ср. *Деловое дерево*.

● См. лит. при ст. *Высококачественное дерево*.

**ДРОЗДЫ** (Turdus), род птиц сем. дроздовых отр. воробьинообразных. Длина тела 20—25 см. По земле передвигаются прыжками. Ок. 60 видов. Распространены в Евразии и Америке, завезены в Новую Зеландию. В СССР — 13 видов, большинство лесные. Широко по всей лесной зоне распространены белобровик (T. iliacus), рябинник (T. pilaris), певчий Д. (T. philomelos), в Сибири — Д. Науманна, или рыжий Д. (T. naumanni), темноголубой Д. (T. ruficollis), пёстрый



Рябинник у гнезда с птенцами.



Чёрный дрозд, кормящий птенцов.



Белобровик у гнезда с птенцами.



Гнездо чёрного дрозда с яйцами.

Д. (T. dauma), сибирский Д. (T. sibiricus) и др.; в Европ. части и в горах Ср. Азии — чёрный Д. (T. merula), там же и на Ю. Зап. Сибири — деряба (T. viscivorus).

Одни виды перелётны, другие — на зиму лишь откочёвывают в более юж. районы гнездового ареала. Обитают в хвойных, смешанных и листв. лесах. Гнёзда чашеобразные, внутри часто обмазаны глиной или землёй, как правило, на деревьях, в т. ч. и на подросте, вблизи ствола, на разл. высоте, иногда на кустах, на пнях, кучах хвороста, даже на земле. Рябинник обычно гнездится колониями, до неск. десятков (чаще 4—5 гнёзд) на одном дереве. В кладке 4—7 яиц. Корм собирают на земле, разрывая лесную подстилку, в траве, на берегах водоёмов, иногда на кустах и на деревьях. Пища — главным образом мелкие беспозвоночные: дождевые черви, многоножки, моллюски, пауки, насекомые (хрущи, долгоносики, щелкуны, муравьи, личинки пилильщиков, гусеницы совок, пядениц, листовёрток и др.). Кроме того, поедают ягоды (рябины, жимолости, калины, черёмухи и др.), семена и листья травянистых растений, хвою.

**ДРОК** (Genista), род небольших листопадных или полувечнозелёных полукустарников или кустарников сем. бобовых. Подушковидные, прижатые или прямостоячие растения. Стебли у многих видов с колючками. Листья простые или тройчатые, густоопушённые или голые, чаще сидячие. Цветки жёлтые, реже беловатые, собраны в пучки, кисти или головки. Плоды многосемянные, реже одно-, двусемянные. Во время цветения декоративны. Ок. 100 видов, гл. обр. в Средиземноморье. Растут Д. в сухих

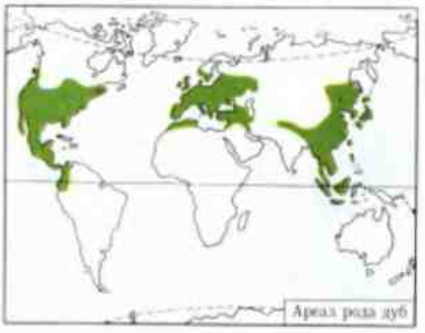
Дрок красильный.

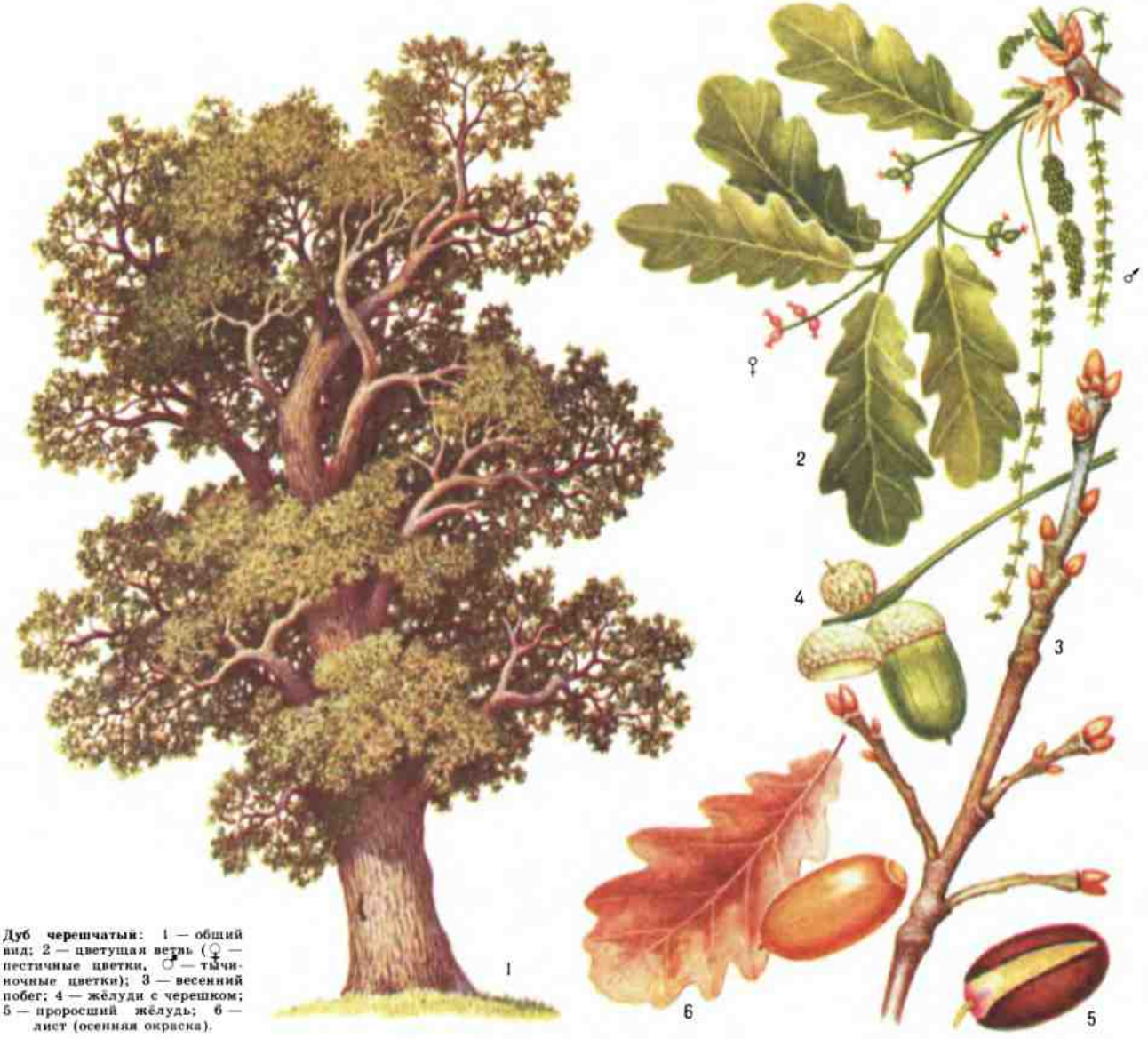


лесах, верещатниках, степях, на каменистых склонах, входят в состав ма́квиса. В СССР — ок. 25 видов, на Кавказе, в Европ. части и Зап. Сибири. Размножаются семенами. Нетребовательны к почве, светолюбивы. Д. красильный (G. tinctoria), растущий в Европ. части СССР, — кустарник или полукустарник выс. 0,5—1,5 м с жёлтыми цветками в кистях, иногда собранных в длинные метельчатые соцветия. Цветёт с июня по август. Используется как декор. и лекарств. растение (содержит алкалоид цитизин). Из листьев стеблей и цветков Д. красильного получали жёлтую краску для льняных тканей и шерсти (ныне вытеснена др. красителями).

**ДУБ** (Quercus), род листопадных или вечнозелёных деревьев, реже кустарников, сем. буковых. Выс. до 30—40 м (изредка до 55 м), диам. ствола 1—1,5 м, у очень старых —

до неск. метров. Крона из толстых ветвей, шатрообразной, пирамидальной, плакучей или раскидистой (при свободном стоянии) формы. В густом насаждении ствол высокоочищающийся от ветвей, стройный, крона компактная. У старых деревьев ствол покрыт тёмно-серой, изрезанной глубокими продольными трещинами корой (часто — характерный видовой признак). Листья у вечнозелёных видов обычно мелкие, цельнокрайные пильчатые или зубчатые, у листопадных — крупные, дл. 7—15 см (есть виды с гигантскими листьями до 40 см в длину и 30 см в ширину), лопастные или лопастно-зубчатые. Д. — однодомные растения. Цветки мелкие, однополые, ветроопыляемые, мужские — в длинных свисающих серёжках, зеленоватые, женские — одиночные, невзрачные, сидячие или на удлинённом цветоносе. Плод — односемянный (редко 2—4-семянный) жёлудь, с блестящей коричневой кожурой, частично заключённый в плюску разл. формы, дл. от неск. мм до 5—6 см (видовой признак).




**Дуб черешчатый:** 1 — общий вид; 2 — цветущая ветвь (♀ — пестичные цветки, ♂ — тычиночные цветки); 3 — весенний побег; 4 — жёлуди с черешком; 5 — проросший жёлудь; 6 — лист (осенняя окраска).




Корневая система стержневая, достигает глубины 5 м (это обеспечивает большую ветроустойчивость Д.) и лишь на подзолистых и каменистых почвах — поверхностная. Цветение с 15—60 лет. Листопадные виды Д. цветут одновременно с распусканием листьев или чуть раньше, в средней полосе Европ. части СССР в конце апреля — начале июня, вечнозелёные — в июне. Формирование и рост желудей происходит у одних видов Д. в 1-й, у других на 2-й год после опыления; их созревание и опадение совпадает у листопадных видов с пожелтением листьев осенью (со 2-й пол. сентября по ноябрь). У Д. сравнительно редки годы высоких урожаев (в разных частях ареала период между семенными годами от 2 до 10 лет). Размножаются Д. прикорневой порослью и желудями, к-рые распространяются гл. обр. животными (преим. грызуны и птицы, среди к-рых гл. роль принадлежит сойкам). Мн. виды, скрещиваясь между собой, дают гибриды. Д. растут сравнительно медленно. Максимальный прирост ствола в высоту до 20—80 лет, впоследствии — в толщину. Продолжительность жизни у Д. до 500 лет, однако нек-рые Д. живут 1000 и более лет (напр., известный «Стелмужский старик» в Литовском природном парке в Стелмужи, возраст к-рого ок. 2000). К почве среднетребовательны, однако лучше растут и дают больше древесины на нормально влажных глубоких серых лесных почвах, на деградированных чернозёмах и аллювиальных почвах. На кислых почвах вытесняются елью. Для быстрого роста Д. нуждаются в боковом затенении и полном освещении вершины, что учитывается при культивировании (выращивают в коридорах, прорубленных среди др. пород). Корни Д. образуют микоризу с базидиальными грибами (под Д. часто растут дубовик, ежовик и др.).

В роде Д. ок. 600 видов (по др. данным, 450), в умеренном и тропич. поясах Сев. полушария. Наибольшее видовое разнообразие в Сев. и Центр. Америке (ок. 200 видов), затем в Вост. и Юго-Вост. Азии и Средиземноморье. Наиболее древние виды рода — компоненты тропич. и субтропич. горного дождевого леса Вост. и Юго-Вост. Азии — вечнозелёные, жестколистные деревья и кустарники. Эволюционно продвинутыми являются листопадные зубчато- или лопастнолистные виды, распространённые в Америке и Европе. В СССР — ок. 20 видов, интродуцировано ок. 50. В Зап. Европе и Европ. части СССР — 2 осн. лесообразующих вида. Д. черешчатый, или обыкновенный, наз. также летним (Q. robur), — зимостойкое и засухоустойчивое дерево выс. до 40 м. Ствол хорошо очищающийся, несущий компактную крону. При одиночном росте на открытом пространстве образует низкий толстый ствол с толстыми изогнутыми нижними ветвями, отходящими под прямым углом; крона мощная, шатровидная. Листья на коротких черешках, с ушками у основания, собраны в пучок на концах укороченных побегов. Жёлуди на длинных плодоножках, буро-коричневые, с продольными полосами; плюска бокало- или полушаровидная. Различают ранне- и позднераспускающиеся формы с разницей начала вегетации в 2—4 недели. Этот вид — главный эдификатор широколиственных лесов Русской равнины; заходит на С. в подзону тайги, растёт в предгорьях Крыма и Кавказа. Другой лесообразующий вид — Д. скальный, или зимний (Q. petraea). Листья с клиновидным основанием на длинном (до 2,5 см) черешке. Жёлуди сидячие или на коротких плодоножках, не имеют продольных полос на кожуре. Распускается и цветёт неск. позже Д. черешчатого. Главный эдификатор дубовых лесов Карпат и Сев. Кавказа.

Д. грузинский (Q. iberica) — обычный лесообразующий вид Сев. Кавказа, Закавказья, Талыша. Выс. до 40 м, крона шатровидная, ажурная. Листья блестяще-зелёные, почти кожистые, коротколопастные. Эндемики Кавказа — Д. Гартвиса (Q. hartwissiana) и Д. имеретинский (Q. imeretina) — редкие, исчезающие виды. К этому же экологич. типу относится растущий в горах Талыша Д. каштанолистный (Q. castaneifolia), третичный реликт, представитель гирканской флоры.

На Д. Востоке род представлен двумя различными в морфологич. и экологич. отношениях видами: Д. монгольским (Q. mongolica), засухо- и морозоустойчивым, важнейшим эдификатором маньчжурской лесной флоры и горных хвойно-широколиств. лесов Вост. Азии, и Д. зубчатым (Q. dentata), теплолюбивым, приуроченным к р-нам с мор. климатом. Из интродуцированных в СССР видов осн. место занимают пробконосные Д. пробковый (Q. suber) и Д. изменчивый (Q. variabilis), плантации к-рых занимают на Черномор. побережье Кавказа более 200 га. 9 видов в Красной книге СССР, в т. ч. Д. каштанолистный, Д. имеретинский, Д. зубчатый. Одним из ценнейших вечнозелёных экзотов юга СССР является Д. каменный (Q. ilex) — характерное дерево Средиземноморья, где образует реликтовые леса, а также входит в состав маквиса. В Юж. Крыму и Зап. Закавказье используется в парковых посадках и лесных насаждениях, обладает высокой декоративностью и сравнительно быстрым ростом.

В культурных насаждениях часто используются сев.-амер. виды — Д. красный (Q. rubra) и Д. болотный (Q. palustris) — красивые, высокие (до 20 м и выше) деревья с тёмно-бурой или красновато-корич-

невой корой, крупными лопастно-зубчатыми листьями, к-рые к осени становятся красными. Очень декоративны, растут быстрее других видов, меньше поражаются болезнями, легко переносят пересадку (характерные особенности всех красных сев.-амер. дубов). *А. М. Шутяев.*

Селекционная работа в СССР широко проводится с Д. черешчатым. В пределах его ареала выделены 10 экотипов и очень морозостойкая уральская раса, различающиеся засухоустойчивостью, зимостойкостью и др. признаками. Установлены поздно- и ранораспускающиеся формы, разница в фенофазах к-рых весной 2—2,5 недели, что исключает возможность переопыления между ними. Позднораспускающаяся форма, по сравнению с ранораспускающейся, быстрее растёт, меньше или совсем не повреждается морозами, более устойчива к повреждениям насекомыми весной, древесина её значительно плотнее. Такое разнообразие в пределах вида учитывают при заготовке семян, переброске их в соседние р-ны, закладке лесных культур и защитных лесных насаждений.

Выявлены формы Д. черешчатого с различным строением коры (глубоко-продольнотрещиноватой, более тонкой гладкой узко-мелкотрещиноватой, квадратно-поперечнотрещиноватой) и корреляция этого признака с прямизной ствола, очищением его от сучьев, быстротой роста. Так, форма с глубоко-продольнотрещиноватой корой более быстрорастущая, с прямым стволом, хорошо очищенным от сучьев, и ажурной кроной. Деревья с такой корой — наилучшие для обсеменения и их следует оставлять при рубках ухода за лесом. В Воронежской обл. и Закарпатье отобраны деревья с очень крупными желудями (масса их в 3 раза превосходит массу обычной формы). Молодые растения, выращенные из них, обладают быстрым ростом. В дубравах Латвии выделены формы с метловидными и овальными кронами — наиболее ценные по комплексу хоз. признаков. Отобраны также декор. формы Д. — с пирамидальной и плакучей кронами, с пестроокрашенными и глубоко-перистолопастными листьями и др.

При гибридизации Д. разных видов (Д. черешчатого, сидячецветного, пробкового, крупнопыльникового, крупноплодного, горного, северного и др.) получены гибриды с ускоренным (в 1,5 раза) ростом. Перспективны гибриды Д. крупнопыльникового с Д. черешчатым (Д. Высоцкого — наиболее засухоустойчивый), с Д. крупноплодным (Д. Тимирязева — быстрорастущий), с Д. белым (Д. Комарова — декоративный осенью с багряно-красными листьями), а также гибриды Д. пробкового. *Е. А. Пугач.*

При выращивании лесных культур Д. жёлуди собирают в сентябре — октябре. Сеянцы Д. весьма требовательны к плодородию почвы, не выносят высокой кислотности, засоления и переувлажнения, что учитывают при их выращивании. Посев в степной зоне проводят осенью свежесобранными семенами, в лесной и лесостепной зонах — весной протравленными семенами. Схема посева — ленточная 3-строчная, на 1 м высевают 125 г желудей. Одновременно вносят гранулированный суперфосфат и микоризную землю. Осенние посевы покрывают соломой или перегноем, проводят снегозадержание. Для формирования у сеянцев мочковатой корневой системы прищипывают корешки у проросших желудей при весеннем посеве, подрезают корни у всходов (когда у них разовьются 2 листочка) на глубине 10—12 см от поверхности почвы. После подрезки растения поливают. В течение лета посевы пропалывают, рыхлят, обрабатывают пестицидами против мучнистой росы. Сеянцы выращивают 1—2 года. Выкапывают их ранней весной и до посадки хранят в снежных кучах. С 1 га питомника в лесной и лесостепной зонах получают 450—500 тыс. сеянцев, в степной — 350 тыс. Саженцы выращивают из сеянцев (с предварительно подрезанной при пересадке корневой системой) в школьном отделении питомника в течение 2—4 лет. В начале 3-го года вегетации саженцы омолаживают (срезают на пень до начала сокодвижения).

Культуры Д. создают на достаточно плодородных почвах. На увлажнённых почвах в них вводят поздние, на сухих — ранние формы Д. Наиболее распространены последующие частичные и сплошные культуры. Предварительные культуры (под пологом спелого насаждения) используют довольно редко. При частичных культурах на сплошных вырубках

**Листья и жёлуди различных видов дуба. Вечнозелёные:** 1 — пробковый, 2 — каменный; листопадные: 3 — красный (осенняя окраска), 4 — каштанолистный, 5 — грузинский.





Дуб черешчатый (весна).

перспективен полосной (ленточный) густой посев. В поросли, разросшейся на вырубке, расчищают коридоры, в к-рых размещают ряды культур. Густота частичных культур Д. — 4—5 тыс. шт. на 1 га. В течение первых 5—6 лет проводят агротехнич. уходы (механич. и химич. прополки). Обязательны рубки ухода (осветления), т. к. Д. не выносит верх. затенения. Сплошные культуры на открытых площадях создают чистыми и смешанными. Размещение их рядовое или групповое. Типы смешения — древесно-теневой, древесно-кустарниковый и комбинированный, когда между рядами главной или главной и сопутствующей (теневой) пород вводят буферный ряд кустарника. Смешение с теневыми породами (липа, яблоня, клён полевой и др.) и кустарниками (жимолость, скумпия, лещина и др.) порядное, с главными породами (сосна, ель, ясень и др.) — кулисное. Закладывают сплошные культуры Д. посевом и посадкой. В равнинных дубравах при лесовосстановлении предпочтителен посев; посадку используют в малосеменные годы, в местах скопления грызунов и при дополнении культур. В горных дубравах (Кавказ) преобладает посадка, посев целесообразен в засушливых условиях при необходимости формирования у растений глубоко проникающей стержневой корневой системы. В местах, где ранее Д. не произрастал, к высеваемым желудям примешивают микоризную землю или обрабатывают их чистой культурой грибов-микоризообразователей. Посев строчно-луночный, норма расхода желудей от 35 до 125 кг/га. Время посева — поздняя осень и ранняя весна (предпочтительно). Всходы в лунках прореживают. В первые 4—5 лет за культурами проводят агротехнич. уходы, чтобы не допустить задернения почвы. Посадку чаще проводят весной 1—2-летними сеянцами, реже 3—4-летними саженцами. При достаточной влажности почвы сажают ранней осенью (в период листопада). *И. И. Дроздов.*

Велико природоохранное значение дубовых насаждений. Д. занимают 1-е место в полезащитном лесоразведении; превосходят мн. породы по оздоровит. влиянию на окружающую среду (интенсивно выделяют кислород). Д., особенно старые деревья, отличаются высокими эстетич. качествами и издавна используются при создании парков, в аллейных посадках, в виде солитеров. Д. и ветви его — символ мужества, силы и стойкости — украшают памятники героям и гос. гербы. Древесина Д. отличается твёрдостью, прочностью, устойчивостью к факторам внеш. среды, красивой текстурой. Используется в судо- и авиастроении, в стр-ве, в мебельной пром-сти (особенно ценится т. н. морёный дуб, а также красноватая или розоватая древесина красных амер. дубов — более мягкая, однако, чем у белых). Кора, древесина (особенно у молодых деревьев), листья, плюски — сырьё для получения таннинов, используемых в кожевенной пром-сти и медицине. Пробконосные виды Д. — источник пром. пробки. На листьях нек-рых видов, напр. Д. зубчатого, выкармливают гусениц дубового шелкопряда (гл. обр. в Китае). Листья Д. используются в приготовлении солений. Жёлуди служат кормом для мн. зверей (кабаны, олени, медведи, белки и мелкие грызуны) и птиц (сойки, голуби, фазаны), а также для домашних животных. Издавна используются в пищу (см. *Жёлудь*).

Осн. вредители Д.: стволовые — дубовый заболонник, дубовые пёстрые усачи; листовые — непарный шелкопряд, дубовая зелёная листовёртка. Жёлуди поражаются желудёвой плодожоркой и желудёвым долгоносиком, а также грибами из

Снятие коры на плантации дуба изменчивого.



родов Sclerotinia, Phomopsis и др.; почки могут поражаться галлицами. Осенние посевы часто повреждаются мышами, кабанами.

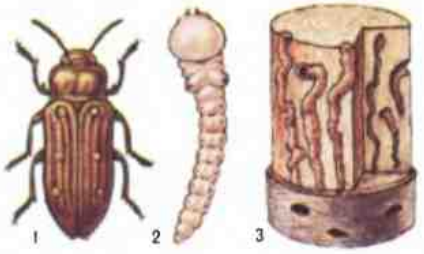
● Деревья и кустарники СССР, т. 2, М. — Л., 1951; Пятницкий С. С., Селекция дуба, М. — Л., 1954; Меницкий Ю. Л., Дубы Кавказа, Л., 1971; Лосицкий К. Б., Дуб, М., 1981; Меницкий Ю. Л., Дубы Азии, Л., 1984 (в печати); Krahl-Urban J., Die Eichen. Hamb. — B., 1959. *А. М. Шутяев.*

**ДУБИ́ЛЬНОЕ КОРЬЁ**, сырьё для получения дубильных экстрактов, применяемых в осн. в кожевенной и фармацевтич. пром-сти. В СССР используют преим. лиственничное, еловое и ивовое Д. к., содержащее от 8 до 20% таннинов. Заготавливают Д. к. со свежесрубленных деревьев при лесозаготовках (лиственничное, еловое), растущих (ивовое), а также со старых пней и откомлёвок (лиственничное Д. к.). Качество Д. к. зависит от влажности (не более 16% летом и 22% зимой), содержания дубильных веществ (не менее 7—8%), присутствия примеси древесины (ивовое корьё не должно иметь примеси древесины более 8%). См. также *Дубильные растения.*

**ДУБИ́ЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА** растений, см. *Таннины.*

**ДУБИ́ЛЬНЫЕ РАСТЕ́НИЯ**, таннионосные растения, содержат дубильные вещества, или таннины, в кол-ве, достаточном для пром. использования. Различают высокотаннинные (более 20%), среднетаннинные (12—20%), низкотаннинные Д. р. (ниже 12% таннинов). На мировом рынке наибольшее значение имеют высокотаннинные Д. р.: *квебрахо* (древесина содержит 20—30% таннинов, экстракт из неё — более 60%), являющееся с нач. 20 в. важнейшим растит. дубителем; акация чёрная родом из Австралии, кора содержит 30—45% таннинов (чаще 35—39%), культивируют в Юж. Африке (выведены сорта, содержащие до 52% таннинов); красное мангровое дерево (Rhizophora mucronata), в коре до 36% таннинов. Большое число Д. р. произрастает в СССР. Осн. значение из древесных Д. р. имеют: дуб черешчатый, содержащий в коре 5—16%, древесине 5—8% таннинов, в галлах до 70% дубильных в-в; ели обыкновенная и восточная, в коре 5—16% дубильных в-в; лиственницы сибирская и даурская, в коре 6—18% дубильных в-в; ивы козья, пепельная и др., в коре 10—17% таннинов. Из травянистых растений в незначит. кол-ве используются горец дубильный, содержащий в подземных органах до 25% таннинов; ревень крупноплодный, в подземных органах к-рого 15—20% дубильных в-в; герань прямая, содержащая в листьях 15—16% таннинов. Произ-во растит. таннинов в СССР составляет ок. 50 000 т в год.

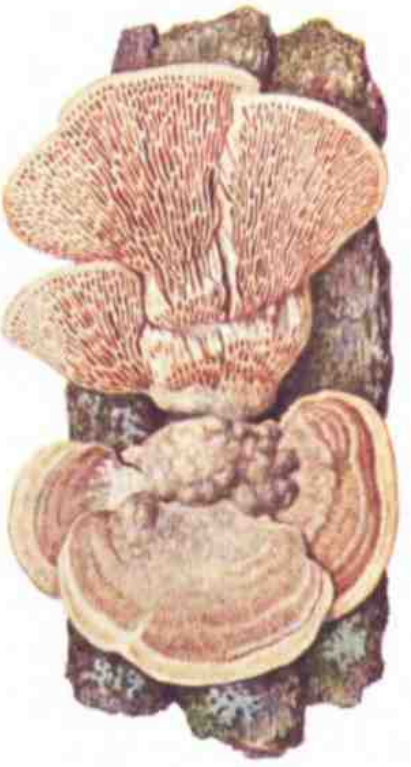
**ДУБО́ВАЯ БРО́НЗОВАЯ ЗЛА́ТКА** (Chrysobotris affinis), жук сем. златок. Распространена в Евразии, в СССР — в листв. лесах Европ. части (кроме С.), Кавказа, Казахстана и Ср. Азии. Дл. 8—15 мм, тело сверху с бронзовым отливом, снизу медно-блестящее, голова зелёная, на каждом надкрылье по 3 круглых золотистых ямки. Генерация одногодовая. Лёт в конце мая — июле. Яйца откладывает в трещины толстой коры (по 1 или кучками до 6). Личинки развиваются под корой, где проделывают широкие извилистые ходы, зимуют и весной окукливаются, обычно в древесине в колыбельках. Молодые жуки дополнительно питаются листьями и цветками деревьев. Заселяет стволы дуба, бука, каштана, берёзы, граба, ильмовых и нек-рых плодовых. Чаще, совместно с пёстрыми усачами, нападает на усыхающие и ослабленные деревья, а также на заготовленную древесину, реже поражает порубочные остатки и пни. Наиболее вредоносна в степных лесах и защитных насаждениях. Меры борьбы: выборка заселённых деревьев, использование ловчих деревьев, защита древесины при её хранении.



Дубовая бронзовая златка: 1 — жук; 2 — личинка; 3 — повреждение ствола.

**ДУБО́ВАЯ ГУ́БКА** (Daedalea quercina), трутовый гриб сем. пориевых (полипоровых) порядка афиллофоровых класса базидиомицетов. Распространена гл. обр. в ареале дуба. Космополит. Поражает дуб, иногда бук, каштан, гледичию. Отмечена также на эвкалипте, орехе грецком, кипарисе, можжевельнике.

Плодовые тела Д. г. — многолетние, в виде сидячих полукруглых копытообразных (иногда плоских) шляпок с утолщённым основанием и относительно тонким краем, реже



Плодовое тело дубовой губки.

полураспростёртые, часто расположены черепитчатыми группами. Размер плодовых тел (в см) 2,5—12×4 — 20×1 — 5, поверхность неровная, бугорчатая или морщинистая, иногда с концентрич. бороздками, голая, желтовато-серого, бежевого или песочного цвета. Гименофор того же цвета, лабиринтообразный (дедалеевидный). Ткань желтовато-бежевая, пробковая, у старых плодовых тел деревянистая.

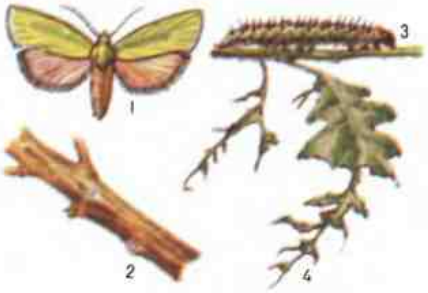
В лесу Д. г. обычно поселяется на пнях, валежнике, сухостое. Часто вызывает гниль древесины, хранящейся на складах, встречается на столбах, сваях, в сооружениях и постройках. Изредка поражает живые (в осн. сильно ослабленные, старые, повреждённые) деревья, вызывая деструктивную ядровую (с частичным захватом заболони) гниль комлевой части ствола, протяжённостью в ср. 1—3 м, иногда до 9 м. Заражение осуществляется базидиоспорами в местах обнажения древесины. Возможно заражение стволов порослевых деревьев мицелием от поражённых разрушающихся пней. В начальной стадии гниения древеси-

на темнеет, позднее растрескивается, гл. обр. по сердцевинным лучам; в трещинах развиваются довольно толстые желтовато-белые или кремово-серые плёнки мицелия. В конечной стадии гниль тёмно-бурая с серым оттенком, распадающаяся на пластинки. Д. г. вызывает быстрое гниение древесины и приводит к значительным потерям заготовленной древесины, особенно при неправильном хранении.

Меры борьбы см. в ст. *Гнилевые болезни древесных пород* и *Складские грибы*.

● См. лит. при ст. *Дереворазрушающие грибы, Трутовые грибы, Гнилевые болезни древесных пород*.

**ДУБО́ВАЯ ЗЕЛЕНАЯ ЛИСТОВЕРТКА** (Tortrix viridana), бабочка сем. листовёрток. Распространена в Евразии, в пределах ареала дуба, в СССР — в Европ. части, на Кавказе, Зап. Казахстане. Крылья в размахе 18—23 мм. Генерация одногодовая. Лёт в июне — начале июля. Яйца (до 120) откладывает на тонких ветках в углубления около листовых рубцов и в др. неровности коры; кладки (по 2—3 яйца), прикрытые щитками из выделений половых желёз, зимуют. Весной из яиц отрождаются гусеницы, что совпадает с распусканием почек летнего дуба (конец апреля — начало мая). Гусеницы проникают в почки и выедают их, затем поедают листья. Развиваются 20—30 суток, проходя 5 возрастов. Окукливание в свёрнутых или сложенных в виде «пирожка» и скреплённых паутиной листьях. Куколка развивается 12—15 суток. Д. з. л. свето- и теплолюбива. Один из главнейших вредителей дуба. Заселяет хорошо освещённые или отдельно растущие деревья, лесные полосы, приовражные дубравы. Даёт устойчивые длительные вспышки массового размножения в дубравах, рединах, парках, лесопарках.



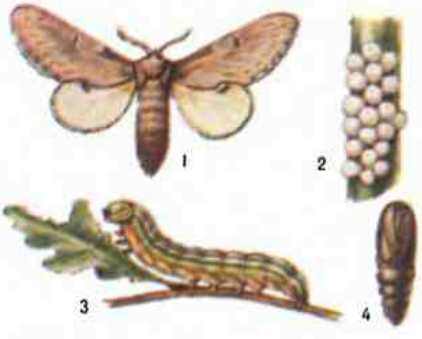

Дубовая зелёная листовёртка: 1 — бабочка (самка); 2 — кладки яиц; 3 — гусеница; 4 — повреждённые листья.

Меры борьбы: опрыскивание насаждений инсектицидами и биопрепаратами, привлечение насекомоядных птиц, расселение рыжих лесных муравьёв.

Илл. см. также в ст. *Бабочки*.

**ДУБО́ВАЯ РЫ́ЖАЯ ПЛОДОЖО́РКА**, орешниковая плодожорка [Laspeyresia (Carpocapsa) amplana], бабочка сем. листовёрток. Распространена в Ср. и Юж. Европе, Малой и Зап. Азии, в СССР — в Европ. части, на Кавказе в пределах ареала дуба. Крылья в размахе 18—20 мм. Генерация обычно одногодовая, на Ю. ареала может быть двойная и даже тройная. Лёт в июле. Яйца откладывает на жёлуди дуба (пушистого, грузинского, монгольского, зубчатого, Гартвиса, черешчатого), плоды каштана, медвежьего ореха, грецкого ореха, лещины обыкновенной, фундука. Отродившиеся кирпично-красные гусеницы прогрызают оболочку плода и внедряются в семядоли; в конце августа покидают плоды и в коконах зимуют в лесной подстилке, почве. Повреждённые плоды преждевременно опадают. Меры борьбы: опрыскивание насаждений инсектицидами в июле.

**ДУБО́ВАЯ ХОХЛА́ТКА** (Notodonta anceps), бабочка сем. хохлаток. Распространена в Евразии, в СССР — в Европ. части, Закавказье, Юж. Приморье. Крылья в размахе 45—65 мм. Генерация обычно одногодовая. Лёт в мае. Яйца (до 300) откладывает в один слой на тонких веточках в кроне, реже на стволах и листьях. Гусеницы дл. до 6 см, голые, развиваются ок. 40 суток и проходят 5 возрастов, питаются листьями дуба, к-рые уничтожают почти полностью, оставляя лишь крупные жилки. Окукливание в начале июля в лесной подстилке на глуб. до 5 см. Куколки зимуют.




Дубовая хохлатка: 1 — бабочка; 2 — кладка яиц; 3 — гусеница, повреждающая лист дуба; 4 — куколка.

Иногда часть куколок впадает в диапаузу, к-рая может длиться до 3 лет. Локальные очаги массового размножения Д. х. отмечены в молодых и средневозрастных дубравах. Меры борьбы: рыхление подстилки, привлечение насекомоядных птиц, из энтомофагов против гусениц может быть эффективен большой зелёный красотел; на больших площадях — авиаопрыскивание инсектицидами.

**ДУБОВИ́К** оливково-бурый, поддубовик (Boletus luridus), шляпочный гриб сем. болетовых порядка агариковых. Шляпка диам. 5—20 см, каштановая, красноватая, жёлто-коричневая до тёмно-бурой, бархатистая, сухая или слабо слизистая. Ножка дл. 6—15, толщ. 3—6 см, у основания клубневидно-утолщённая. Внешне похож на белый гриб, но ниж. сторона шляпки у него красная или оранжевая, а беловато-жёлтая мякоть на изломе синеет. От сатанинского гриба отличается тёмно-коричнево-оливковой шляпкой и красно-бурым, иногда почти чёрным сетчатым рисунком на ножке. Распространён в Евразии, Сев. Америке; в СССР — в Европ. части, на Кавказе, в Сибири, на Д. Востоке. Растёт с июля по сентябрь в разрежённых лиственных и смешанных лесах под дубом, буком, грабом, с корнями к-рых образует микоризу. Съедобен (после отваривания). В странах Зап. Европы часто считается ядовитым.



Дубовик оливково-бурый.

**ДУБО́ВЫЕ ЛЕСА́**, дубняки, дубравы, лесные формации, в к-рых осн. лесообразующая древесная порода — дуб. Д. л. в осн. из дуба

черешчатого и скального произрастают гл. обр. в умеренной зоне Сев. полушария. Распространены в Зап. и Вост. Европе, в юж. части Скандинавии; Д. л. из дуба пробкового — в Юж. Европе, в зап. части Средиземноморья, включая Сев. Африку и Тунис; из дуба красноплодного и красного — в вост. части Сев. Америки. В СССР Д. л. из дуба черешчатого, скального произрастают в осн. в зоне хвойно-широколиств. лесов и в лесостепной зоне, из дуба грузинского — в предгорьях и горах Ю. страны. На Д. Востоке — Д. л. из дуба монгольского, реже зубчатого. Сев. граница распространения Д. л. в СССР не дальше 60° с. ш. Нижний температурный предел возможного распространения дуба — среднегодовая темп-ра воздуха 2°С. Д. л. страдают при резких отклонениях климатич. условий от нормы. Особенно опасны в этом отношении р-ны Ю.-В. Европ. части СССР.

В СССР площадь Д. л. (1978) 9,7 млн. га (1,5% всей лесопокрытой площади), в том числе (млн. га): в РСФСР 7,2, в УССР 1,6, в БССР 0,2, в Груз. ССР 0,2, в Азерб. ССР 0,2, в остальных союзных республиках 0,3 млн. га. Дубравы занимают в Европ. части 6,8 млн. га (71%), в том числе (млн. га): в лесостепной зоне 3,2 (48%), в зоне хвойно-широколиств. лесов 1,0 (15%), в степной зоне 0,8 (10%), в горных р-нах 1,8 (27%). Семенных (высокоствольных) дубрав 5,5 млн. га (56%), порослевых (низкоствольных) 4,2 млн. га (44%). В отдельных р-нах происходит усыхание дубрав, вызванное недостатком влаги, вредителями и болезнями, рекреационной перегрузкой и несоблюдением правил лесоводств. ухода. Запасы древесины дуба в целом по стране (1978) 942 млн. м$^3$ (1,2% запаса всех лесов), в т. ч. на Европ. части — 701 млн. м$^3$ (74%). Продуктивность порослевых Д. л. третьей генерации в спелом возрасте ниже семенных примерно на один класс бонитета. Фактический ср. запас древесины (м$^3$/га) в спелых Д. л. — 150; наиболее высокие — в Груз. ССР (218), в Азерб. ССР (196), в УССР (196) и в БССР (194). Самые низкие запасы спелых Д. л. (м$^3$/га) в РСФСР (116) и в Молд. ССР (118). Ср. запас Д. л. на Д. Востоке — 111 м$^3$/га.

В СССР произрастают чистые и смешанные Д. л., простые и сложные по форме, как правило, одновозрастные. Наиболее постоянные спутники дуба в смешанных насаждениях — клён остролистный и липа. Кленово-липовые дубравы — преобладающий комплекс Д. л. в лесостепной зоне. В зап. р-нах УССР и Молд. ССР преобладают сложные дубравы с буком европейским. Осн. кустарник в Д. л. — лещина обыкновенная. Различают дубравы: очень сухую, сухую, свежую, влажную и сырую. Кроме того, дуб может занимать преобладающее место в судубравах и суборях. По сухим балкам произрастают байрачные дубравы. Отдельно выделяются пойменные Д. л., представляющие растит. сообщества с особыми процессами роста, развития и лесовозобновления. Они также расчленяются на ряд типов лесорастительных условий, а в их пределах — на типы леса. Осн. фактор формирования здесь дубрав — величина и длительность затопления поймы весенними полыми водами (поёмность).

В зональном отношении типы лесорастит. условий Д. л. имеют общие черты и определённые различия. Типы леса весьма разнообразны; помимо основного в каждом типе лесорастит. условий, за исключением очень сухих и сухих дубрав, имеется неск. климатически замещающих вариантов. Напр., осн. типы леса в БССР: дубрава орляковая (класс бонитета III), черничная (класс бонитета II—III), кисличная (класс бонитета I—II), снытевая (класс бонитета I—II), волосистоосоковая и крапивная (класс бонитета I—II).

**Средневозрастная дубрава** (Центральный район РСФСР).



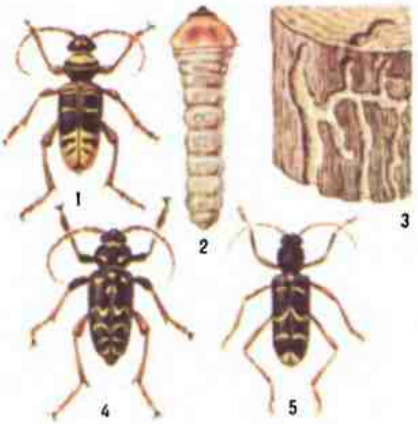
Почти повсеместно в свежих и влажных дубравах растут осина и берёза, к-рые при сплошно-лесосечной рубке часто сменяют дуб. Его сменяют также твердолиств. спутники — клён, граб, реже ясень и ильмовые. На Кавказе встречаются дубравы грабинниковая (злаковая или овсяницевая) с дубом скальным, осоково-боярышниковая разнотравная, азалиевая, молиниевая и др. На Д. Востоке в дубравах с дубом монгольским преобладают 3 осн. группы типов Д. л. — рододендровые, леспедецевые, лещинные. В пределах типов леса выделяются более низкие таксономич. единицы — *ассоциации*.

Лесовосстановительный процесс в Д. л. зависит от лесорастит. условий и биоэкологии дуба. Семенное возобновление его возможно во всех лесорастит. зонах и в большинстве типов условий произрастания, за исключением очень сухих и сухих дубрав. Естеств. восстановление обеспечивается за счёт самосева, появляющегося под пологом древостоя. При недостатке света самосев через 3—4 года превращается в «торчки», от к-рых ежегодно появляется новая поросль. После рубки «торчки» начинают нормально расти и могут перейти в подрост, к-рый образует новое дубовое насаждение. Порослевая способность в дубравах сохраняется до 80—120 лет. Лучший способ искусств. возобновления — посев желудей; реже применяют посадку 1—2-летними сеянцами дуба. Оптимальные возрасты рубок для Д. л. дифференцированы по лесорастит. зонам, происхождению и продуктивности лесов. В зоне хвойно-широколиств. лесов и в лесостепи для дубрав семенного происхождения I—II классов бонитета возраст рубок 101—120 лет, для порослевых — 61—70 лет; в горных р-нах (Сев. Кавказ) для высокоствольных Д. л. I—III класса бонитета — 101—120 лет, для низкоствольных в предгорье — 61—70 лет, в горных р-нах — 71—80 лет. Осн. способ рубок главного пользования в Д. л. в равнинных условиях — сплошнолесосечный с дифференцированием элементов рубки по географич. р-нам и условиям произрастания. Сплошные узколесосечные рубки (ширина лесосек 50—100 м) отвечают природе Д. л., в к-рых можно рассчитывать на восстановление дуба за счёт имеющегося под древесным пологом подроста или получения его при помощи мероприятий по улучшению условий для плодоношения, прорастания желудей, появления самосева и его нормального развития. В пойменных Д. л. ширина лесосек на краткопойменных участках 50—70 м, длительнопойменных — 25—50 м. Постепенные и выборочные рубки целесообразны в защитных Д. л. I группы, в байрачных дубравах, в ценных лесных массивах и в тех случаях, где такие рубки успешно применялись ранее. Рубки ухода имеют важное значение для формирования состава, усиления роста и улучшения качества Д. л. Осн. правило при этом — освобождение вершин лучших деревьев от затенения и защита стволов спутниками дуба с боков: в молодом возрасте — для ускорения роста («подгон»), в старшем — для улучшения формы ствола («шуба»). Оптимальное изреживание при прореживаниях и проходных рубках 25—30% запаса древостоя со снижением его полноты до 0,7—0,75.

Расчётная лесосека в дубравах СССР превышает 8 млн. м$^3$. Недостаточно используется она в нек-рых р-нах РСФСР (Башкирская АССР, где дуб низкой продуктивности и невысокого качества), в Груз. ССР, в Азерб. ССР. По группам сортиментов наибольший удельный вес в потребляемой дубовой древесине (в %) составляют пиловочник (50), затем фанерное сырьё (28), дубильно-экстрактовое сырьё (30), судостроит. лес и др. сортименты (20).

● Дубравы СССР, т. 1—4, М., 1949—52; Юркевич И. Д., Дубравы Белорусской ССР и их восстановление, 2 изд., Минск, 1960; Лосицкий К. Б., Восстановление дубрав, М., 1963; Лосицкий К. Б., Цымек А. А., Твердолиственные леса СССР, М., 1972; Дубравы и повышение их продуктивности, М., 1981.

**ДУБО́ВЫЕ ПЕСТРЫЕ УСАЧИ́**, группа видов жуков сем. усачей, обитающих на дубе, др. листв. породах и имеющих характерную пёструю окраску. Наиболее часто встречаются пёстрый усач (Plagionotus detritus), поперечнополосый усач (P. arcuatus) и многоядный клит (Clytus arietis). Распространены в СССР — в Европ. части, на Кавказе, последний также в горах Ср. Азии. Дл. соответственно 10—19 мм, 6 — 20 мм и 6,5—14 мм, тело чёрное или от смоляно-бурого до чёрного, на лбу, грудном щите и надкрыльях характерный для каждого вида рисунок из жёлтых волосков. Генерация одногодовая. Лёт с конца мая до середины июля, массовый — в июне. Жуки тепло-, сухо- и тенелюбивы. Яйца откладывают в трещины коры стволов. Личинки прогрызают под корой извилистые ходы, затрагивающие заболонь; перед уходом на зимовку и последующим (весной) окукливанием проделывают крючковатый ход в древесине и лётное отверстие в коре. Заселяют дуб, граб, грушу, реже каштан, бук и др. листв. породы (многоядный клит также мн. плодовые культуры), а также заготовленную древесину, порубочные остатки и пни. Д. п. у., предпочитая изрежённые и хорошо освещённые насаждения, заселяют ослабленные и усыхающие деревья, обычно после златок. Очаги массового размножения возникают чаще в лесах степной зоны, а на Ю. лесостепи и в предгорных дубравах размножаются гл. обр. на заготовленной древесине и численность их возрастает лишь в отдельные годы. Меры борьбы: выборка заселённых деревьев, своевременный вывоз заготовленной древесины, в очагах массового размножения — применение инсектицидов.



**Дубовые пёстрые усачи:** 1 — пёстрый усач; 2 — его личинка; 3 — часть повреждённого ствола; 4 — поперечнополосый усач; 5 — многоядный клит.

**ДУБО́ВЫЙ БЛОША́К** (Haltica saliceti), жук сем. листоедов. Распространён в Европе в пределах ареала дуба. Дл. 4—5 мм. Тело тёмно-зелёное. Ноги прыгательные. Лёт в мае. Генерация одногодовая. С появлением листьев перезимовавшие жуки поднимаются из подстилки и щелей коры ниж. части стволов в кроны дубов, питаются молодыми листьями, выедая в них отверстия, повреждают основания черешков, отчего листья опадают. Яйца откладывают кучками (по 10—20) на ниж. поверхность листьев. Личинки чёрные, бородавчатые, отрождаются в конце мая — начале июня, скелетируют листья, к-рые буреют, засыхают и опадают. Окукливание с конца июля на земле



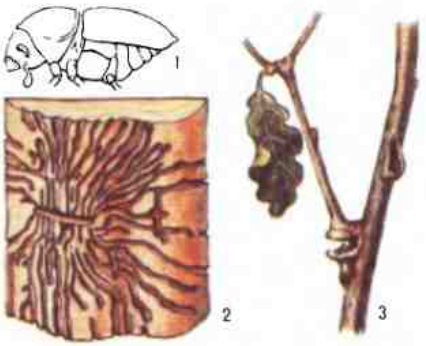
Дубовый блошак: 1 — жук; 2 — повреждённый лист дуба.

и в щелях коры. В августе — начале сентября появляются молодые жуки, они зимуют. При массовом размножении Д. б. сильно повреждает деревья разного возраста, особенно страдают молодняки. Личинок Д. б. охотно поедает синий клоп (Zicrona coerulea), вызывая снижение численности вредителя. Меры борьбы: опрыскивание инсектицидами в период питания жуков и личинок.

**ДУБО́ВЫЙ БОЛЬШО́Й УСА́Ч** (Cerambyx cerdo), жук сем. усачей. Распространён в Европе (гл. обр. на Ю.), Малой Азии, Сев. Африке; в СССР — в Центрально-Чернозёмном р-не, на Украине, Кавказе, в пределах ареала дуба. Дл. 23—65 мм, тело чёрно-бурое, концы суживающихся кзади надкрылий красно-бурые. Грудной щит грубоморщинистый с острыми шипами по сторонам. Усики у самки равны длине тела, у самца значительно длиннее. Генерация трёхгодовая. Лёт с середины мая до августа. Яйца (до 100) откладывает по одному в трещины коры, преим. в комлевой части старых дубов, растущих в разрежённых дубравах, и на свежие пни. Личинка жёлто-белая, дл. до 100 мм, с рудиментарными ногами; в первый год прогрызает ход под корой, после зимовки углубляется в древесину, вновь зимует, на 3-й год окукливается в конце хода (дл. 18—20 см, шир. до 3 см) в куколочной колыбельке. Куколка дл. 40—70 мм, жёлто-белая, голова согнута. Жуки отрождаются летом, но покидают дерево весной след. года и дополнительно питаются соком дуба. Д. б. у. повреждает все местные виды дуба, реже грецкий орех, каштан съедобный; многократно заселяя одни и те же деревья, может снижать выход деловой древесины. Редок, численность сокращается. В Красной книге СССР.

● Руднев Д. Ф., Большой дубовый усач в лесах Советского Союза, К., 1957.

**ДУБО́ВЫЙ ЗАБОЛО́ННИК** (Scolytus intricatus), жук подсем. заболонников сем. короедов. Распространён в Европе в пределах ареала дуба, в СССР — в Европ. части, на Кавказе. Дл. 2,5—4 мм. Генерация одногодовая. Лёт в мае — июне. Зимуют личинки. Предпочитает дуб, изредка поселяется на грабе, буке, каштане, ильмовых, берёзе. Моногам. Маточный ход простой, дл. до 3 см; личиночные — дл. до 10 см, под прямым углом к маточному (вверх и вниз). Молодые жуки при дополнит. питании повреждают кору молодых побегов, к-рые обламываются. Заселяет ослабленные молодые и средневозрастные деревья, ветровал, порубочные остатки и заготовленную древесину. Опасен как переносчик возбудителя сосудистого микоза дуба. Меры борьбы: выборка свежезаселённых деревьев, уборка порубочных остатков, защитные меры при хранении древесины, в ценных посадках — химич. защита ослабленных деревьев.

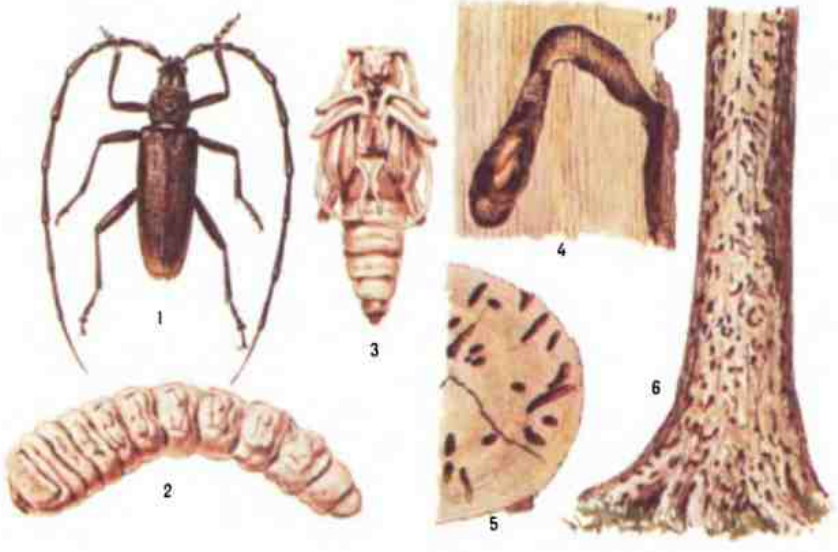


Дубовый заболонник: 1 — жук; 2 — маточный и личиночные ходы; 3 — побег, повреждённый жуком при дополнительном питании.

**ДУБО́ВЫЙ МА́ЛЫЙ УСА́Ч** (Cerambyx scopolii), жук сем. усачей. Распространён в Европе, Малой Азии, Сев. Африке; в СССР — в листв. лесах лесостепной и степной зон Европ. части, на Кавказе. Дл. 17—28 мм. Тело чёрное, усики значительно длиннее тела. Переднеспинка в поперечных складках. Генерация двухгодовая. Лёт с конца мая по август. Яйца откладывает в щели коры. Личинка вначале грызёт кору, в к-рой зимует, затем точит луб, заболонь и более глубокую древесину, проделывает в ней крючковатый ход дл. 7—28 см, шир. 1,5 см, в к-ром и окукливается. Д. м. у. заселяет дуб, бук, граб, ильмовые, клёны, ясень, вишню, яблоню и др. плодовые. Предпочитает ослабленные деревья и свежие пни. Меры борьбы: использование свежих пней как ловчих, в случае заселения — окорка их во 2-й половине лета.

**ДУБО́ВЫЙ НЕПА́РНЫЙ КОРОЕ́Д** [Xyleborus (Anisandrus) monographus], жук сем. короедов. Распространён в Ср. и Юж. Европе, Сев. Африке, М. Азии, в СССР — в Европ. части,

Большой дубовый усач: 1 — жук; 2 — личинка; 3 — куколка; 4 — ход в древесине с молодым жуком в куколочной колыбельке; 5 — поперечный срез повреждённого ствола дуба; 6 — общий вид комлевой части повреждённого ствола.



на Кавказе, в пределах ареала дуба. Дл. самки 3—3,5 мм, самца — 2 мм, тело удлинённо-цилиндрич., красновато-бурое, блестящее. У самца на переднеспинке глубокое овальное вдавление с рогом на переднем крае. Генерация одногодовая. Лёт в конце апреля — мае. Яйца откладывает кучкой в сильно ветвящемся маточном ходе, к-рый прогрызает перпендикулярно к оси ствола на глубину до 10 см. Личинки своих ходов не делают, питаются соками дерева и мицелием гриба рода Leptographium, споры к-рого заносят в свои ходы самки. Молодые жуки (в осн. самки) появляются в июне, зимуют в ходах, а к весне выживают лишь оплодотворённые самки. Заселяет свежесрубленные и старые ослабленные и больные деревья, неокорённые лесоматериалы дуба, реже бука, ильмовых, каштана съедобного, клёна. Древесина в области ходов короеда чернеет от гриба, её деловые качества снижаются.

Меры борьбы: санитарные рубки, защита древесины при хранении.

**ДУБО́ВЫЙ ПОХО́ДНЫЙ ШЕЛКОПРЯ́Д** (Thaumetopoea processionea), бабочка сем. походных шелкопрядов (Thaumetopoeidae). Распространён в Европе, в СССР — в Молдавии, на Украине. Крылья в размахе 25—35 мм. Генерация одногодовая. Лёт в августе. Яйца откладывает в виде сероватых пластинок на гладкой коре веток, где они зимуют. Гусеницы дл. до 40 мм; развиваются с середины апреля до середины июля, питаются почками и листьями дуба, обычно ночью, передвигаясь цепочкой или рядами; иногда целиком оголяют деревья, особенно в изреженных насаждениях. Днём гусеницы младших возрастов образуют на стволах и сучьях скопления — «зеркальца», к-рые постепенно превращаются в «гнёзда» гусениц старших возрастов и куколок. Жгучие волоски гусениц при соприкосновении с ними вызывают у животных и человека зуд и воспаление кожи и слизистых оболочек. Естественные враги Д. п. ш. — тахины, особенно Carcelia processionea, ряд видов наездников, красотел Calosoma sycophanta. Меры борьбы: создание и поддержание устойчивости насаждений — сохранение сомкнутости крон верх. яруса и густых второго и подлеска, авиаобработка инсектицидами, сбор и уничтожение гнёзд.

● Верещагин Б. В., Плугарь С. Г., Дубовый походный шелкопряд и меры борьбы с ним, Киш., 1962.

**ДУБО́ВЫЙ ТРУТОВИ́К,** дуболюбивый трутовик (Inonotus dryophilus), гриб сем. гименохетовых (полипоровых) порядка афиллофоровых класса базидиомицетов. Распространён повсеместно в ареале дуба, известен в Европе, Азии, Сев. Америке. Встречаемость Д. т. в разл. р-нах СССР неодинакова (от единичной до высокой). Поражает только дуб, вызывая пёструю ядровую гниль стволов живых деревьев.

Плодовые тела Д. т. однолетние, толстые, копытообразные, подушковидные или желвакообразные, размером (в см) 5—15×6 — 20×3 — 10, вначале мягкие, со временем твердеющие. Поверхность неровная, шероховато-морщинистая или ямчатая, щетинистая или голая с тонкой кожицей, ржаво-коричневая или бурая, с более светлым тупым краем. Внутр. ткань грубо волокнистая, ржаво-бурая, в центре и у основания плодового тела — твёрдая, песчанистая, тёмно-бурая с бледно-жёлтыми прожилками. Гименофор трубчатый; трубочки рыжевато-бурые до тёмно-каштановых, дл. 0,5—2 см, с округлыми или угловатыми неравновеликими порами (диам. 0,2—1 мм). Во время роста плодовых тел из гименофора выделяются капли желтоватой жидкости. Плодовые тела обычно быстро разрушаются насекомыми.

Заражение деревьев базидиоспорами происходит в местах облома живых ветвей, имеющих ядро, откуда мицелий гриба переходит в ядровую часть ствола. В начальной стадии гниения древесина приобретает бурую окраску, затем появляются выцветы целлюлозы в виде белых полос или округлых пятен, к-рые постепенно сливаются, и на их месте возникают многочисл. углубления и пустоты. В конечной стадии гниения древесина становится пористой, рыхлой, легко расщепляется на волокна, т. е. формируется коррозионная ямчато-волокнистая гниль. Обычно она развивается в средней части ствола, быстро распространяясь вдоль ствола и по диаметру, захватывая также значит. часть заболони. Протяжённость гнили в стволе от 2 до 14 м (в ср. 6—8 м). Потери деловой древесины могут достигать 50—70%. Кроме того, Д. т. приводит к резкому снижению прироста, общему ослаблению, сухокронности деревьев.

Меры борьбы см. в ст. *Гнилевые болезни древесных пород.*

● См. лит. при ст. *Дереворазрушающие грибы, Трутовые грибы, Гнилевые болезни древесных пород.*

Дубовый трутовик.



**ДУБОНО́СЫ,** группа птиц сем. вьюрковых отр. воробьинообразных. Дл. тела 18—23 см. Клюв массивный, приспособлен для дробления твёрдых семян и косточек вишни, алычи и пр. 9 видов. Распространены в Евразии и на западе Сев. Америки. В СССР — 4 вида. Обыкновенный Д. (Coccothraustes coccothraustes) обитает в Европ. части, на юге Сибири от Урала до Сахалина и Камчатки. Гнездится в листв. и смешанных лесах, рощах, полезащитных полосах, реже — в садах, местами — в борах. На Кавказе, в Карпатах и на Д. Востоке предпочитает широколиств. леса с ягодными кустарниками, в ср. полосе — насаждения липы и лесные участки с преобладанием деревьев и кустарников с костянковыми плодами. Кочующий вид; во время кочёвок держится гл. обр. в рощах и парках, в плодовых садах и ягодных кустарниках. Арчовый Д. (Mycerobas carnipes) населяет арчовые леса и заросли кустарников (преим. из арчи туркестанской), а также пояс еловых лесов в горах Ср. Азии и юж. части Казахстана. Оседлый. Малый черноголовый Д. (Eophona migratoria) обитает в дубовых и смешанных лесах, а также в культурном ландшафте Приамурья и Приморья, а большой черноголовый Д. (E. personata) — в смешанной и широколиств. тайге (нередко в глухих её участках) Приморья. Д. — скрытные птицы, держатся преим. в верх. частях крон деревьев. Гнёзда на деревьях, как правило, лиственных. В кладке 3—7 яиц. Пища растительную

Малые черноголовые дубоносы у гнезда с птенцами.



ная: орешки бука, липы, кедровые, жёлуди, плоды крушины, жимолости, рябины, черёмухи и др., косточки вишни, черешни, яблони, груши, алычи и др., семена арчи, клёна и др.; кроме того, иногда поедают гусениц и жуков. Птенцов выкармливают в основном древесными насекомыми.

**ДУБРА́ВНЫЙ ТРУТОВИ́К**, корневой дубовый трутовик (Inonotus dryadeus), гриб сем. гименохетовых (полипоровых) порядка афиллофоровых класса базидиомицетов. Известен в средней полосе Европ. части СССР, в Крыму, Поволжье, на Кавказе, Д. Востоке, но встречается редко. Распространён в Зап.

Обыкновенные дубоносы у гнезда с птенцами.



Европе и Сев. Америке. Вызывает белую ядрово-заболонную корневую и комлевую гниль у живых деревьев дуба, реже каштана, бука, пихты кавказской. В США отмечен на ильме.

Плодовые тела Д. т. обычно образуются у основания ствола; однолетние, крупные, размером (в см) 5—25×10 — 45 (до 65)×2—10, полукруглые, плоские, реже подушковидные или копытообразные, иногда растущие черепитчатыми группами. Поверхность их неровная, бугорчатая или волнистая, с тонкой коркой, бархатистая, желтовато-ржавая или серовато-коричневая, у старых плодовых тел — тёмно-бурая до чёрной, с более светлым толстым закруглённым краем, выделяющим капли буроватой жидкости. Внутр. ткань водянисто-губчатая, при высыхании пробково-волокнистая, шелковистая, рыжевато-бурая, быстро разрушается насекомыми. Гименофор трубчатый, также выделяющий капли жидкости; трубочки дл. 1—2 см, при высыхании хрупкие, ржаво-коричневые или тёмно-каштановые; поры округлые или угловатые, мелкие (0,2—0,4 мм).

Заражение деревьев осуществляется базидиоспорами через отмершие или повреждённые корни. Заражению корней и развитию гнили способствуют неблагоприятные условия роста, общее ослабление или угнетение деревьев. Гниль распространяется по корням до корневой шейки, иногда поднимаясь и в комель. В начальной стадии гниения луб и наружные слои заболони принимают красновато-бурую окраску, к-рая в дальнейшем распространяется на всю заболонь и ядро; при этом древесина сильно увлажняется. Со временем поражённая древесина светлеет, в ней появляются белые скопления мицелия. В конечной стадии гниль приобретает белую или желтовато-кремовую окраску и волокнистую структуру. На поверхности поражённых корней часто образуются белые налёты мицелия. Процесс гниения протекает активно, особенно быстро разрушаются мелкие корни.

Д. т. встречается гл. обр. в спелых и перестойных (150—200-летних и более старых) насаждениях. Поражение корней приводит к резкому снижению прироста, усыханию деревьев и ветровалу.

Меры борьбы: своевременное проведение рубок ухода и санитарных рубок; поддержание оптимальной полноты насаждений; профилактика механич. повреждений корней; сбор

и уничтожение плодовых тел; создание смешанных культур в условиях, наиболее благоприятных для произрастания дуба.

● См. лит. при ст. *Дереворазрушающие грибы, Трутовые грибы, Гнилевые болезни древесных пород.*

**ДУБРА́ВЫ,** см. *Дубовые леса.*

**ДУГЛА́СИЯ,** вид деревьев рода *лжетсуга.*

**ДУ́ДНИК** (Angelica), род многолетних или двулетних травянистых растений сем. зонтичных (сельдереевых). Крупные травы с полым (дудчатым — отсюда назв.) стеблем и дважды- или триждыперистыми листьями. Цветки белые, невзрачные, в крупных зонтиках. Плоды сплюснутые, с крыловидными боковыми рёбрами. Ок. 50 видов (по др. данным, ок. 80), в Сев. полушарии и Новой Зеландии. В СССР — ок. 20 видов, гл. обр. на Д. Востоке. Д. лесной (A. sylvestris) — двулетнее или многолетнее растение выс. 50—250 см, диам. до 2,5 см, с сизоватым налётом. Цветёт с середины лета до осени. Обитает в негустых хвойных и смешанных лесах, на сырых опушках, лугах, травяных болотах Европ. части СССР, Зап. и Вост. Сибири. Иногда к роду Д. относят виды рода *дягиль.*

Дудник лесной.





Дупло в нижней части ствола дуба.

**ДУПЛО́,** полость в стволе, корнях или крупных ветвях деревьев, образовавшаяся вследствие разрушения древесины. Обычно Д. возникают в старых (перестойных) древостоях на месте механич. повреждения и последующего распада тканей древесины под воздействием сапрофитных грибов и бактерий, нередко при участии муравьёв и птиц (напр., дятлов). Д. служат убежищем и местом размножения мн. животных — птиц, зверей, общественных насекомых (ос, пчёл) и др. Часто пушные звери (соболь, куница, колонок), преследуемые охотником, скрываются в Д., откуда их приходится выпугивать (стуком по стволу) или выкуривать дымом.

Д. — широко распространённое повреждение листв. пород, растущих в парках и садах; у хвойных пород встречается редко. Для ликвидации Д. в парках проводят своевременное лечение деревьев. Из Д. удаляют гнилую ткань, стенки его, очищенные до здоровой древесины, дезинфицируют 1%-ным р-ром формалина, сулемы или 3—5%-ным р-ром железного или медного купороса и покрывают изоляц. обмазкой. Затем небольшие Д. пломбируют (забивают) деревянными втулками, большие — смесью глины, песка, щебня и замазывают сверху цементом. Лечение деревьев у мн. пород проводят осенью, у берёзы, клёна и тополя — от конца мая до июля, т. к. весной у них при раннем сокодвижении разрушаются изоляционные обмазки.

**ДУПЛЯ́НКА,** искусственное гнездовье для птиц дуплогнездников типа обычного скворечника. Делается из отрезка ствола, выдолбленного внутри, или из досок. Развешиваются в лесу для привлечения птиц (дятлы, синицы, мухоловка-пеструшка, поползень и др.), уничтожающих насекомых — вредителей леса. Д. делают разных размеров в зависимости от того, каких птиц хотят привлечь. Напр., в охотничьем х-ве для гнездования гоголей используются Д. большого размера (70×30×30 см). Размещают их на деревьях у берегов водоёмов, укрепляя на выс. 2—6 м от земли с лёгким наклоном в сторону летка (входного отверстия).

**ДУРИА́Н** (Durio), род вечнозелёных деревьев сем. бомбаксовых. Листья кожистые, удлинённо-эллиптические. Цветки с 4—5 и более лепестками, собраны в боковые полузонтики или пучки. Плод — большая эллипсовидная или овальная 4—5-створчатая коробочка с грубой кожурой, покрытой твёрдыми шипами. Семена крупные, с мясистыми присемянниками, к-рые у ряда видов съедобны. Св. 30 видов, в дождевых тропических лесах Юго-Вост. Азии. В этих р-нах и на Ю. Индии широко выращивают Д. цибетиновый (D. zibethinus) — дерево выс. до 50 м. Плоды (наз. также Д.) диам. до 30 см, массой до 3—4 кг; имеют твёрдую оболочку и покрыты мощными колючками. Содержат ок. 15 крупных семян, каждое из к-рых окружено съедобным белым мясистым придатком (арилусом), сочным и сладким (вкус сбитых сливок), но с неприятным запахом. Размножают Д. семенами, укоренением побегов. Молодые растения влаголюбивы. Плодоношение в 8—10-летнем возрасте. В пищу употребляют незрелые и зрелые плоды. Выведены местные сорта Д. цибетинового с партенокарпич. плодами, недоразвитыми семенами и др. На о. Ява разводят декор. Д. кутейский (D. kuteijensis) с ярко-красными цветками, мелкими съедобными плодами с приятным ароматом. Древесина видов Д. мягкая, нестойкая, используется для изготовления ящиков, игрушек и др.

**ДУШЕ́КИЯ,** ольховник, ольха кустарниковая (Duschekia), род листопадных кустарников или небольших деревьев сем. берёзовых. Ранее включали в род ольха под назв. оль-

хи кустарниковой (Alnus fruticosa), выделяли в подрод, а затем в род ольховник (Alnaster). 7—9 видов, в сев. части Евразии и в Сев. Америке, на Ю. Гренландии, Ю.-В. Китая, в Японии, а также в высокогорьях Карпат, Балкан и Альп. В СССР —



Душекия кустарниковая.

6 видов, на С.-В. Европ. части, в Сибири, на Д. Востоке. Кустарники выс. от 1—2 до 5—6 м, реже деревья выс. до 8—12 м с ажурной кроной. Листья очередные, тонкие, б. ч. яйцевидные. Растут на каменистых и сыпучих обнажениях, на галечниках, в горах по долинам рек и ручьёв. Формируют подлесок в светлохвойных лесах.

В СССР на С. Европ. части и в Сибири распространена Д. кустарниковая (D. fruticosa) — кустарник, растущий в долинах рек, на осыпях и оползнях, не поднимаясь в высокогорья, а также в подлеске лиственничных лесов (ольховниковые лиственничники). Этот вид сменяется близкими по экологии, но требующими большего увлажнения: восточнее — Д. камчатской (D. kamtschatica), южнее — Д. Максимовича (D. maximowiczii) и сравнительно континентальной Д. маньчжурской (D. manshurica). В Карпатах у верх. границы леса, по каменистым, сырым и холодным склонам и галечным руслам рек густые, нередко стелющиеся заросли выс. до 2 м образует Д. зелёная (D. viridis). Для интродукции в СССР перспективны Д. кудреватая (D. crispa), растущая на Атлантич. побережье Сев. Америки и в Гренландии, и Д. вырезанная (D. sinuata) с Тихоокеанского побережья Сев. Америки. Все виды обладают почвозащитными, почвоулучшающими (азотфиксаторы) и противоэрозионными свойствами. В Японии широко культивируются на смытых почвах. Подлесок из Д. не препятствует возобновлению хвойных пород, в т. ч. и лиственницы. Опад Д. в подстилке лиственничников и сосняков замедляет её иссушение, понижая пожарную опасность лесов в весенний период.

**ДУШИ́СТЫЙ КОЛОСО́К**, пахучеколосник (Anthoxanthum), род б. ч. многолетних трав сем. злаков (мятликовых). Колоски в густых колосовидных метёлках. Ок. 25 видов, в Евразии, Африке, на др. континентах — как заносные. В СССР — 4 вида. Растут в разрежённых листв. лесах. Наиболее распространён Д. к. пахучий (A. odoratum). Участвует в задернении вырубок. Используется для ароматизации различных напитков.

**ДЫ́ННОЕ ДЕ́РЕВО**, папайя, один из видов рода *карика*.

**ДЫХА́НИЕ РАСТЕ́НИЙ**, внутриклеточный ферментативный многоступенчатый процесс окисления органич. веществ (преим. углеводов), образовавшихся при фотосинтезе; сопровождается образованием разнообразных высокоактивных метаболитов для синтеза биомассы и освобождением энергии, к-рая используется для роста, развития и др. процессов жизнедеятельности растений. Освобождаемая при окислении энергия хранится в живых клетках в форме высокоэнергетич. химич. соединений, гл. обр. в форме аденозинтрифосфата (АТФ). Д. р. протекает непрерывно и присуще всем органам, тканям и клеткам. Обычно сопровождается поглощением кислорода, освобождением $CO_2$ и уменьшением сухой массы. Осн. материал для Д. р. — глюкоза. Суммарное уравнение Д. р. $C_6H_{12}O_6+6O_2=6CO_2+6H_2O+686$ ккал включает лишь начальные и конечные продукты. Расщепление глюкозы может идти разными путями. Гликолитич. путь, приводящий на первом этапе к расщеплению молекулы глюкозы на две молекулы триозы с последующим окислением их до пировиноградной к-ты, заканчивается или превращением их в спирт и в нек-рые органич. к-ты при недостатке кислорода (брожение), или полным окислением до $CO_2$ и $H_2O$ в цикле трикарбоновых к-т (аэробное дыхание). Другой путь — пентозофосфатный — заключается в отщеплении $CO_2$ от молекулы глюкозы и преобразовании пентоз в 4—7-углеродные соединения, используемые для разл. синтезов (в т. ч. нуклеиновых к-т). В делящихся клетках меристемы, в закрытых чешуями почках, в массивных плодах из-за недостатка кислорода катаболизм глюкозы представлен брожением. В хорошо вентилируемых органах осуществляется аэробное дыхание гликолитическим или пентозофосфатным путём. Аэробное дыхание освобождает ок. 65% энергии полного окисления глюкозы, а анаэробное — лишь незначительная её часть. Изменение внешних условий может повлиять на химизм расщепления глюкозы. Так, при затоплении корней их аэробное дыхание заменяется брожением.

Д. р. изучают по поглощению $O_2$, выделению $CO_2$ или по потере сухой массы. При этом определяют интенсивность Д. р. — кол-во $CO_2$ или $O_2$, выделенное (поглощённое) единицей растит. материала в единицу времени, дыхат. способность — интенсивность дыхания при константных (оптимальных) температурных условиях, дыхат. коэффициент — отношение объёмов выделенного $CO_2$ и поглощённого $O_2$, а также температурный коэффициент — степень увеличения интенсивности дыхания при повышении темп-ры на 10°С. Высокая интенсивность Д. р., как правило, коррелирует с хорошим их развитием. Растущие органы и ткани дышат в 2—4 раза сильнее сформированных. Наиболее активно дышат репродуктивные органы. Листья древесных пород в умеренном климате при 20°С имеют сравнительно низкую интенсивность дыхания (0,5—2,5 мг $CO_2/дм^2 \cdot ч$); хвоя — ещё более низкую, причём однолетняя хвоя дышит интенсивнее многолетней. Дыхание листьев в 3—8 раз ниже интенсивности наблюдаемого фотосинтеза. Интенсивность дыхания ствола в расчёте на единицу поверхности может быть значительно больше, чем у листьев (1—20, иногда до 50 мг $CO_2/дм^2 \cdot ч$ и более), она неодинакова на разной высоте ствола и повышается в период роста годичного кольца. Интенсивность дыхания корневых систем молодых растений составляет для хвойных ок. 0,4—1,3, для лиственных 0,4—8,0 мг $CO_2/г$ сырого в-ва (при темп-ре 20°С); у растущих кончиков корней она больше, чем у корневой системы в целом. Теневыносливые растения дышат слабее светолюбивых. Для высокогорных

растений, адаптированных к пониженному парциальному давлению $O_2$, характерна повышенная интенсивность дыхания. Д. р. усиливается с повышением темп-ры (на каждые 10°С примерно в 2—3 раза), прекращаясь при 45—50°С. В тканях зимующих органов (почки листв. деревьев, хвоя) Д. р. продолжается (с резко сниженной интенсивностью) и при минусовых темп-рах. С окончанием периода активного роста растений дыхание ослабевает, что связано с процессом старения клеток и тканей.

Доля дыхания в балансе органич. в-ва у древесных растений составляет обычно не менее 50% брутто-продукции (см. *Биологическая продуктивность*).

**ЗАТРАТЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА НА ДЫХАНИЕ В РАЗЛИЧНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ, В % ОТ БРУТТО-ПРОДУКЦИИ**

| Насаждение | Листья | Стволы | Ветви | Корни | Всего |
|---|---|---|---|---|---|
| Дождевой тропич. лес (Африка) | 32 | 35 | — | 7 | 74 |
| Буковый лес (Дания) | 19,5 | 19 | — | 3 | 41,5 |
| Пихтарник (Япония) | 42 | 10 | 6 | 5 | 63 |
| Дуб черешчатый (Европ. часть СССР) | 21 | 10 | 18 | 10 | 59 |

**ДЯ́ГИЛЬ** (Archangelica), род двулетних или многолетних травянистых растений сем. зонтичных (сельдереевых). Ок. 10 видов, в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР — 8 видов. Д. лекарственный (A. officinalis) обитает гл. обр. в Европ. части, Зап. Сибири и на Кавказе. Крупное многолетнее (иногда двулетнее) монокарпич. растение с приятным запахом. Стебель толстый, дудчатый, голый. Листья крупные, корневые, до 80 см, на длинных черешках, верхние — сидячие, с сильно вздутыми влагалищами. Цветки мелкие, невзрачные, собраны в крупном, почти шаровидном сложном зонтике. Растёт обычно на берегах рек, ручьёв, озёр, на заливных лугах, опушках заболоченных еловых и сосново-берёзовых лесов, по окраинам осоковых болот. Цветёт во 2-й половине лета. Хороший медонос, лекарств. растение. В нек-рых странах Зап. Европы Д. культивируют для получения эфирного масла. Размножается семенами. Иногда включают в род *дудник*.



Большой пёстрый дятел.



Дягиль лекарственный.

**ДЯ́ТЛОВЫЕ** (Picidae), семейство птиц отр. дятлообразных. Дл. тела от 8 до 50 см, масса от 6 до 400 г. Туловище вальковатое. Крылья широкие, закруглённые. Д. приспособлены к древесному образу жизни. С помощью прямого долотообразного клюва долбят древесину в поисках пищи или при постройке гнезда. Язык длинный, тонкий и липкий, с заострёнными щетинками на конце; при обследовании ходов насекомых под корой и в древесине может высовываться на длину клюва, а у нек-рых и более. Благодаря сильным коротким ногам, расположению пальцев (два вперёд и два назад) и цепким когтям дятлы легко передвигаются прыжками по стволу; жёсткие заострённые перья хвоста служат опорой. 36 (до 45) родов с 209 видами (по др. системам, 224). Распространены повсеместно, преим. в лесах, отсутствуют на Мадагаскаре, в Австралии, Новой Зеландии, Новой Гвинее. В СССР — 14 видов, в т. ч. *желна* и *вертишейка*. Специализация питания, разнообразие ареалов и

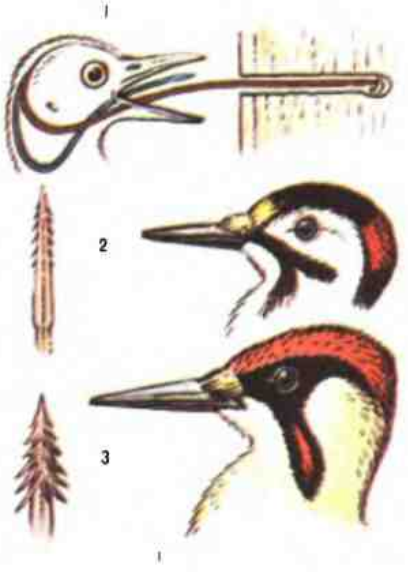



**Схема работы языка дятла** (1): синим — положение языка в спокойном состоянии, красным — в рабочем.

**Конец языка и голова дятлов:** 2 — большого пёстрого, 3 — зелёного.



**Зелёный дятел у гнезда.**

**Малый острокрылый дятел у гнезда.**

приуроченность к определённым типам леса или породам деревьев делает возможным совместное обитание неск. видов Д. Наиболее обычен в лесной зоне СССР большой пёстрый дятел (Dendrocopos major), питающийся большую часть года семенами ели и сосны (шишки расклёвывает в «кузнице» — щели или углублении между ветвями или на стволе, в к-ром зажимается шишка), а летом — насекомыми (собирает с поверхности стволов). Столь же широко распространён малый пёстрый дятел (D. minor), собирающий насекомых на тонких ветвях и верхушках деревьев, в трещинах коры, со стеблей травянистых растений. Белоспинный дятел (D. leucotos), в южной тайге, смешанных и широколиств. лесах, и трёхпалый дятел (Picoides tridactylus), в темнохвойной тайге, добывают насекомых из-под коры и из древесины, но белоспинный дятел обследует преим. листв. деревья, а трёхпалый — ель и пихту. Ежегодно выдалбливают для гнезда одно или неск. дупел (преим. в деревьях малоценных пород с загнивающей древесиной), обеспечивая жильём полезных для леса птиц, летучих мышей, белок. В кладке 2—8 яиц. Уничтожают опасных для леса стволовых вредителей (усачей, короедов, долгоносиков, гусениц мн. бабочек, личинок златок, рогохвостов, муравьёв-древоточцев, тлей). По следам работы дятлов на стволе можно определить заражённые и подлежащие выборке деревья. Поедают лишь незначит. часть урожая семян ели и сосны, не нанося ущерба возобновлению леса. Весной делают в коре отверстия (параллельными рядами — «кольцуют» деревья) и пьют сок. Численность дятлов постоянна, лишь в популяциях большого пёстрого дятла, зависящего от урожая хвойных, происходят значит. колебания численности. Чешуйчатый дятел (Picus squamatus) — в Красной книге СССР.



● Королькова Г. Е., Основные черты деятельности дятлов в дубравах Теллермановского массива и Ставробельских степей, в кн.: Труды Ин-та леса, т. 48, М., 1960, с. 7—58.



# Е

**ЕВГЕ́НИЯ** (Eugenia), род растений сем. миртовых. Вечнозелёные деревья (выс. до 35 м) или кустарники, голые, иногда с буроватым опушением, цельными листьями (дл. до 20 см) и собранными в соцветия цветками разл. окраски. Ок. 700 видов (по др. данным, до 1000), в тропиках и субтропиках, гл. обр. в Вост. Азии и Юж. Америке, а также в Африке и Австралии. Растут в муссонных и полувечнозелёных лесах, покрывающих склоны гор и долины в сообществе с тихелией, терминалией, птерокарпусом и др.; в моховых лесах в высокогорных районах, где стволы и ветви деревьев сплошь покрыты мхами, эпифитными папоротниками и орхидеями; встречаются в горах в сообществе с видами дуба, бука, подокарпуса, в Австралии растут в эвкалиптовых лесах. В культуре ок. 30 видов. Широко известна Е. а р о м а т н а я, или гвоздичное дерево (E. aromatica, или E. caryophyllata; этот вид часто относят к близкому роду сизигиум — Syzygium aromaticum), родом с Молуккских и др. островов Юго-Вост. Азии. Выс. 10—12 м. Её нераспустившиеся бутоны по внеш. виду напоминают гвоздь (отсюда и назв. — гвоздика). Благодаря сильному аромату и жгучему вкусу в высушенном виде используются как пряность. Гвоздичное масло, получаемое из цветков и цветочных почек (содержат 17—20% масла и ок. 20% дубильных веществ), применяют в парфюмерии, медицине, в произ-ве ликёров и ванилина. 80% мировой продукции даёт о. Занзибар. Другие виды культивируют в тропиках ради съедобных плодов. Нек-рые виды дают древесину средней твёрдости под назв. келат, к-рая легко обрабатывается и используется в стр-ве и столярном деле.

**ЕГЕРЬ** (от нем. Jäger — охотник, стрелок), штатный работник в охотничьем х-ве или заказнике. За Е. закреплена определённая территория (егерский участок), на к-рой он осуществляет охрану угодий и обитающих в них зверей и птиц, участвует в организации охот, проведении биотехнич. мероприятий и работ по учёту численности охотничьих животных.

**ЕДИ́НЫЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ ЗЕМЕ́ЛЬНЫЙ ФОНД СССР**, см. *Земельный фонд*.

**ЕДИ́НЫЙ ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ ЛЕСНО́Й ФОНД СССР**, см. *Лесной фонд*.

**ЕЖЕВИ́КА**, группа видов растений рода Rubus сем. розовых. Кустарники и полукустарники с многолет-

ними корневищами и двулетними надземными побегами, покрытыми шипами. Листья обычно тройчатые. Цветки обоеполые, б. ч. белые, реже розовые, в кистевидных соцветиях. Плоды — сборные, сочные костянки, чёрные или чёрно-красные, часто с сизым налётом; съедобны; созревают в августе. Св. 150 видов, в Евразии и Сев. Америке. В СССР — ок. 50 видов, преим. на Кавказе. Е. кавказская (Rubus caucasicus) — полукустарник, распространён в СССР (на Кавказе) и в Турции. Растёт в подлеске хвойных и смешанных, а также широколиств. лесов, на опушках и вырубках от нижне- до верхнегорного пояса. Часто встречается в буковых лесах, особенно ежевично-папоротниковых, каштановых, в пихтарниках. Е. сизая, ожина (R. caesius), — полукустарник выс. до 1,5 м. В СССР в Европ. части (кроме сев. р-нов), на Кавказе, в Зап. Сибири (юг), Казахстане, Ср. Азии, а также в Зап. Европе и Зап. Азии. Растёт в подлеске преим. пойменных лесов, в зарослях кустарников на лесных опушках, вырубках, на пойменных лугах, по обочинам дорог. Часто образует куртины, иногда доминирует в подлеске ореховых лесов. После рубки древостоя Е. сизая разрастается, образуя почти чистые заросли. В горах распространена на выс. 600—2900 м. Е. несская, или куманика (R. nessensis), — полукустарник выс. до 3 м. Распространена в лесных и лесостепных р-нах Европ. части СССР и в Зап. Европе, на лесных опушках, среди кустарников, по берегам рек, на окраинах болот. Многие дикорастущие виды (Е. кавказская, Е. сизая и др.) перспективны для культуры, т. к. дают крупные вкусные плоды, к-рые употребляются в свежем, сушёном виде и идут на переработку. Культивируют Е. гл. обр. в Америке и Европе, в СССР — в осн. садоводы-любители в юж. р-нах и центр. зоне плодоводства.

**ЕЖЕМУ́ХИ**, семейство двукрылых насекомых, то же, что *тахины*.

**ЕЖИ́** (Erinaceus), род млекопитающих сем. ежовых отр. насекомоядных. Дл. тела 13—27 см. Спина и бока покрыты иглами. 5—8 видов, в Евразии и Африке; обыкновенный Е. акклиматизирован в Новой Зеландии. В СССР в лесах — 1 вид — всем известный обыкновенный Е. (E. europaeus), населяющий Европ. часть к С. от Ладожского оз., Кавказ, Зап. Сибирь, С.-З. Казахстана и юг Д. Востока, т. е. лесную и отчасти лесостепную зоны. Иногда амурского Е. выделяют в самостоятельный



Обыкновенный ёж.

вид — E. amurensis. Предпочитает лиственные и смешанные леса с подлеском, держится ближе к опушкам. Часто встречается в зарослях кустарников, в садах, полезащитных полосах; в сев. части ареала придерживается антропогенного ландшафта и населённых пунктов. Активен в сумерки и ночью. Питается насекомыми и др. беспозвоночными, лягушками, змеями (включая ядовитых), мелкими млекопитающими, яйцами и птенцами птиц, гнездящихся на земле, иногда ягодами. На зиму впадает в спячку в гнезде, сделанном из сухой листвы, травы и пр., или в норе. Детёнышей 3—6 (иногда до 8). Истребляя личинок хрущей (часто в массе — майских хрущей) и др. насекомых-вредителей, приносит значительно большую пользу лесному х-ву, чем вред, к-рый причиняет птицам, лягушкам и др. животным. Служит промежуточным хозяином нек-рых видов пастбищных клещей, переносчиков пироплазмозов домашних животных.

**ЕЖО́ВИК** (Hydnum), род трубчатых грибов сем. ежовиковых порядка афиллофоровых. 3 вида. Наиболее распространён Е. выемчатый, или жёлтый (H. repandum). Шляпка диам. 3—12 см, толстая, неровная, желтоватая или розовато-телесная, на ниж. стороне — часто расположенные ши-



Ежовик выемчатый.

пы. Ножка короткая, центральная или эксцентрическая, толщиной 1—3 см, беловато-желтоватая, светлее шляпки. Мякоть белая, плотная. Растёт с июля по сентябрь, в хвойных, лиственных и смешанных лесах Сев. полушария, часто среди мхов. Молодой гриб съедобен. К. коралловидный (H. coralloides) с очень декоративным, похожим на коралл, снежно-белым плодовым телом; растёт на древесине листв. пород, преим. берёзы. Нуждается в охране. Иногда выделяют в самостоят. род Hericium.

**ЕЛО́ВАЯ ГУ́БКА** (Phellinus pini var. abietis), трутовый гриб сем. гименохетовых (полипоровых) порядка афиллофоровых класса базидиомицетов. Широко распространена в тайге Европ. части СССР, в Сибири, Ср.



Плодовое тело еловой губки на ветви.

Азии, на Урале и Д. Востоке; встречается также на Кавказе, Украине и в Белоруссии. Поражает ель, реже сосну, лиственницу и пихту, вызывая пёструю ядровую гниль ствола и ветвей живых деревьев. Различают неск. морфологич. форм гриба.

Плодовые тела Е. г. многолетние, пробко-деревянистые, распростёртые или полураспростёртые, толщ. 0,5—1 см; обычно они образуются на ветвях и, сливаясь, обволакивают их с нижней стороны на значительном протяжении (до 1 м и более). Иногда плодовые тела имеют вид полуотогнутых шляпок, часто располагающихся на стволе черепитчатыми группами. Поверхность плодовых тел неровная, с концентрич. бороздками и радиальными трещинками, часто складчатая, с волнистым краем, грубо шерстистая или голая, от тёмно-бурой до серовато-чёрной. Ткань ржаво-коричневая, толщ. 1—3 мм (у распростёртых плодовых тел отсутствует). Гименофор трубчатый, серовато-бурый, с неравновеликими угловатыми, продолговатыми или извилисто-лабиринтообразными (дедалеевидными) порами.

Заражение деревьев базидиоспорами происходит через обломанные сучья, ошмыги и др. повреждения. Мицелий быстро распространяется в центр. части ствола, потом переходит в заболонь (не затрагивая, однако, её наружных живых слоёв) и в ветви.

Процесс разрушения древесины протекает весьма интенсивно. В начальной стадии гниения древесина приобретает светло-коричневую (с пурпуровым оттенком), затем красновато-бурую окраску; в дальнейшем появляются белые выцветы целлюлозы и ямки; в конечной стадии гниль типично коррозионная, ноздреватая («ситовина»), волокнистая, отделяющаяся от здоровых слоёв древесины тонким тёмно-бурым кольцом (иногда образуется неск. расплывчатых линий).

Обычно Е. г. поражает среднюю и нижнюю части ствола. Протяжённость гнили в ср. 10—12 м, но может достигать и 18 м, захватывая более половины объёма ствола; поражённые деревья почти не дают деловой древесины и часто целиком идут на дрова. Иногда наблюдается поражение корней и комля (напр., у ели аянской).

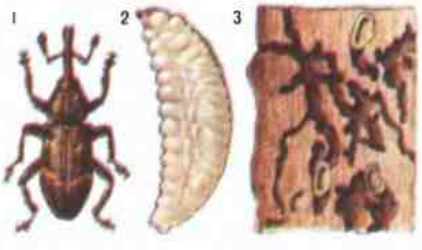
Е. г. больше распространена в высокопродуктивных типах леса. Встречается в насаждениях не моложе 40 лет; с возрастом поражённость древостоев увеличивается. В насаждениях ели обыкновенной она не превышает 10—15%, древостои ели аянской и ели Шренка поражаются сильнее (до 70—80%).

Меры борьбы см. в ст. *Гнилевые болезни древесных пород*.

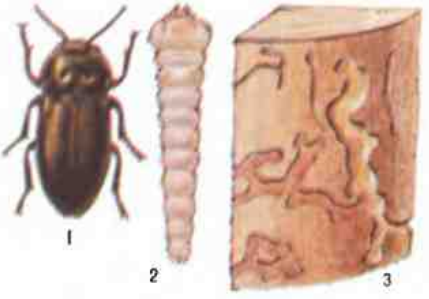
● См. лит. при ст. *Дереворазрушающие грибы*, *Трутовые грибы*.

**ЕЛО́ВАЯ СМОЛЁВКА** (Pissodes harcyniae), жук рода смолёвок сем. долгоносиков. Распространён в Центр. и Сев. Европе, Азии; в СССР — на С. и в ср. полосе Европ. части, в Сибири, на Д. Востоке, в пределах ареала ели обыкновенной и аянской. Дл. 6—7 мм, тело удлинённое, смоляно-чёрное, на надкрыльях 2 перевязи из бледно-жёлтых чешуек. Генерация одногодовая. Лёт с конца мая по июль. Жуки активно заселяют внешне здоровые ели. Яйца откладывают кучками (до 5) под тонкую кору. Личиночные ходы расходятся звездообразно, извилистые, постепенно расширяющиеся, оканчиваются куколочными колыбельками, углублёнными в заболонь. Окукливание осенью или весной. Молодые жуки дополнительно питаются в верх. части стволов елей, вызывают смолотечение. Меры борьбы: выборка заселённых деревьев, выкладка ловчих деревьев.

Еловая смолёвка: 1 — жук; 2 — личинка; 3 — личиночные ходы с куколочными колыбельками.



**ЕЛО́ВАЯ ЧЕТЫРЕХТОЧЕЧНАЯ ЗЛА́ТКА** (Anthaxia quadripunctata),



Еловая четырёхточечная златка: 1 — жук; 2 — личинка; 3 — часть повреждённого ствола.

жук сем. златок. Распространён в Европе, Сев. Африке, Центр. Азии; в СССР — в хвойных лесах. Дл. 4—7 мм, тело матовое, чёрно-бронзовое. Переднеспинка с 4 вдавлениями. Генерация одно-двухгодовая. Лёт в конце мая — июле. Яйца откладывает в щели коры стволов и ветвей хвойных пород, преим. елей. Личинка, типичная для *златок*, прокладывает под корой длинные, извилистые, постепенно расширяющиеся ходы, забивая их буровой мукой. Окукливание в древесине. Молодые жуки дополнительно питаются на цветках одуванчика и др. сложноцветных. Меры борьбы: выборка заселённых деревьев и их окорка до ухода личинок в древесину, уничтожение порубочных остатков.

**ЕЛО́ВАЯ ШИ́ШКОВАЯ ЛИСТОВЕ́РТКА** (Laspeyresia strobilella), бабочка сем. листовёрток. Распространена в пределах ареала ели, в СССР — повсеместно в еловых лесах. Крылья в размахе 9—16 мм. Генерация одно-, двух- или трёхгодовая в зависимости от урожайности шишек. В неурожайные годы часть гусениц после зимовки не окукливается, оставаясь в диапаузе ещё год или два. На этом свойстве Е. ш. л. основано предложение энтомологич. прогноза плодоношения ели. Лёт в мае — июне. Яйца

откладывает на ниж. поверхность чешуй по 1—7 на шишку при обильной урожайности и до 200 — при низкой. Гусеницы дл. 10—12 мм, проходят 5 возрастов, вначале питаются чешуями шишки, затем выедают стержень и семена. Окукливание после зимовки в апреле — мае внутри шишек. Е. ш. л. наносит большой ущерб лесосеменному х-ву. Меры борьбы: опрыскивание семенных участков ели в период отрождения гусениц системными инсектицидами.

● Вредители шишек и семян хвойных пород, М., 1978.




**Еловая шишковая листовёртка:** 1 — бабочка; 2 — гусеницы, поедающие семена ели.



**Ельник черничный** (Южная Карелия).



Средневозрастный еловый лес (Архангельская обл.).

**ЕЛО́ВЫЕ ЛЕСА́**, ельники, вечнозелёные темнохвойные леса с преобладанием ели в древесном ярусе. Относятся к числу природно-прогрессивных *эдификаторов*, способных внедряться в другие *фитоценозы* и даже вытеснять их. Е. л. произрастают в умеренном поясе Сев. полушария, занимая значит. часть терр. Европы, Азии и Сев. Америки.

В СССР распространены от зап. границ до восточных, формируют облик ландшафта таёжной зоны. Общая площадь в СССР превышает 80 млн. га с запасом древесины ок. 12 млрд. м$^3$; Е. л. занимают 4-е место после лиственничных, сосновых и берёзовых лесов. В Е. л. формируются как чистые древостои, так и смешанные с лиственными и др. хвойными породами. В таёжной зоне обычна примесь берёзы, осины и сосны, в зоне смешанных лесов — дуба, липы и осины, в Карпатах и на Кавказе — пихты и бука, в Сибири — пихты и сосны кедровой сибирской, на Д. Востоке — сосны кедровой корейской, ясеня, пихты. Для Е. л. характерно большое разнообразие типов леса. В таёжной зоне широко распространён ельник черничный III—IV класса бонитета с хорошо развитым покровом из черники. Занимает пологие склоны и равнинные участки, почвы супесчаные и легкосуглинистые относительно дренированные (с грунтовыми водами на глуб.

**Спелый еловый лес** (Вологодская обл.).



1,5—2 м). Запас древесины здесь достигает 400—450 м³/га. Наиболее производителен ельник кисличный (с покровом из кислицы, майника, папоротников и сныти), произрастающий на богатых суглинках и супесях. В юж. тайге встречаются древостои с запасом 600—650 м³ на 1 га. На влажных и сырых почвах формируются низкопроизводит. ельники долгомошные, травяные, осоковые и сфагновые. В зоне хвойно-широколиств. лесов и в Карпатах преобладают ельник кисличный и ельник сложный I—Ia классов бонитета с запасом древесины до 700—800 м³/га. В горных р-нах Кавказа произрастают ельники (ель восточная) наивысшей производительности — до 1300—1500 м³/га.

Е. л. чувствительны к засухе, подвержены ветровалу из-за поверхностной корневой системы, страдают от низовых пожаров вследствие повреждения огнём тонкой коры у стволов, не переносят застойного увлажнения почвы. Они отличаются высокой теневыносливостью, но для нормального развития, особенно для плодоношения деревьев, нуждаются в полном солнечном освещении. Молодняки часто обмерзают при поздних весенних заморозках, а старые (перестойные) древостои нередко повреждаются гнилями и подвергаются бурелому. Е. л. сравнительно требовательны к почвенному плодородию, наивысшая их продуктивность отмечается на супесчаных и легкосуглинистых почвах в р-нах с большим кол-вом осадков (1000 мм и более) при высокой обеспеченности теплом.

Природные Е. л., как правило, состоят из многих возрастных поколений.

Перестойный еловый лес (Калининская обл.).



При среднем возрасте древостоев ок. 150—170 лет в них почти всегда имеются 250—300-летние деревья, к-рые занимают господствующее положение, но в связи с возрастом дают небольшой прирост. Слабым ростом отличаются и относительно молодые (в возрасте до 100—120 лет), обычно угнетённые поколения ели, составляющие ниж. ярусы древостоя. Поэтому запас и текущий прирост в них, как правило, меньше, чем в формирующихся смолоду одновозрастных древостоях. В то же время из-за разновозрастности эти поколения успешно конкурируют с другими древесными породами и надёжнее противостоят неблагоприятным воздействиям внеш. среды. Естественное возобновление в разновозрастных Е. л. обычно удовлетворительное: часто насчитывается на 1 га до 10—15 тыс. экз. подроста ели в возрасте до 20—30 лет; на бедных сухих почвах (ельник лишайниковый, ельник брусничный) и на сильно переувлажнённых (ельник осоковый, ельник сфагновый) — не более 2—3 тыс. экз. По направлению с С. на Ю. кол-во подроста в фитоценотически близких типах Е. л. увеличивается. Появление самосева ели часто приурочено к разлагающемуся валежнику.

В Е. л. в зависимости от их назначения, породного состава и структуры насаждений применяются выборочные, постепенные и сплошнолесосечные (сплошные) рубки. Выборочные рубки — гл. обр. в лесах I группы (см. *Группа леса*). По своей природе Е. л. — наилучший объект для ведения классич. выборочного хозяйства. Постепенные рубки, при к-рых спелые древостои вырубаются за 2—4 приёма в течение 15—20 лет, направлены одновременно на обеспечение естеств. возобновления главной породы и на заготовку древесины. Они применяются в лесах I и II групп, причём как в чистых по составу древостоях, так и в смешанных с листв. породами и в двухъярусных лиственно-еловых.

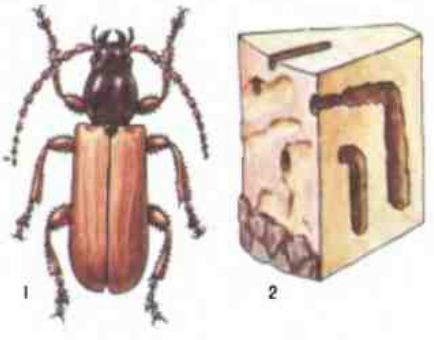
В Е. л. III группы применяются гл. обр. сплошнолесосечные, в т. ч. концентрированные, рубки. Возобновление Е. л. при сплошнолесосечных рубках происходит, как правило, за счёт листв. пород, т. е. путём смены ели, при этом часто формируются двухъярусные лиственно-еловые насаждения. Смена ели листв. породами продолжается мн. десятилетия. В этом случае её можно восстановить путём рубки листв. яруса (в 2—3 приёма) или созданием лесных культур. Эффективны меры по сохранению подроста предварительного возобновления.

Е. л. — важная сырьевая база для мн. отраслей пром-сти и с. х-ва. В них заготовляется более 30% общесоюзного объёма древесины, из к-рой вырабатывают пиломатериалы, балансы, рудстойку, спецсортименты, древесный уголь, этиловый спирт, уксусную к-ту и др. В Е. л. средней производительности с 1 га можно заготовить 160—170 м³ деловой древесины, 50—60 м³ технологич. щепы (из вершинок, ветвей и корней), 14—16 т древесной зелени (хвойной лапки) и 18—20 т еловой коры. В них заготовляют большое кол-во ягод, грибов, лекарств. растений. Наряду с этим Е. л. служат местом отдыха трудящихся и играют почвозащитную, водоохранную, оздоровит. и эстетич. роль.

● Казимиров Н. И., Ельники Карелии, Л., 1971; Юркевич И. Д., Голод Д. С., Парфенов В. И., Типы и ассоциации еловых лесов. (По исследованиям в БССР), Минск, 1971; Правдин Л. Ф., Ель европейская и ель сибирская в СССР, М., 1975; Протопопов В. В., Средообразующая роль темнохвойного леса, Новосиб., 1975; Чертовской В. Г., Еловые леса Европейской части СССР, М., 1978; Факторы регуляции экосистем еловых лесов, под ред. В. Г. Карпова, Л., 1983.

**ЕЛО́ВЫЙ БЛЕСТЯЩЕГРУ́ДЫЙ УСА́Ч** (Tetropium castaneum), жук сем. усачей. Распространён в Евразии в пределах ареала хвойных лесов, в СССР — кроме гор Ср. Азии. Дл. 9—18,5 мм, тело чёрное, надкрылья бурые или чёрные, каждое с двумя продольными рёбрышками, переднеспинка блестящая. Генерация однодвухгодовая. Лёт с мая по сентябрь. Яйца откладывает в трещины коры поодиночке. Личинки желтовато-белые, с более тёмными головой и переднеспинкой; прогрызают в лубе бессистемные ходы; перед окукливанием углубляются в древесину на 4—5,5 см и делают там куколочную колыбельку. Окукливание в мае —

Еловый блестящегрудый усач: 1 — жук; 2 — ходы личинок под корой и в древесине.





июне. Тенелюбив. Заселяет стволы ослабленных, усыхающих и свежеусохших деревьев, а также свежий ветровал и срубленные деревья. Поселяется на ели, пихте, кедровой сосне, реже — лиственнице. Опасен как физиологич. вредитель деревьев, ослабленных хвоегрызущими насекомыми. Меры борьбы: выборка заселённых деревьев, окорка или обработка инсектицидами заготовленной древесины на лесосеках и складах.

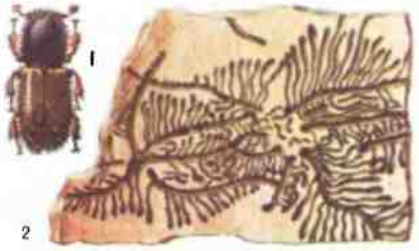
**ЕЛО́ВЫЙ БОЛЬШО́Й ЛУБОЕ́Д**, дендроктон (Dendroctonus micans),



**Еловый большой лубоед:** 1 — жук; 2 — смоляные воронки; 3 — семейный ход с личинками.

жук сем. короедов. Распространён в Евразии в пределах ареала ели, в СССР — от Карпат до Сахалина. Дл. 5—9 мм. Генерация — 1—2 года, обычно 2. Период лёта ясно не выражен вследствие растянутого цикла развития. Яйца (до 100) откладывает кучками в ниж. части ствола, где самка выгрызает маточный ход. У наружного отверстия хода образуется смоляная воронка из вытекающей живицы. Личинки прогрызают семейный ход в форме большой полости, в к-ром зимуют и окукливаются летом след. года. Самцы встречаются редко, оплодотворение происходит в местах отрождения жуков. Заселяет обычно стволы ели разных видов, реже сосну и пихту. Выявлены очаги массового размножения лубоеда в культурах и молодняках сосны в Западной Сибири и Прибалтике. Естественного врага Е. б. л. — блестянку (Rhizophagus grandis) разводят в лабораториях. Меры борьбы: санитарные рубки, опрыскивание заселённых участков стволов инсектицидами.

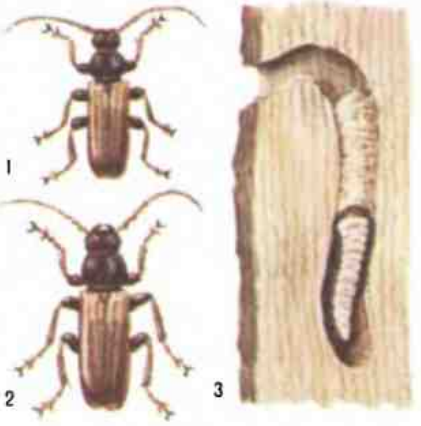
**ЕЛО́ВЫЙ ГРАВЕР**, халькограф (Pityogenes chalcographus), жук сем. короедов. Распространён в Евразии,



**Еловый гравёр:** 1 — жук; 2 — внутренняя поверхность повреждённой коры.

в СССР — в Европ. части, на Кавказе, в Сибири, на Д. Востоке. Дл. 1,6—2,9 мм. «Тачка» с тремя остроконечными бугорками по каждому краю. Генерация в сев. р-нах однолетняя, на Ю. ареала может быть двойная. Лёт с середины мая по июль. Полигам. Светолюбив. Жуки вгрызаются в гладкую тонкую кору верх. части стволов ослабленных и поваленных деревьев, ветвей, сучьев, а также порубочных остатков, предпочтительно ели, кедровой сосны, реже других хвойных. Маточные ходы, исходящие из брачной камеры, звездчатые, с поперечным уклоном, в кол-ве 3—5 и более, дл. до 6 см, шир. 1 мм, обычно резко отпечатываются на заболони. Молодые жуки при дополнит. питании выгрызают под корой полости, где часть из них остаётся зимовать, остальные зимуют в лесной подстилке; часть популяции зимует в стадии личинки. Очаги размножения Е. г. возникают в ослабленных насаждениях и на свежих, не очищенных от порубочных остатков лесосеках. Меры борьбы: санитарные рубки, выкладка ловчих деревьев, очистка лесосек, защитные меры при хранении древесины, применение феромонов.

**ЕЛО́ВЫЙ МАТОВОГРУ́ДЫЙ УСА́Ч** (Tetropium fuscum), жук сем. усачей. Распространён в Евразии, в СССР — в еловых лесах Европ. части и нек-рых р-нах Зап. Сибири. Дл. до 14 мм. Тело чёрное, переднеспинка матовая, надкрылья и ноги бурые. Генерация одногодовая. Лёт в начале лета. Яйца откладывает в щели коры в комлевой части стволов ели, реже пихты и сосны, обычно до выс. 4 м, а также на выступающие части корней. Личинка дл. до 20 мм, в коротких волосках; выгрызает под корой площадку и извилистый лентовидный ход, проникающий в заболонь, затем углубляется в древесину, проделывая крючковатый ход, в конце к-рого зимует. Окукливание весной. Е. м. у. предпочитает высокополнотные насаждения ели; заселяет ослабленные усыхающие деревья, неокоренные лесоматериалы, свежие еловые пни, реже жизнеспособные деревья, вызывая их ослабление. Повреждённая Е. м. у. древесина ча́стично теряет технич. качества. Меры борьбы: выборка заселённых деревьев, обработка заготовленной древесины инсектицидами.



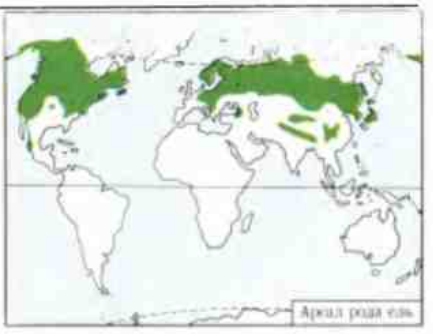
**Еловый матовогрудый усач:** 1 — самец; 2 — самка; 3 — личинка в повреждённом стволе ели перед окукливанием.

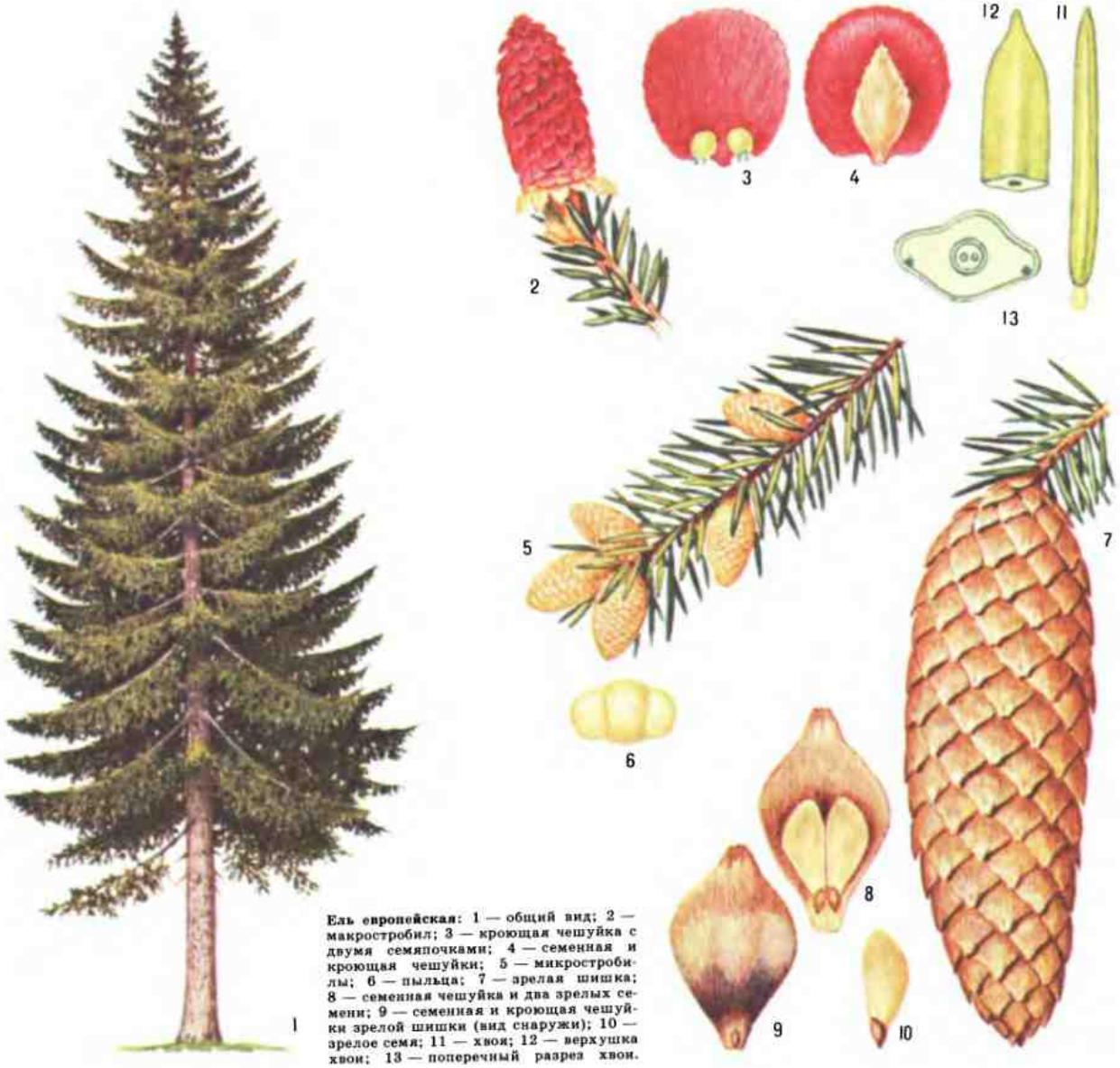
**ЕЛО́ВЫЙ ТРУТОВИ́К**, то же, что *комлевой еловый трутовик*.

**ЕЛЬ** (Picea), род хвойных вечнозелёных деревьев сем. сосновых. Однодомные деревья с кроной пирамидальной формы, мутовчатым ветвлением и межмутовчатыми побегами. Ствол полнодревесный, выс. до 40—50 (90) м, диам. до 1—2 м. Почки заострённые, несмолистые. Побеги удлинённые, бороздчатые. Хвоя жёсткая, колючая, четырёхгранная, в нижней части кроны — плоская (теневая хвоя), на возвышающихся в виде короткого черешка листовых подушечках, не опадает 5—7 лет. В сомкнутом древостое Е. «цветёт» с 25—30 лет, в разрежённом — с 10—15. Микростробилы состоят из тычинок (микроспорофиллов), расположенных спирально. Каждая тычинка несёт два пыльника. Пыльца с двумя воздушными мешками. Опыление — ветром. Шишки (мегастробилы) веретенообразные или яйцевидные, свисающие, состоят из твердеющих при созревании семенных чешуй (у их основания на внутр. стороне имеются 2 обратных семязачатка, к-рые находятся в пазухах более коротких кроющих чешуй (снаружи они не видны); опадают (у многих видов во 2-й половине зимы) после высыпания семян целиком (чешуи

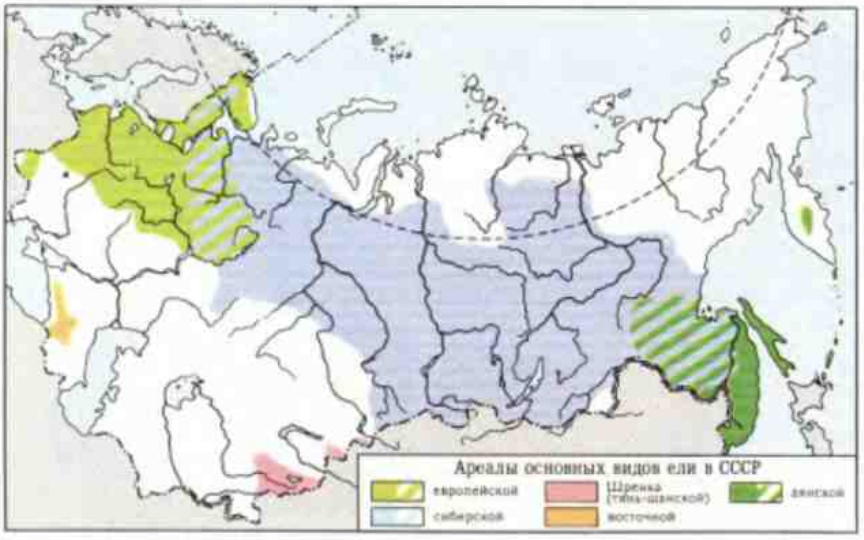
не рассыпаются). Семена крылатые, продолговатые, легко отделяются от крыла, оставляя ложкообразное углубление. Созревают в год «цветения» в октябре — ноябре. В природе Е. размножается семенами и отводками, в культуре — преим. семенами, реже черенками и прививкой (верхушечным побегом). Живёт до 250—300 лет, нек-рые деревья до 500—600 лет. Хорошо растёт на дренированных свежих суглинистых и супесчаных почвах, очень теневынослива, морозоустойчива. Корневая система поверхностная. Древесина белая, с узкими годичными кольцами, лёгкая, хорошо колется, довольно прочная, с высокими резонансными свойствами. Возраст рубки древостоев Е. чаще 80—120 лет. Для новогодних ёлок используют крупнопосадочный материал 10—15-летнего возраста.

В роде 36 видов (по Е. Г. Боброву, 1971; по Х. Шмидт-Фогту, 1977), из к-рых 27 распространены в Евразии, 9 — в Сев. Америке. В СССР — 11 видов Е. (каждый вид в пределах своего ареала используется в *лесных куль-*




**Ель европейская**: 1 — общий вид; 2 — макростробил; 3 — кроющая чешуйка с двумя семяпочками; 4 — семенная и кроющая чешуйки; 5 — микростробилы; 6 — пыльца; 7 — зрелая шишка; 8 — семенная чешуйка и два зрелых семени; 9 — семенная и кроющая чешуйки зрелой шишки (вид снаружи); 10 — зрелое семя; 11 — хвоя; 12 — верхушка хвои; 13 — поперечный разрез хвои.






Ель колючая: голубая и зелёная формы.

*турах* и как декор. порода), из к-рых наибольшие площади занимают Е. европейская, Е. сибирская, Е. финская, Е. восточная, Е. Шренка. Почти все североамер. виды (напр., Е. колючая, Е. Энгельмана) и Е. сербская с Балканского п-ова интродуцированы в ботанич. сады и дендрарии СССР.

Е. европейская (P. abies) — дерево выс. 20—50 м. Шишки дл. 10—15 см, диам. 3—4 см, чешуи по краю волнистые. Переносит морозы 40—55°С. Распространена в вост. Пиренеях, горах Франции, Швейцарских и Баварских Альпах, в Судетах, Карпатах, на Польской равнине и на сев. Балканах; в СССР — на З. Европ. части (Прибалтика, Белоруссия, Карпаты), восточнее постепенно сменяется гибридной Е. финской. Растёт в осн. на равнинах. Образует чистые и смешанные с мелколиств. и широколиств. породами леса. Е. сибирская (P. obovata), выс. до 30 м, близка к Е. европейской. Отличается более мелкими шишками с цельнокрайными чешуями, способностью переносить более суровые зимы. Распространена от С.-В. Европ. части СССР по всей Сибири до побережья Охотского м. и в горных р-нах Урала, Алтая, Саян. Соседствует с пихтой, лиственницей, сосной, берёзой, осиной и др. древесными породами; нередко образует чистые древостои. Занимает площадь ок. 25 млн. га. Наиболее крупные лесные массивы с преобладанием Е. сибирской сосредоточены на Урале, в Зап. и Вост. Сибири. Запасы стволовой древесины не превышают 400 м$^3$ на 1 га. Голубая разновидность Е. сибирской (P. obovata var. coerula) с юж. побережья оз. Байкал и предгорий Вост. Саяна под угрозой исчезновения. Е. финская (P. ×fennica), выс. до 30 м. Шишки дл. 9—10 см с цельнокрайными чешуями. Растёт в Финляндии, Норвегии, в Европ. части СССР (восточнее 30-го меридиана). Е. восточная, или кавказская (P. orientalis), выс. 40—65 м. Растёт в горах (на выс. 1000—2500 м) на З. Большого Кавказа и в Закавказье, образуя чистые или смешанные с пихтой Нордманна насаждения. Теплолюбивее и тенелюбивее Е. европейской. Е. Шренка, или тянь-шаньская (P. schrenkiana), выс. до 45 (85) м. Крона узкоконическая, почти кипарисовидная, с несколько повислыми ветвями. Хвоя голубоватая. Требовательна к влажности воздуха и почвы. Растёт в горных лесах Тянь-Шаня, Джунгарского Алатау на выс. 1300—3200 м. Образует чистые леса, лишь иногда с примесью пихты сибирской. Е. колючая (P. pungens), выс. до 40 м. Родина — Сев. Америка (Скалистые горы). Растёт на выс. до 3000 м. Одна из наиболее декоративных Е. по строго ярусной архитектуре её кроны и по серебристо-голубой окраске колючей хвои. Морозо- и ветроустойчива. Лучше всех хвойных переносит запылённость, задымлённость, сухость воздуха. Используется в озеленении повсеместно в СССР, кроме высокогорных зон Крайнего Севера. Е. Энгельмана (P. engelmannii), выс. до 20 (50) м. Крона конусовидная, часто несимметричная, ветви слегка поникшие, хвоя более мягкая. Растёт



Ель сербская.

в зап. части Сев. Америки, образуя обширные чистые и смешанные леса. В СССР встречается в культуре в центр. р-нах РСФСР, в Крыму, на Кавказе. Серебристая и голубая формы эффектны и ценны для озеленения. Е. сербская (P. omorica), выс. до 30—40 м, крона густая, узкоконическая, тонко заострённая, с короткими ветвями, к-рые опускаются до самой земли. Произрастает на Балканском п-ове — в горах Югославии, на крутых сев. скалистых скло-

нах на выс. 950—1500 м. Широко культивируется по всей Европе, в т. ч. и в СССР, где встречается в садах и парках вплоть до Урала. Е. Глена (P. glehnii) в Красной книге СССР, Е. аянская (P. ajanensis) — эдификатор темнохвойных лесов Д. Востока — нуждается в охране.

У разл. видов Е. в природе описаны многочисленные формы: по цвету женских шишек (красношишечная, зеленошишечная и переходные между ними), по времени распускания весной почек (ранораспускающаяся, позднораспускающаяся), характеру ветвления (с гребенчатым типом ветвления, с неправильно гребенчатым, с компактным, плоским, щётковидным), по форме кроны (колонновидные, шаровидные), окраске хвои (сизая, жёлтая, пёстро-белая), цвету и структуре поверхности корки (гладкая, шероховатая, ямчатая, свилеватая, трещиноватая и др.). У разных видов Е. встречаются сходные формы. Мн. формы Е. коррелируют с полезными лесохозяйственными признаками. *Л. Ф. Правдин.*

Селекционная работа в СССР проводится в осн. с Е. европейской и Е. сибирской. У Е. европейской выделены 4 климатипа. Лучшим ростом и продуктивностью отличаются юго-зап. и зап. климатипы (из Прибалтики и Белоруссии). Из почвенных экотипов выявлены низинная и боровая (более ветроустойчива и засухоустойчива) формы. Отобрана зеленошишечная высокотаннинная форма с мягкой прямослойной древесиной повышенных резонансных качеств. Установлены поздно- и ранораспускающиеся формы. Разница в начале распускания почек до 10—14 сут. Позднораспускающаяся форма со светло-зелёной окраской шишек более продуктивна и устойчива к неблагоприятным факторам среды, с плотной древесиной. По типу ветвления выделены чистогребенчатая, неправильногребенчатая, компактная, щётковидная и плосковетвистая формы. Более продуктивны и устойчивы к ветровалу и снеголому насаждения гребенчатых форм. Они отличаются также повышенным урожаем семян и крупностью шишек. Интересны формы с разл. строением коры. Более высокими хоз. качествами, по сравнению с чешуйчатокорыми, обладают деревья с гладкой корой. Превышение по высоте достигает 43—50%, по диаметру — 23—28%, объёму — 20—25%. Отобраны формы с тупыми кончиками семенных чешуй, отличающиеся крупными шишками, повышенным выходом семян, высокой продуктивностью. Однако у остроечешуйчатой формы более высокая устойчивость к сильным ветрам и корневой губке.

У Е. сибирской выделено неск. климатипов для Ср. Урала и Предуралья с различными селекционными и хоз. признаками. В горных р-нах выявлены долинная и высокогорная формы. Морфологич. формы, отличающиеся строением коры, кроны, цветом шишек, сходны по хоз. ценности с аналогичными формами Е. европейской. Отобраны декор. формы с пирамидальной, плакучей и змеевидной кронами, сизой окраской хвои.

У Е. Шренка, помимо сходных с Е. сибирской декор. форм, выделяют красно- и серокорую формы. Серокорая форма более быстрорастущая, насаждения её устойчивы к ветровалу и снеголому.

В вост. р-нах Европ. части СССР установлена высокая естеств. гибридизация между Е. сибирской и Е. европейской. Гибридная Е. отличается высокой продуктивностью, устойчивостью к факторам среды и болезням. При искусств. гибридизации получены гетерозисные гибриды между Е. колючей и Е. европейской и др., сочетающие положит. свойства родительских видов — быстрый рост, высокую устойчивость к морозам, засухе, сильной загазованности воздуха. *Е. А. Пугач.*

Сеянцы Е. выращивают на плодородных, хорошо дренированных или окультуренных почвах. На тяжёлых почвах предварительно вносят органич. и минер. удобрения, известковые материалы. Для посева выбирают участки, наименее подверженные весенним заморозкам. Перед посевом семена намачивают в растворах марганцовокислого калия и микроудобрений, протравливают фунгицидами, проводят их снегование. Сеют Е. только весной с таким расчётом, чтобы всходы (через 20—25 сут после посева семян) появились после окончания заморозков. При ранних посевах во время заморозков применяют дымовые защиты. Способ посева — 5—6-широкострочный ленточный. Семена заделывают лёгким субстратом и мульчируют. Норма высева семян первого класса 1,8 г на 1 пог. м строки. В течение лета в посевах удаляют сорняки, их рыхлят, подкармливают, всходы оттеняют. Чтобы предупредить выжимание сеянцев морозами, семена Е. высевают на повышенных грядах (также в сев. р-нах при плохой прогреваемости почв) в смеси с семенами сосны и прекращают прополку во 2-й пол. лета. Сеянцы достигают

Обыкновенный тип ветвления ели.



Гребенчатый тип ветвления ели.



стандартных размеров в р-нах сев. и ср. тайги в возрасте 3—4 лет, в р-нах юж. тайги, хвойно-широколиств. лесов и лесостепи — 2—3 лет. Саженцы выращивают из сеянцев в течение 2—5 лет в школьном отделении питомника.

Сеянцы Е. иногда выращивают в теплицах с плёночным покрытием. Норма высева — 110—130 семян на 1 пог. м рядка, 1000—1200 семян на 1 м$^2$. Посевы систематически поливают, подкармливают и рыхлят. Во 2-й половине июля частоту и интенсивность поливов уменьшают, а после снятия плёночного покрытия в августе — прекращают. В теплицах сеянцы достигают стандартных размеров в течение 1—2 лет.

Лесные культуры создают посевом семян, посадкой сеянцев и саженцев весной. При предварительных культурах (под пологом древостоя, идущего в рубку в ближайшие 3—5 лет) на тяжёлых, избыточно увлажнённых почвах перед посевом сдирают моховой покров по микроповышениям, дренированные почвы рыхлят, при сильном развитии напочвенного покрова проводят глубокую обработку почвы. Норма высева семян 0,3—1 кг/га. Посев и посадка Е. на вырубках и открытых площадях (последующие культуры) проводят по микроповышениям (гребням), созданным обработкой почвы, что защищает молодые растения от выжимания морозами. Для борьбы с заморозками выбирают участки, менее им подверженные, выращивают позднораспускающиеся формы Е., применяют покровные культуры (посев Е. с овсом, овсом и берёзой), создают биогруппы (на 1 га 400—600 площадок 1 м×1 м), вводят между рядами Е. высокостебельные защитные растения, напр. многолетний люпин. Почву обрабатывают полосами (на вырубках) или сплошь (на землях, вышедших из-под с.-х. пользования). Густота сплошных чистых культур от 4 до 6 тыс. на 1 га посадочных (при закладке сеянцами) или посевных мест, 2,5 тыс. на 1 га — при посадке саженцев. Для создания смешанных культур (с участием сосны, лиственницы, дуба, берёзы, клёна остролистного, липы мелколистной) наиболее приемлем кулисный способ смешения, напр. 5 рядов Е. и 2 ряда сосны или берёзы. Посевы и посадки Е. нуждаются в тщательном уходе. Рыхления, уничтожение сорняков на открытых площадях проводят в течение 3 лет. На вырубках, зарастающих листв. породами, удаляют не только травянистую растительность, но также осину и берёзу. В молодых культурах Е. систематически проводят рубки ухода (осветления).

*В. В. Грибков.*

Е. — одна из важнейших лесообразующих пород. Доминирует в тайге. Древесина используется в стр-ве, целл.-бум. пром-сти, столярном и мебельном деле, при изготовлении муз. инструментов, ж.-д. шпал, разл. поделок, на дрова. При подсочке еловых насаждений, намечаемых в рубку, получают живицу. Из хвои Е. добывают эфирное масло, витамин С, из коры — дубильные вещества. Ветки и хвою применяют для получения хвойной муки. Используется для озеленения и в защитном лесоразведении.

Осн. вредители Е.: еловая шишковая огнёвка, монашенка, сосновая пяденица, еловый пилильщик, еловый хермес, сосновый слоник, типограф, еловый гравёр, полиграф, еловый большой лубоед, еловые усачи, майский хрущ; болезни: полегание сеянцев, ржавчина хвои, ведьмины мётлы, гниль корней и др.

● Голубец М. А., Современная трактовка объёма вида Picea abies (L.) Karst и его внутривидовых таксонов, «Ботанический журнал», 1968, т. 53, № 8; Бобров Е. Г., История и систематика рода Picea A. Dietr, в сб.: Новости систематики высших растений, т. 7, Л., 1971; его же, Лесообразующие хвойные СССР, Л., 1978; Правдин Л. Ф., Ель европейская и ель сибирская в СССР, М., 1975; Казимиров Н. И., Ель, М., 1983; Schmidt-Vogt H., Die Fichte. Ein Handbuch, Bd 1—2, Hamb.— B., 1977.

*Л. Ф. Правдин.*

**ЁЛЬНИКИ**, см. *Еловые леса.*

**ЕНОТОВИ́ДНАЯ СОБА́КА** (Nyctereutes procyonoides), хищное млекопитающее сем. псовых. Дл. тела до 80 см, масса от 4 до 10 кг. Хвост и ноги короткие. Мех густой, пушистый, грубый, буровато-серый, на морде чёрная «маска», как у енота-полоскуна. Распространена в Вост. Азии (к Ю. до сев. части Индокитая), в СССР — в Приморье. Акклиматизирована в

«Цветение» ели европейской.





Енотовидная собака.

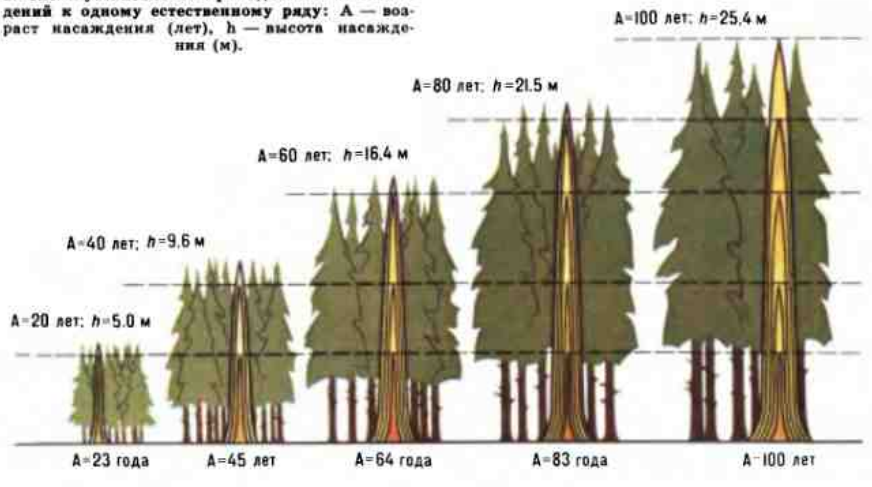
Европ. части СССР, где широко расселилась, проникла в Польшу, Румынию, Финляндию, Швецию и ГДР. Предпочитает влажные смешанные леса, перелески и кустарники по долинам рек, окраинам болот. Живёт в норах. Питается мелкими животными, ягодами, зерном, отбросами. Осенью сильно жиреет. На зиму погружается в неглубокий сон. Моногам. Детёнышей от 5 до 16. Объект пушного промысла и звероводства (напр., в Дании). Местами наносит ущерб охотничьим х-вам, уничтожая яйца и выводки охотничьих птиц (уток, тетеревов и др.). Может быть носителем вируса бешенства.

**ЕНО́Т-ПОЛОСКУ́Н** (Procyon lotor), хищное млекопитающее сем. енотовых. Дл. тела до 60 см, хвоста ок. 25 см, масса 7—8 кг. Лапы с цепкими пальцами. Мех густой, пушистый, буровато-серый, на морде чёрная «маска»; на хвосте 6—7 поперечных колец. Распространён в Центр. и Сев. Америке (до 60° с. ш.). Акклиматизирован в Центр. Европе, в Вест-Индии, в СССР — с 1936, особенно удачно в Азербайджане и Белоруссии. Предпочитает листв. леса со старыми дуплистыми деревьями и с неглубокими, но непересыхающими водоёмами. Хорошо лазает по деревьям и плавает. Жилищем обычно служат высоко расположенные дупла. Ведёт ночной образ жизни. Питается животной и растит. пищей. Перед едой окунает добычу в воду (отсюда назв. — полоскун). Детёнышей 2—8. На зиму погружается в сон, но часто просыпается. В США — важный объект пушного промысла и звероводства. В СССР промысловое значение невелико.

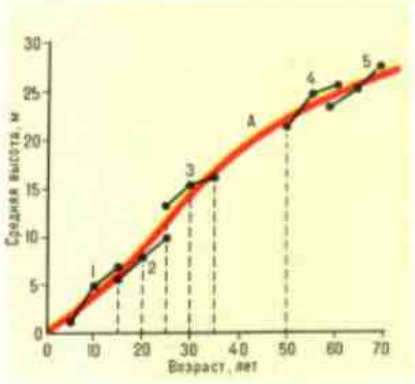
**ЕРНИК**, растительная формация, образованная зарослями карликовых берёз. Распространены в юж. части тундры и предтундровых редколесьях; по болотам проникают в лесную зону. Большие площади занимают в странах Сев. Европы и на Аляске. В СССР Ё. тянутся полосой (местами шир. 200—250 км) от Кольского п-ова до р. Лена, а также в горах Сибири выше границы леса. В первом ярусе Ё. преобладают виды берёзы (низкая, тощая, круглолистная и др., выс. от 0,2 до 1—2 м) с примесью кустарниковых ив, во втором — вересковые (брусника, голубика) и др. кустарнички. В напочвенном покрове господствуют лишайники и мхи. В тундре Е. служат пастбищами для сев. оленя и одним из источников топлива.

**ЕСТЕ́СТВЕННЫЙ РЯД НАСАЖДЕ́НИЙ**, совокупность однородных по биол. и экологич. признакам насаждений, характеризующихся одинаковым ходом роста и развития, но разл. возрастами. Объединение таких насаждений в один естеств. ряд позволяет рассматривать их таксационные показатели как характеристики одного насаждения в разных возрастах и получить математич. или графич. выражение роста такого насаждения. Е. р. н. используют при составлении *таблиц хода роста* насаждений. В качестве результативного показателя для построения Е. р. н. принимают высоту насаждения, рассматриваемую в связи с его возрастом. Наиболее распространённый способ образования Е. р. н. — аналитический — заключается в подборе насаждений, характеризующихся одинаковой скоростью роста самых высоких деревьев (рис. 1). Эти деревья-модели разрезают на секции (дл. 1—2 м) и на срезах подсчитывают число годичных колец. У основания ствола оно указывает совр. возраст дерева; по разности числа колец у основания и на срезах находят

1. Схема установления принадлежности насаждений к одному естественному ряду: A — возраст насаждения (лет), h — высота насаждения (м).



возрасты, в к-рых дерево достигло высот, соответствующих срезам. Напр., у основания ствола дерево имеет 100 годичных колец, на первом срезе, расположенном на расстоянии 1 м от основания, — 95 колец; следовательно, оно достигло выс. 1 м за 5 лет. По полученным значениям высот и возрастов дерева строят график их зависимости или находят математич. функцию роста по высоте. Е. р. н. может быть получен также подбором насаждений разных возрастов (20 лет, 40 лет, 70 лет и т. д.), произрастающих в одном типе леса. Принадлежность к Е. р. н., установленную по типу леса, проверяют графическим или регрессионным анализом высот насаждений в зависимости от их возрастов. Е. р. н. может быть образован также на основе многолетних обмеров насаждений разных возрастов. В результате для каждого насаждения получают значения высот, изменяющиеся с возрастом. На графике они отражаются отрезками кривых. Отрезки, лежащие близ обобщающей кривой, указывают на принадлежность насаждений к данному Е. р. н. (рис. 2). См. также ст. *Таксация леса* и лит. при ней.




**2. Рост насаждения в высоту по данным трёх повторных обмеров: А — общая кривая высот естественного ряда насаждений; 1—5 — отрезки кривых, характеризующих рост насаждений в высоту за 10-летний период.**

**ЁТКУЛЬСКИЙ БОР,** ценный лесной массив естеств. происхождения в центре Челябинской обл. Расположен в лесостепной зоне, на берегу пресного оз. Еткуль. Почвы обыкновенные суглинистые и супесчаные чернозёмы, средне- и малогумусные. Пл. 1411 га. Преобладающие насаждения — сосняки (ср. возраст 75 лет) и березняки (38 лет). Гл. породы — сосна обыкновенная, берёза повислая (встречается берёза пушистая). Произрастают также осина, ива белая и др. породы. Культуры лиственницы сибирской и Сукачёва, липы мелколистной, клёна остролистного, посадки сосны (не старше 30 лет). Первые сведения о Е. б. относятся к 1888, когда лес принадлежал Оренбургскому казачьему войску. Е. б. — элитная семенная база, имеет почвозащитное значение, улучшает микроклимат окружающих его с.-х. угодий и водный режим оз. Еткуль — хранилища питьевой воды. Имеет большое санитарно-гигиенич. и рекреацион. значение. См. также *Ценные леса.*



# Ж

**ЖА́БЫ** (Bufonidae), семейство бесхвостых земноводных. Дл. от 2 до 25 см. Тело широкое, грузное, кожа бородавчатая, серо-буроватая, конечности короткие. Позади глаз — крупные околоушные ядовитые железы, выделения к-рых у Ж. фауны СССР для человека не опасны. 21 род, 304 вида, на всех материках, кроме Австралии и Антарктиды. В СССР — 4 вида. В Европ. части, на Кавказе, Ю. Сибири и Д. Востоке широко распространена обыкновенная, или серая, Ж. (Bufo bufo) дл. 20 см, обитающая в лесах разл. типов, в кустарниках, по облесённым балкам в лесостепи, обычно по залесённым болотам; в горы поднимается на выс. до 3000 м. Более мелкая зелёная Ж. (B. viridis) дл. до 14 см распространена в Европ. части, на Кавказе, в Ср. Азии и Казахстане. Обитает в смешанных и широколиств. лесах, в степях и пустынях. Редкий вид — камышовая Ж. (B. calamita) дл. до 8 см, спорадично распространена в Прибалтике, Белоруссии, на Украине, в песчаных дюнах, в борах; численность сокращается; внесена в Красную книгу СССР. От Прибайкалья до Д. Востока распространена монгольская Ж. (B. raddei). Ж. ведут преим. наземный образ жизни. Прыгают и плавают плохо, передвигаются медленно, часто зарываются в землю. Днём скрываются в лесной подстилке, норах, под упавшими деревьями, под камнями. Активны в сумерки и ночью. Питаются насекомыми, пауками, дождевыми червями. Спячка на суше с сентября — ноября, пробуждаются в марте — мае, когда идут для размножения в водоёмы, где самка откладывает от 1200 до 7000 яиц. Ж. полезны — истребляют насекомых, повреждающих деревья, садовые и огородные культуры.

Рис. см. на стр. 316.

**ЖАКАРА́НДА,** якаранда (Jacaranda), род вечнозелёных и листопадных кустарников или деревьев сем. бигнониевых. Ок. 50 видов, в тропич. лесах Юж. Америки и Вест-Индии; нек-рые растут в кампосах по берегам рек. Ж. мимозолистная (J. mimosaefolia), Ж. остролистная (J. acutifolia) и др. — крупные деревья (выс. до 20 м), дающие твёрдую, тяжёлую, хорошо полирующуюся древесину разл. окраски (от тёмно-красной до шоколадно-бурой, с фиолетовым оттенком) — т. н. палисандровое дерево, к-рое идёт на изготовление мебели и муз. инструментов (фортепьяно). Ж. жасминовидную (J. jasminoides) и др. выращивают во




Жабы: 1 — камышовая; 2 — зелёная; 3 — серая.

мн. тропич. странах как красиво цветущие декор. растения. Назв. «Ж.» употребляют также по отношению ко мн. породам (и их древесине), напр. к видам рода Macherium семейства бобовых.

**ЖАСМИ́Н** (Jasminum), род вечнозелёных или листопадных кустарников (часто в виде лиан) сем. маслиновых. Листья супротивные или очередные. Цветки обоеполые, правильные, одиночные или в соцветиях. Плоды ягодообразные. Св. 200 видов, в субтропиках и тропиках Евразии, Африки, Австралии и частично Юж. Америки. В СССР — 3 вида, в горах Юж. Крыма, в Закавказье и Туркмении. Ж. кустарниковый (J. fruticans) — листопадный или вечнозелёный кустарник выс. до 3 м. Листья обычно тройчатые, реже простые из 2 листочков. Цветки ярко-жёлтые, в небольших полузонтиковидных соцветиях на концах побегов. Растёт в Юж. Крыму, в Вост. и Зап. Закавказье, в Юж. Азии, на С. Африки, Ю.-В. Европы, в смешанных лесах и кустарниковых зарослях на сухих известковых почвах. Один из наиболее засухоустойчивых видов Ж. Как и др. виды, в т. ч. интродуцированные, благодаря красивым ароматным цветкам используется в озеленении, из листьев ряда видов получают эфирные масла для парфюмерной пром-сти. Вьющиеся кустарники применяют в вертикальном озеленении. В Крыму и на Кавказе распространён в садоводстве Ж. Месни (J. mesnyi) из Зап. Китая — вечнозелёный кустарник, цветущий ярко-жёлтыми цветками в зимний и ранневесенний период (с февраля по апрель). Ж. низкий (J. humile) растёт на юге Таджикистана — редкий исчезающий вид, в Красной книге СССР.

**ЖЕЛЕ́ЗНОЕ ДЕ́РЕВО**, название деревьев разл. семейств с очень прочной плотной древесиной. Ж. д. называют *парротию*, виды *каркаса*, *самшита* (редко), *схинопсиса* сем. анакардиевых (Юж. Америка), тоддалию ланцетную (Toddalia lanceolata) сем. рутовых (тропич. Азия, Африка, Мадагаскар), мезую железную (Mesua ferrea) сем. зверобойных (Индия), стадманию крепкодревесную (Stadmannia siderоxylon) сем. сапиндовых (о. Маврикий), иксору железную (Jxora ferrea) сем. мареновых (Антильские о-ва), акацию высокую (Acacia excelsa) сем. бобовых (Австралия) и др. Древесина Ж. д. используется для изготовления рукояток инструментов, деталей приборов, свай и т. п.

**ЖЕЛНА́**, чёрный дятел (Dryocopus martius), птица сем. дятловых. Самый крупный из дятлов фауны СССР. Дл. тела до 45 см. Оперение чёрное, блестящее сверху и тусклое с брюшной стороны. У самцов темя, а у самок затылок ярко-красные. Распространён в лесной зоне СССР, в высокоствольных, преим. хвойных, лесах. Ведёт себя скрытно и при приближении человека прячется за стволом. Селятся парами, на большом удалении друг от друга, вне сезона размножения держатся поодиночке. Дупло с прямоугольным или овальным летком, на выс. 10—15 м. В кладке 3—5 яиц. Осенью часть птиц откочёвывает. Ж. уничтожает стволовых вредителей (короедов, дровосеков, личинок златок и усачей, рогохвостов, древоточцев и муравьёв-древоточцев). Птенцы за гнездовой период съедают 150—180 тыс. насекомых. Долбит только поражённые деревья, очищая их от коры и уничтожая большую часть вредителей. В поисках муравьёв-древоточцев проделывает большие углубления у основания внешне здоровых елей, что может служить индикатором для выбраковки поражённых деревьев. В дуплах Ж. поселяются белка, летучие мыши и крупные птицы (клинтух, воробьиный и мохноногий сычи и др.). Малочисленна.

**ЖЕЛТАЯ АКА́ЦИЯ**, кустарник рода *карагана*.

**ЖЕЛТОЗЕМЫ**, тип почв, образовавшихся в условиях влажного субтропич. климата под широколиств. лесами на глинистых сланцах и продуктах выветривания плотных пород. Характеризуются промывным типом водного режима, преобладанием в органо-минеральных соединениях ненасыщенных форм гумуса (запасы его в слое почвы 0—100 см под лесом 130—240 т/га, в старопахотных почвах ок. 120 т/га) и глинистых продуктов выветривания, значит. содержанием гидратов оксида железа, повышенной глинистостью, низкой и ср. обменной способностью (от 4 — 5 до 20—30 мг · экв на 100 г почвы), кислой реакцией — $pH_{водн}$ 5,5. Мощность почвенного профиля редко превышает 80—100 см. Горизонт $A_0$ (лесная подстилка) — маломощный; A (гумусовый горизонт) — 10—15 см, комковатой структуры, тяжелосуглинистый или глинистый, содержит 5—10% гумуса; B (иллювиально-метаморфич.) — 30—40 см, плотный, мелкоглыбистый, обогащённый илом; C (материнская порода) — бесструктурный, щебенчатый.

Ж. подразделяют на подтипы — типичные, оподзоленные и краснозёмовидные (переходные к краснозёмам). Распространены в Китае, Новой Зеландии, Австралии, на юге США и др. странах; в СССР — в Зап. и Вост. Закавказье. По лесорастит. свойствам Ж. схожи с краснозёмами. Обилие тепла, влаги и света способствует развитию на них весьма мощной, часто вечнозелёной растительности, активному проявлению в почве биол., биохимич. и химич. процессов. На горных склонах подвержены эрозии, для предупреждения к-рой применяют террасирование и защитные лесные насаждения.

● Сабашвили М. Н., Почвы Грузии, Тб., 1948; Почвы Азербайджанской ССР, Баку, 1953; Указания по классификации и диагностике почв, в. 5 — Почвы влажных и полусухих субтропиков областей СССР, М., 1967; Роде А. А., Смирнов В. Н., Почвоведение, М., 1972.

**ЖЕЛТОПЯТНИ́СТЫЙ УСА́Ч** долгоносиковидный (Mesosa myops), жук сем. усачей. Распространён в Евразии, в СССР — в лиственных, преим. дубовых, лесах Европ. части, Сибири, Казахстана, Приморья и Сахалина. Вид очень пластичен — встречается в самых разл. экологич. условиях. Дл. 7—16 мм. Тело чёрно-бурое, на коротких и широких надкрыльях и переднеспинке чёрные и жёлтые пятнышки (отсюда назв.). Лёт с мая по август. Генерация одногодовая. Яйца откладывает по всему стволу и на толстых ветвях в «насечки», прогрызаемые самкой в коре, гл. обр. дуба, а также клёна, ясеня, ильмовых, ольхи, берёзы, липы, ивы, тополя, яблони и др. Личинки (взрослые дл. до 25 мм) бледно-кремовые, в редких светлых волосках, с тёмно-жёлтой головой; выгрызают под корой широкие, плоские и извилистые ходы



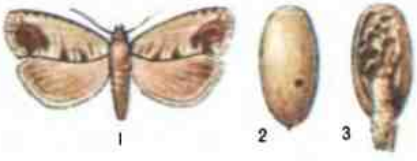
Долгоносиковидный глазчатый усач.

дл. до 30 см. Окукливание в июне — июле в колыбельке, слегка углублённой в заболонь. Молодые жуки при дополнит. питании обгладывают кору тонких усохших и усыхающих ветвей преим. дуба и ильмовых. Зимуют жуки в лесной подстилке, в щелях коры комлевой части. Заселяет значительно ослабленные деревья, а также лесоматериалы. С Ж. у. сходен долгоносиковидный глазчатый усач (M. curculionoides). Меры борьбы: санитарные рубки, защитные мероприятия при хранении древесины (окорка, обработка инсектицидами).

**ЖЕЛТУ́ХА**, тип вирусных и микоплазменных болезней растений, характеризующийся резкими нарушениями обмена в-в, процессов роста и развития. Проявляется в деформации, пожелтении, дегенеративных и др. патологич. изменениях поражённых органов или всего растения. См. *Вирусные болезни лесных пород*.

**ЖЕЛУДЕВАЯ ПЛОДОЖО́РКА** [Carposarsa (Laspeyresia) splendana], бабочка сем. листовёрток. Распространена в Евразии в пределах ареалов дуба и бука, в СССР — в Европ. части, Закавказье. Крылья в размахе 12—22 мм. Генерация одногодовая. Лёт в июне — июле, в Карпатах и горном Крыму — до конца августа. Яйца откладывает на плюску желудей. Гусеницы (взрослые дл. 12—15 мм), отродившись, вгрызаются в жёлудь и выедают семядоли, оставляя полость, заполненную экскрементами, опутанными паутиной; каждая гусеница повреждает до 4 желудей. Повреждённые жёлуди сморщиваются и преждевременно опадают. Осенью гусеницы прогрызают овальное отверстие в оболочке и выходят из опавших плодов, забираются в подстилку, в трещины коры, плетут белый паутиновый кокон, в к-ром зимуют. Окукливание весной. Ж. п. особенно вредит в изрежённых дубравах. Повреждает также плоды каштана и бука. Меры борьбы: сбор и уничтожение преждевременно опавших плодов до выхода из них гусениц, привлечение насекомоядных птиц, опрыскивание насаждений системными инсектицидами или биопрепаратами с добавкой инсектицидов.

Желудёвая плодожорка: 1 — бабочка; 2 — лётное отверстие в жёлуде; 3 — выеденные семядоли.



**ЖЕЛУДЕВЫЙ ДОЛГОНО́СИК** (Curculio glandium), жук сем. долгоносиков. Распространён повсеместно в дубовых лесах, в СССР — в Европ. части, на Кавказе, на Д. Востоке. Дл. 5—8 мм. Тело ромбовидное. Генерация одно-двухгодовая. Яйца откладывает с конца июля по сентябрь по одному, часто три-четыре, иногда до девяти в жёлуди, реже в лесные орехи и коробочки бересклета. Стадия яйца — 6—8 сут, личинки — в среднем 20 сут. Личинки прокладывают в семядолях желудей извилистые постепенно расширяющиеся ходы, заполняя их экскрементами. Зимует в почве, 1-й год в стадии личинки, затем в стадии неполовозрелого жука. Весной при дополнит. питании жуки повреждают молодые листья, побеги и цветки дуба, берёзы, липы, клёна и др. пород, затем скапливаются на плодоносящих деревьях дуба. Ж. д. предпочитает свободно растущие и опушечные деревья, изреженные дубравы. Повреждённые им жёлуди преждевременно опадают. Ж. д. наносит большой ущерб, уничтожая 40—90% и более урожая желудей. Меры борьбы: в период дополнит. питания и откладки яиц — опрыскивание семенных плантаций и участков системными инсектицидами и биопрепаратами, сбор и уничтожение преждевременно опавших желудей начиная с середины августа.

Желудёвый долгоносик: 1 — жук; 2 — лётное отверстие в жёлуде; 3 — повреждённый жёлудь с личинкой (в разрезе).



**ЖЕЛУДЬ**, односемянный плод дуба. Покрыт плотной коричневой кожурой, снизу заключён в чашеобразную плюску, покрывающую его иногда на две трети. Форма Ж. (от длинной, сигарообразной до округлой), их размеры (от неск. мм до 5—6 см), а также форма плюски (гладкая или опушённая, мелкая или глубокая) — систематич. признаки у видов дуба. Семядоли Ж. содержат мало белков, но богаты легкоусвояемыми углеводами (до 50%, гл. обр. крахмал), а также таннинами. Благодаря высокому содержанию питат. веществ, Ж. большинства видов прорастают без периода покоя. Собирают Ж. на семена и для др. хоз. целей осенью, после опадания, в конце сентября — начале октября (500—1000 кг, а в урожайные годы до 2 т с 1 га дубового леса). Хранят Ж. в спец. хранилищах при темп-ре 2—4°С. Ж. — ценный корм для мн. зверей и птиц (кабаны, олени, белки, сойки, дятлы и др.), к-рые, запасая Ж. на зиму, способствуют расселению дуба. С древности Ж. используют как корм для с.-х. животных и в пищу. В молотом виде их добавляли в муку при выпечке хлеба в неурожайные годы, широко применяют при изготовлении суррогата кофе. Ж. нек-рых американских, марокканских и азиатских пробконосных дубов приятны на вкус и используются в нац. кулинарии. Плюски Ж. — источник дубильных в-в. Рис. см. в ст. *Дуб*.

**ЖЕЛЧНЫЙ ГРИБ**, горчак (Tilopilus felleus), трубчатый гриб сем. болетовых порядка агариковых. Шляпка диам. 5—12 см, у молодого гриба полуокруглая, затем выпукло- или подушковидно-распростёртая, бурая или оливково-коричневая со слабым красноватым оттенком до красновато-коричневой. Поверхность тонковолокнисто-войлочная, позже голая, сухая, во влажную погоду клейковатая. Кожица не снимается. Ножка выс. 3—7 см, толщ. 1,5—3 см, книзу расширенная. Мякоть белая, при надломе на воздухе розовеет или краснеет, горькая, с приятным запахом. Похож на белый гриб; в отличие от белого гриба губчатый слой розоватый и ножка вверху не с белым, а с тёмным сетчатым рисунком на более светлом фоне. Известна разновидность T. f. var. alutarius, отличающаяся более светлой шляпкой и сладкой мякотью. Встречается в хвойных и лист-



Жёлчный гриб.

венных лесах Евразии и Сев. Америки; в СССР — в Европ. части и на Кавказе, редок в Зап. и Вост. Сибири. Растёт на почве, часто у оснований стволов деревьев, реже на гнилых пнях. Несъедобен.

**ЖЕНЬШЕ́НЬ** (Panax ginseng), многолетнее травянистое растение рода панакс сем. аралиевых. (В роде ещё 5—7 видов, на В. и Ю. Азии и в умеренном поясе Сев. Америки.) Стебель с мутовкой из 2—5 крупных пальчатых листьев. Корень утолщённый, неправильно разветвлённый (иногда напоминает человеческую фигуру). Цветки в простом верхушечном зонтике. Плод — двугнёздная красная костянка с 2 крупными семенами. Размножение только семенами. Растёт в Китае и на Корейском п-ове, в СССР — в Приморском и Хабаровском краях, в горных кедрово-широколиств. и пихтово-широколиств. лесах с грабом в юж. р-нах, в кедровых и кедрово-елово-широколиств. лесах — в более северных, часто в зарослях папоротников и кустарников. Ценное лекарств. растение. Корень Ж. издавна выкапывают и заготавливают как лекарств. сырьё, в связи с чем растение исчезает (в Красной книге СССР). Охраняется в заповедниках: Уссурийском, Лазовском и Кедровая Падь. Сбор строго контролируется. В культуре в Корее, Китае, Японии и США, в СССР — в Приморье (совхоз «Женьшень»). В СССР начато пром. выращивание штаммов Ж. (на основе культуры тканей).

**ЖЁРДИ**, отрезок ствола с диаметром вершинного торца без коры 3—7 см и дл. 3—6,5 м (по спец. заказам — и более); тонкомерный деловой сортимент, предназначенный для использования в стр-ве, пром-сти и с. х-ве без переработки. Градации по толщине через 1 см, по длине — через 0,5 м. Ж. заготавливаются из всех древесных пород без разделения на сорта. Объём Ж. определяется по таблице в зависимости от длины Ж. и диаметра вершинного торца.

**ЖЕРДНЯ́К**, возрастной период древостоя после периода молодняка. Характеризуется быстрым ростом деревьев в высоту, наибольшими листовой поверхностью, кол-вом хвои и хворостяной массой, резкой дифференциацией деревьев по размерам ствола и кроны, очищением стволов от сучьев, интенсивным *отпадом деревьев*. В этот период древостои расходуют наибольшее кол-во воды на транспирацию, а их кроны задерживают наибольшее кол-во осадков. Как правило, древостои достигают фазы Ж. в 15—20-летнем возрасте и заканчивают её к 30—40 годам. Ж. относят ко II классу возраста. Таксац. показатели Ж. зависят от биол. свойств лесообразующих пород, лесорастит. условий и сомкнутости древостоя.

Вследствие интенсивного развития процессов дифференциации деревьев по росту и развитию, формирования стволов и очищения их от сучьев Ж. являются важнейшими объектами *рубок ухода*, благодаря к-рым улучшаются условия роста и форма стволов деревьев главной лесообразующей породы. Интенсивность рубок ухода, как правило, до 30% (по запасу), их повторяемость обычно через 3—5 лет. В Ж. быстрорастущих пород, в наиболее производит. лесорастит. условиях, а также в древостоях с высокой сомкнутостью крон интенсивность рубок ухода выше и их повторяемость чаще, чем в Ж. медленнорастущих пород, в менее производит. лесорастит. условиях и древостоях низкой сомкнутости. В рекреац. лесах в целях формирования полуоткрытых типов лесопаркового ландшафта интенсивность рубок ухода может достигать 40—60%. Повышенную интенсивность рубок ухода нередко применяют в Ж. тайги в целях сокращения числа приёмов рубок и повышения их рентабельности.

**ЖЁСТЕР**, жостер (Rhamnus), род листопадных, реже вечнозелёных деревьев (выс. до 8—10 м) и кустарников (от 10 см до 5 м) сем. крушиновых. Ветви часто колючие. Почки покрыты чешуями. Листья простые, овальные или эллиптические. Цветки зеленоватые, малозаметные, пазушные, собраны в пучки, кисти или метёлки. Плод костянковидный, сочный, чёрный, с 2—4 косточками и жёлто-зелёной или фиолетовой мякотью. Древесина с желтовато-красным ядром и бело-жёлтой заболонью, твёрдая, плотная, тяжёлая. Ок. 150 видов, в Евразии, Африке и Сев. Америке. В СССР — 19 видов, гл. обр. на Кавказе, в Ср. Азии, на юге Вост. Сибири и Д. Востоке. Растут в равнинных сырых лесах, на сфагновых болотах, в подлеске горных лесов, на солнечных склонах, в долинах рек и т. п. Декоративные виды Ж. используют в озеленении. Хорошо переносят стрижку. Виды с колючими ветвями — Ж. слабительный (R. catharticus) и Ж. Палласа (R. pallasii) — применяют для живых изгородей и рабаток; мелколистные и плотнокустовые — Ж. красильный (R. tinctorus), Ж. скальный (R. saxatilis) — для стриженых топиарных сооружений (придания кустам определ. формы); крупнолистные неколючие — Ж. имеретинский (R. imeretinus) и др. — для солитерных

Женьшень: естественная плантация.



Корни женьшеня.





Жестер даурский (R. dahurica).

посадок; стелющиеся альпийские — Ж. мелкоплодный (R. microcarpa) и Ж. низкорослый (R. pumila) — для каменистых горок и карликовых садов. Кора, листья и плоды Ж. содержат красящие вещества; до появления анилиновых красителей были предметом экспорта нек-рых стран (Китай, Турция и др.). Плоды Ж. слабительного (часто неправильно наз. крушиной) и Ж. имеретинского применяют как лекарств. средство. Древесина идёт на мелкие поделки, пригодна для изготовления фанеры и деталей мебели. Ж. красильный — редкий вид, в Красной книге СССР.

Жестер: ветвь с плодами.



**ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ**, то же, что *жуки*.

**ЖЕСТКОЛИ́СТНЫЕ ЛЕСА́**, вечнозелёные леса преим. из ксерофильных жестколистных пород. Распространены в субтропич. поясе на всех континентах (ок. 3% общей площади лесов). Наиболее характерны для Средиземноморья, где представлены лесами из вечнозелёных дубов, а также мирта, фисташки мастиковой, лоха узколистного и др. Ж. л. одноярусны, с густым подлеском из вечнозелёных кустарников. Стволы деревьев покрыты толстой корой или пробкой, кроны широкие; листья часто превращены в колючки. В результате рубок, пожаров, усиленного выпаса Ж. л. сменяются зарослями жестколистных кустарников (*маквис*, *гарига* в Средиземноморье, *чапараль* в Калифорнии, *скрэб* в Австралии).

**ЖИВА́Я И́ЗГОРОДЬ**, рядовая посадка деревьев или кустарников с плотно сомкнутыми, густыми, облиственными на всю высоту кронами. Ж. и. используют для обрамления партеров, цветников, газонов, дорожек и аллей, для защиты дорог, ограждения жилых кварталов, маскировки отд. сооружений. Ж. и. бывают низкие (см. *Бордюр*), средние (от 1 до 3 м), высокие (выше 3 м), одно- или многоярусные. Для Ж. и. выбирают ель, вяз, граб, бирючину, тую западную, кизильник блестящий, жимолость китайскую, клён татарский, шиповник, боярышник и др.; сажают в траншеи глуб. 50—60 см в один ряд (на расстоянии 25—35 см) или в неск. рядов в шахматном порядке (расстояние в ряду 30—40 см, между рядами 20—35 см). Разновидность Ж. и. — шпалеры. Ж. и. долговечны, служат 20—40 лет в зависимости от используемых растений. Уход: регулярная стрижка (не менее 4 раз за лето), удаление старых и засохших побегов, рыхление и удобрение почвы.

**ЖИВИ́ЦА**, терпентин, сиропообразное смолистое в-во цвета светлого янтаря, выделяющееся при ранении хвойных деревьев. Образуется в клетках выстилающей *паренхимы* и заполняет внутр. полости каналов смоляных ходов древесины. Предохраняет обнажённые ткани от высыхания и проникновения бактерий, грибов, насекомых, «заживляет раны» (отсюда назв.).

Ж. представляет собой сложную смесь, 62—65% к-рой составляют нелетучие твёрдые смоляные к-ты (живичная канифоль) общей формулы $C_{20}H_{30}O_2$ и 35—38% — жидкие терпеновые углеводороды (живичный скипидар, или терпентинное масло) общей формулы $C_{10}H_{16}$. Состав Ж. разл. пород неодинаков, особенно различается по составу её летучая часть — терпентинное масло. Плотность Ж. близка к единице, в смоляных ходах живого дерева она находится под давлением 12—20 атм. Выделившаяся из среза Ж. под влиянием внеш. условий быстро изменяется. Ж., вытекающая при подсочке смоляных ходов, содержит до 30—35% скипидара. Жидкая смесь терпенов при контакте с воздухом частично улетучивается, растворённые в ней смоляные к-ты образуют перенасыщенный р-р и кристаллизуются, превращаясь в сухую и хрупкую массу — *баррас*. В товарной Ж., поступающей на канифольно-терпентинные заводы, содержится ок. 75% канифоли, 18% скипидара, 6% воды, примеси минер. и органич. происхождения (т. н. балласт — кусочки коры, хвои, остатки насекомых и др.), попадающие в процессе добычи, а при добыче с использованием химич. стимуляторов, — также небольшое их кол-во. В зависимости от кол-ва смолистых в-в и балласта Ж. делят на 3 сорта: 1-й сорт — смолистых в-в не менее 93%, балласта не более 7%, 2-й — 88 и 12%, 3-й — 85 и 15% соответственно. При нормальных условиях эксплуатации регулярно под-

сачиваемое дерево даёт за сезон 1—1,5 кг Ж., а при использовании химич. стимуляторов — на 30—50% больше. В СССР ежегодно добывают св. 135 тыс. т Ж. Выход Ж. по месяцам (в % от сезонной добычи): в мае — 9—13, июне — 24—25, июле — 24—27, августе — 21—25, сентябре — 12—14, октябре — 2—4. Наибольшее значение для добычи Ж. имеет сосна (особенно кубинская, болотная). Осн. объект подсочки в СССР и др. социалистич. странах (ГДР, Польша, Венгрия и др.) — сосна обыкновенная. Ж. — осн. сырьё для получения канифоли и скипидара. Добывают её подсочкой. В непереработанном виде сосновая Ж. применяется для приготовления литографич. чернил, типографских красок, мастик, сургуча, лыжных мазей; Ж. пихты (т. н. пихтовый, или канадский, бальзам) — в оптич. произ-ве (при склеивании линз, предметных стёкол), при изготовлении петрографич. шлифов, иммерсионных масел, мед. препаратов и др. целей; Ж. лиственницы (т. н. венецианский терпентин) — при изготовлении лаковых покрытий для фарфора и керамики, медицинских препаратов и др.

● Атаманчуков Г. Д., Живица и применение продуктов её переработки, М., 1968 (Библиотека подсочника); Рябов В. П., Теория и практика подсочки леса, М., 1984 (в печати).

**ЖИВИЦЕХРАНИ́ЛИЩЕ**, помещение для временного хранения живицы. Размещается в центре рабочего участка для добычи живицы, обычно на поляне или в разрежённом насаждении, вблизи дорог или просек. Представляет собой двускатное сооружение дл. 3,5—4 м, шир. 2—2,5 м, выс. 1,8—2 м из тонкомерной древесины диам. до 12 см. Боковые стены снаружи обкладываются дёрном. Для предохранения от низовых лесных пожаров почва вокруг Ж. на расстоянии 3—5 м очищается от лесной подстилки и валежника. Ж. обычно окружено противопожарной канавой шир. 50 см, глуб. ок. 25 см; оборудовано бочками для хранения живицы, вёдрами, водосливными досками; там же хранятся оборудование для добычи и сбора живицы, противопожарный инвентарь, спецодежда вадымщика и сборщика живицы.

**ЖИВО́Й НАПО́ЧВЕННЫЙ ПОКРО́В**, совокупность мхов, лишайников, травянистых растений и полукустарников, покрывающих почву под пологом леса, на вырубках и гарях; один из ярусов насаждения. Ж. н. п. влияет на мн. свойства почвы в лесу (напр., на её физич. свойства, кислотность, содержание органич. в-ва), микроклимат (смягчает или усиливает заморозки на поверхности почвы, ослабляет ветер), *возобновление леса* и его развитие. Напр., покров из злаков (мятликовых), к-рый образует плотную дерницу, отрицательно влияет на возобновление древесных пород (препятствует прорастанию семян и росту всходов). На поверхности почвы, занятой злаковой растительностью, кол-во заморозков и их сила значительно больше, чем на участках с широколистными травами. В покрове из кукушкина льна и зелёных мхов семена древесных пород нередко зависают между отд. растениями, и хотя они могут образовать проростки, но последние, не имея опоры и благоприятного субстрата, часто погибают.



Живой напочвенный покров в еловом лесу (кислица, земляника).

Одни виды Ж. н. п. относятся к сильным иссушителям почвы (злаки), другие потребляют сравнительно мало влаги и не являются в этом отношении значит. конкурентами древесных пород (мелколепестник, кипрей), третьи способствуют заболачиванию почвы (кукушкин лён, сфагнум). Нек-рые виды Ж. н. п. при пожарах усиливают распространение огня (лишайники, вереск, вейник), а нек-рые сдерживают его (широколистные травы, толокнянка, кошачья лапка). Среди Ж. н. п. имеются ценные пищевые, лекарств., дубильные растения. Ж. н. п. является резервом кормовых ресурсов не только для промысловых, но и для с.-х. животных.

Неизбежными спутниками деревьев и кустарников являются очень немногие виды Ж. н. п., в течение веков приспособившиеся к определ. условиям, создаваемым древостоем, напр. копытень в дубравах, многоэтажный мох в еловых лесах. Ж. н. п. сопутствует тому или иному типу леса (рис.) не вследствие специфич. связи с породами, составляющими его, а ввиду того, что местные условия пригодны как для древостоев, так и для представителей Ж. н. п. Однако мощность Ж. н. п. зависит от состава и развития древостоя, его возраста, полноты и т. п. В древостоях высокой полноты Ж. н. п. часто отсутствует.

Под влиянием антропогенных воздействий и в первую очередь *сплошнолесосечных рубок* происходит резкая смена Ж. н. п. На вырубках с дренированными почвами сильно разрастается травяной покров из злаков, в местах, где проводили огневую очистку лесосек от порубочных остатков, — из кипрея. В пониженных местах на смену покрову из черники приходят кукушкин лён и сфагнум. Признавая большое значение Ж. н. п. как индикатора и эдификатора, И. С. Мелехов предложил классифицировать сплошные вырубки по напочвенному покрову и подлеску: лишайниковые, луговиковые, вейниковые, вересковые, малинниковые, рябиновые и др. (см. *Тип вырубки*).

**ЖИ́ВОКОСТЬ**, шпорник, дельфиниум (Delphinium), род многолетних растений сем. лютиковых. Выс. до 2,5—3 м. Листья пальчатораздельные, иногда собраны в прикорневую розетку. Цветки в конечной пирамидальной или раскидистой кисти, разной окраски. Верхний чашелистик удлинён в шпору (отсюда второе назв.), венчик обычно тоже с 1—2 шпорами, в к-рых образуется нектар. Плод — сборная листовка. Ок. 300 ви-

дов, в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР — 102 вида. Растения гл. обр. тенистых мест, растут на влажных и плодородных почвах. Ж. высокая (D. elatum) спорадически встречается в высокотравных хвойно-широколиств. лесах, ельниках Европ. части, сибирской черневой тайги. Ядовита. Лекарств., декор. растение. Издавна используется в озеленении, один из родительских видов культурных сортов Ж. Размножается семенами. Ж. расщеплённая (D. fissum) — редкий вид горных лесов Молдавии, Крыма и Зап. Закавказья; в Красной книге СССР. Однолетние виды Ж. обычно выделяют в отдельный род консолида (Consolida).

**ЖИГУЛЕВСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК** им. И. И. Спрыгина, в сев. части Самарской Луки р. Волга, в Куйбышевской обл. РСФСР. Организован в 1927 на части территории (пл. ок. 2500 га) Морквашинского лесничества (создано в 1918) для сохранения и изучения уникальной природы Жигулей, в т. ч. хвойно-широколиств. лесов Ср. Поволжья, почти полностью уничтоженных в кон. 19 в. В 1951—59 и 1961—66 закрывался. В совр. границах пл. 23 139 га, в т. ч. лесная 21 893 га. Расположен в центр. части Жигулёвских гор и на плато Самарской Луки. Сев. часть плато (3—5 км вдоль Волги) — гористый участок (выс. до 376 м) с платообразными и куполообразными вершинами, прорезанный узкими оврагами с крутыми склонами, многочисл. осыпями и скалами. Юж. часть равнинная. К заповеднику относятся два острова на Волге — Середыш и Шалыга. Серые лесные почвы в центр. и частично в юж. частях заповедника переходят на Ю. в чернозёмы, в сев. части на крутых склонах развиты перегнойно-карбонатные почвы. Встречаются бурые лесные почвы. В гористом участке произрастают сосновые леса и дубняки со степными растениями в травянисто-кустарниковом ярусе (полынь, ковыль, чилига и др.); на крутых склонах юж. экспозиции — участки каменистых степей. На сев. склонах и спусках в долины — липовые леса с дубом, клёном, осиной, берёзой, ильмом. По крупным оврагам преобладает ильм. В результате рубок девственных лесов Самарской Луки ценные лесообразующие породы (сосна, дуб) сменились на значит. площадях менее ценными (осина, клён). Во флоре Ж. з. ок. 800 видов сосудистых растений. Встречаются реликты третичного (клаусия солнцелюбивая, можжевельник казацкий, коростовник татарский и др.) и ледникового (толокнянка, майник двулистный и др.) периодов. Особый интерес представляют эндемики (27 видов), в том числе качим жигулёвский, молочай жигулёвский и солнцецвет жигулёвский, астрагал Цингера, чабрец жигулёвский и другие; 5 видов в Красной книге СССР. В фауне Ж. з. 40 видов млекопитающих, в т. ч. лось, косуля, кабан, волк, рысь, куница, барсук, лисица; 170 видов птиц, среди к-рых глухарь, тетерев, рябчик. Гнездятся орлан-белохвост и скопа. Науч. работа Ж. з. направлена на изучение изменений природного комплекса Ср. Поволжья и наиболее важных его компонентов (редких и эндемичных видов растений, копытных, крупных хищников, массовых видов фитофагов и кровососов) под влиянием естеств. и антропогенных воздействий.

Живокость высокая.



**ЖИ́ЗНЕННАЯ ФО́РМА** растений, биоморфа, внеш. облик (габитус) растения или группы растений, в к-ром отражается их образ жизни и приспособленность к условиям среды. Ж. ф. определяется особенностями роста и отмирания вегетативных органов — побегов и корней. Наиболее крупные категории Ж. ф. растений выделены человеком интуитивно с древних времён: деревья, кустарники, травы, лазящие и ползучие растения, клубневые и луковичные растения, растения-«подушки», стланцы и т. д. Сходные Ж. ф. — обычно результат приспособит. эволюции в сходных условиях и не связаны прямым родством. Напр., Ж. ф. дерева имеют и хвойные, и цветковые из разных семейств, лианы — лазящие и вьющиеся растения тропич. лесов из сем. виноградовых, ароидных, тыквенных и др. Ж. ф. отдельной особи не остаётся неизменной в течение её жизни, однако для характеристики Ж. ф. вида в целом учитывают условно только типичную Ж. ф. его взрослых особей. Но и взрослые особи одного и того же вида (разные его популяции) в разных условиях могут иметь неодинаковую Ж. ф. Напр., многие древесные породы (дуб, бук, ель, можже-




**Жизненные формы:** 1 — фанерофиты (тополь, омела); 2 — хамефиты (черника); 3 — гемикриптофиты (лютик, одуванчик, щучка); 4 — геофиты (ветреница, тюльпан); 5 — семя терофитов (фасоль). Почки увеличены, обозначены чёрным, соединены пунктирной линией.

вельник туркестанский и др.), образующие высокоствольные деревья в лесах (в т. ч. в лесном поясе гор), дают на северной или высотной границе ареала кустарниковые или стелющиеся формы (стланики).

Наиболее распространена классификация Ж. ф. дат. ботаника К. Раункиера (1905, 1907), основанная на положении почек возобновления по отношению к поверхности почвы в неблагоприятный период (холодный или засушливый) и на характере защитных почечных покровов. Растения, почки возобновления к-рых расположены высоко над землёй и над снеговым покровом зимой, относят к фанерофитам (деревья, кустарники, древесные лианы, эпифиты); низкие многолетние растения с почками возобновления на выс. 20—30 см, часто зимующими под снегом, — к хамефитам (кустарнички, полукустарнички, нек-рые многолетние травы); многолетние травы, почки к-рых зимуют в приземном слое, прикрытые снегом, опадом и подстилкой (все наземные прямостоячие стебли отмирают), — к гемикриптофитам; многолетние травы с полностью отмирающими на зиму надземными частями и почками, зимующими на некоторой глубине в почве, — к геофитам (в т. ч. корневищным, клубневым, луковичным), зимующие под водой — к гидрофитам; однолетники, переносящие неблагоприятный период в виде семян, наз. терофитами. Сов. ботаник И. Г. Серебряков (1962, 1964) предложил подразделение Ж. ф. по структуре и длительности жизни надземных скелетных осей: деревья — растения со стволом, живущим десятки и сотни лет; кустарники — со сменяющимися стволиками, живущими в среднем 20—30 лет (от 10 до 50); кустарнички — миниатюрные кустарники со скелетными осями, живущими 5—10 лет; полудревесные растения — полукустарники и полукустарнички со скелетными побегами, значит. часть к-рых ежегодно отмирает; поликарпические многолетние травы — с ежегодно отмирающими до уровня почвы или полегающими и втягивающимися в почву надземными побегами (гемикриптофиты и геофиты Раункиера). Деревья подразделяют также по строению ствола и кроны (см. рис. в ст. *Дерево*), а также по направлению роста побегов и характеру корневых систем. Те или иные Ж. ф. как компоненты фитоценоза отражают совокупность определённых экологич. условий, а их распределение свидетельствует о наиболее полном использовании среды обитания. Так, в лесу, как правило, верх. ярус образует наиболее светолюбивые высокие кронообразующие деревья, подлесок — кустарники, у к-рых заметно нек-рое угнетение роста побегов в высоту (у них, однако, регулярно образуются новые скелетные оси из спящих почек), травянистый покров составляют длиннокорневищные и ползучие травы, хорошо переносящие затенение и способные к вегетативному размножению. Изучение изменений Ж. ф. под влиянием разл. факторов среды очень важно для работ по интродукции растений, а также для разработки мер охраны редких видов.

● Серебрякова Т. И., Учение о жизненных формах растений на современном этапе, в кн.: Итоги науки и техники. Серия «Ботаника», т. 1, М., 1972.

Жизненная форма у животных — группа особей, имеющих сходные морфоэкологич. приспособления для обитания в одинаковой среде. К одной Ж. ф. могут относиться разные виды, иногда далёкие по родству (напр., лесные «землерои» крот европейский и цокор алтайский). Для видов, развивающихся с метаморфозом, характерна смена Ж. ф. в онтогенезе (личинка, куколка, имаго насекомых). Как самостоятельные Ж. ф. могут рассматриваться резко различающиеся по морфоэкологич. признакам касты муравьёв, термитов. Термин «Ж. ф.» стал применяться в зоологии лишь в 20 в. (заимствован из ботаники). При экологич. анализе группы особей за основу берутся разные экологич. принципы (способы передвижения, размножения, добывание пищи и её характер, степень активности, приуроченность к определённой экологич. нише, ландшафту, разл. стадии онтогенеза и т. д.), поэтому Ж. ф. в трактовке разных авторов обычно несравнимы между собой.



**Древовидная** (слева) **и стланиковая** (справа) **формы можжевельника туркестанского** (первый — в лугово-лесном поясе на выс. 2900 м, второй — в субальпийском поясе на выс. 3200 м).

**ЖИЗНЕСПОСО́БНОСТЬ СЕМЯ́Н,** свойство семян сохранять способность к прорастанию; один из показателей

*посевных качеств семян.* Выражается в процентах от общего числа живых семян, взятых для анализа. Только что убранные или хранящиеся при низкой темп-ре семена часто не прорастают, хотя и жизнеспособны. Это объясняется периодом покоя, после прохождения к-рого семена дают нормальные всходы. Из среднего образца отбирают по 100 семян в четырёх повторностях (для крупных семян — в трёх повторностях), замачивают в воде при темп-ре 18—20°С до набухания и извлекают зародыш, к-рый помещают в р-р красителя — 0,05%-ный р-р индигокармина (окрашивание мёртвых клеток), 0,5%-ный р-р тетразола (окрашивание живых клеток), иода (окрашивание крахмала). Определяют у пород с длит. периодом прорастания, а также при необходимости быстро выявить качество семян.

**ЖИМОЛОСТНЫЕ** (Caprifoliaceae), семейство двудольных растений. В осн. листопадные, иногда вечнозелёные кустарники (редко вьющиеся), полукустарники, редко деревья и крупные многолетние травы. Листья супротивные, простые или непарноперистые, сидячие и на черешках, иногда сросшиеся основаниями. Цветки правильные или неправильные, с 5-членной чашечкой и спайнолепестным венчиком, обоеполые, с пятью (редко четырьмя) тычинками и одним пестиком. Соцветия разл. формы и величины: сложнощитковидные или зонтиковидные метёлки, кистевидные, пучковидные, колосовидные, головчатые; иногда цветки одиночные. Плод — ягодовидный, костянковидный, реже коробочка. В семействе 15—16 родов и св. 400 видов. Распространены преим. в умеренных, субтропич. и тропич. поясах Сев. полушария; в Юж. полушарии (Юж. Америка, Новая Зеландия, Тасмания) — отдельные виды. В СССР произрастают представители 7 родов Ж. — *бузина, калина, жимолость, абелия, вейгела,* линнея, трёхкосточник. Большинство в подлеске и на опушках хвойных, лиственных и смешанных лесов, по оврагам и ущельям. Интродуцированы и выращиваются также снежноягодник, диервилла и др. Ж. используют в степном лесоразведении, озеленении. Хорошие медоносы, красители, дают съедобные плоды, лекарств. сырьё, дубильные в-ва.

**ЖИМОЛОСТЬ** (Lonicera), род листопадных или вечнозелёных (иногда полувечнозелёных), прямостоящих, стелющихся или вьющихся кустарников и лиан, реже небольших деревьев сем. жимолостных. Листья простые, цельные, реже лопастные. Цветки белые, жёлтые, розовые или красные, у прямостебельных — парные или мутовчатые, у вьющихся — в головчатых или колосовидных соцветиях. Плод — сочная ягода. Размножается семенами, отводками, в культуре — черенками. Насекомоопыляемые растения. Св. 200 видов, гл. обр. в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР — 50 видов, в подлеске лиственных и смешанных равнинных и горных лесов, среди кустарников, в Европ. части, на Кавказе, в Ср. Азии, Сибири, на Д. Востоке; св. 90 видов Ж. интродуцировано из др. стран. Наиболее распространена Ж. обыкновенная, или волчьи ягоды (L. xylosteum), — кустарник выс. 1—3 м, растёт в Европ. части и Зап. Сибири, в подлеске разрежённых смешанных и хвойных лесов, по опушкам и в зарослях кустарника, по речкам и оврагам. Ж. татарская (L. tatarica) — кустарник выс. от 1 до 6 м, растёт от Волги до Енисея, по степям и заливным лугам, образуя заросли, в ивняках, по лесным опушкам и склонам холмов. В культуре почти повсеместно, благодаря засухо- и морозоустойчивости. Рекомендуется для защитных насаждений в лесостепной и степной зонах. Декоративна благодаря обильным белым, розовым, красным цветкам и ярким красным плодам. На Кавказе произрастают: Ж. кавказская (L. caucasica) — в горных лесах, обычно вместе с берёзой и рябиной, Ж. грузинская (L. iberica) — в ксерофильных редколесьях и кустарниковых зарослях, Ж. душистая, или каприфоль (L. caprifolium), — по опушкам и светлым лесам; используется как декор. лиана для вертикального озеленения, эффектна в период цветения и плодоношения. Опыляется ночными бабочками, привлекаемыми ароматом распускающихся в сумерках цветков. Нек-рые виды Ж. имеют съедобные плоды (напр., Ж. съедобная — L. edulis, растущая в Сибири и на Д. Востоке) и разводятся как плодовые. Культивируют также Ж. Маака (L. maackii) и Ж. сизую (L. dioica). Ж. этрусская (L. etrusca) с Кавказа и Ж. странная (L. paradoxa) — эндемик Ср. Азии — в Красной книге СССР. Большинство видов Ж. светолюбивы, растут на сухих почвах, нек-рые — на засолённых. Газоустойчивы, хорошо переносят городские условия, стрижку и пересадку. Широко используются в озеленении, а также для подлеска и в степном лесоразведении. Многие виды Ж. — медоносные и лекарств. растения. Древесина Ж. твёрдая, прочная, зеленовато-желтоватая или



Жимолость сизая.



Жимолость Маака: ветвь с плодами.



Жимолость обыкновенная: ветвь с плодами.



**Жимолость татарская:** цветущая ветвь.

бурая с жёлтой заболонью, употребляется на разл. поделки.

**ЖИРО́ВКА**, место, где кормятся («наедают жир») охотничьи звери и птицы, а также сам процесс их насыщения. Жировать — кормиться, выходить или слетаться на кормёжку.

**ЖИРЫ́**, группа липидов, полные сложные эфиры глицерина и одноосновных жирных к-т. Большинство Ж. древесных растений умеренного пояса — жидкие масла, застывающие при темп-ре ниже 0°, что обусловлено высоким содержанием в них ненасыщенных жирных к-т (олеиновой, линолевой и др.). В растениях юж. широт встречаются и твёрдые Ж. (масло из какао и лавра, кокосовой и масличной пальм) с высоким содержанием насыщенных жирных к-т (пальмитиновой, стеариновой и др.). Ж. обнаружены в коре, древесине и особенно в больших кол-вах в семенах и плодах мн. растений. Содержание Ж. (в %): в семенах хвойных — от 25 (ель) до 65 (кедровая сосна сибирская), в семенах орехоплодных растений — до 60—70, в мякоти плодов облепихи — 8, авокадо — 30, маслины — 80. В древесине (не более 2—3%) и коре Ж. преим. локализованы в живых паренхимных клетках и камбиальном слое.

Ж. представляют собой энергетически выгодный запасной материал, выполняют функции структурных элементов в биол. мембранах. Благодаря высоким теплоизоляц. свойствам защищают клетки от действия низких темп-р (в зимующих тканях и органах их кон-ция повышается). Весной перед распусканием почек резко снижается содержание Ж. в стволах и ветвях древесных растений и накопление крахмала. Эти процессы — результат взаимопревращений Ж. и углеводов, поскольку составные компоненты Ж. (жирные к-ты и глицерин) синтезируются в растениях из углеводов. Процесс распада Ж. особенно быстро происходит при прорастании богатых маслами семян. Первую стадию распада катализирует фермент липаза, расщепляющий триглицериды на глицерин и жирные к-ты. В дальнейшем оба эти компонента при участии соответствующих ферментов используются для синтеза углеводов.

Жирные масла, добываемые из семян и плодов древесных растений, — ценный питат. продукт; широко применяются в разл. отраслях нар. х-ва (напр., миндальное масло в парфюмерной пром-сти, облепиховое — в фармацевтической и т. д.).

**ЖУВИ́НТАС**, заповедник в юж. части Среднелитовской низменности, в Литов. ССР. Организован в 1937 (в совр. границах с 1946) для охраны и увеличения численности водоплавающих птиц. Пл. 5428 га, в т. ч. лесная 1286 га. Имеется охранная зона пл. 6000 га. Осн. часть заповедника занимает оз. Жувинтас и окружающие его болото и луга. Почвы дерново-глееватые. С севера к озеру подступает заболоченный лес с небольшими островками сравнительно сухих участков, покрытых высокоствольным еловым лесом с примесью осины, берёзы и др. Всего во флоре заповедника 584 вида растений. Нек-рые виды в пределах Литвы встречаются только в заповеднике (напр., ива лапландская). В орнитофауне более 250 видов, наиболее многочисленны лысуха и чомга, утки. Главная ценность заповедника — естественно акклиматизировавшийся лебедь-шипун. На болотах и в заболоченных редколесьях гнездятся серый журавль, большой кроншнеп, турухтан, тетерев. Среди млекопитающих обычен кабан, лось и косуля, многочисленна выдра. Характерны лисица, енотовидная собака, горностай. В заповеднике изучается гидрологич. режим озера, разрабатываются методы, предупреждающие и замедляющие его зарастание. Ведутся работы по восстановлению и расселению ценных видов водоплавающих птиц, увеличению численности лебедя-шипуна.

**ЖУ́ЖЕЛИЦЫ** (Carabidae), семейство жуков. Ок. 25 тыс. видов. Распространены широко. В СССР — ок. 2300 видов в разл. лесах. Численность варьирует от 1—4 экз/м$^2$ (тайга) до 30—40 экз/м$^2$ (широколиственные леса). Дл. 2—80 мм. Тело продолговатое, реже округлое, усики б. ч. нитевидные, ноги длинные. У мн. видов развиты анальные железы, выделяющие едкую защитную жидкость. Личинки подвижные, обычно тёмноокрашенные, с длинными ногами. Жуки и личинки живут преим. на поверхности почвы, в почве или лесной подстилке, под корой деревьев и среди листвы; имеются пещерные виды и обитатели гнёзд муравьёв (мирмекофилы). Генерация обычно однолетняя. В лесах Ж. активны преим. ночью. Большинство Ж., в т. ч. *красотелы*, полезны, являясь активными хищниками, поедающими др. насекомых, моллюсков, дождевых червей и т. п.; истребляют вредителей сельского и лесного х-ва, напр. гусениц непарного шелкопряда и др. чешуекрылых. Виды родов Dromius и Tachyta поедают подкорных насекомых, а личинки родов Lebia и Bruchinus — эктопаразиты куколок листоедов и др. жуков. Многие виды Ж. не летают и страдают при химич. обработке лесных площадей.

**ЖУКИ́**, *жесткокрылые* (Coleoptera), один из крупнейших отрядов насекомых. Св. 300 тыс. видов. Распространены широко на суше и в пресных водах, кроме Антарктиды. Центр. Арктики и наиболее высоких горных вершин; особенно разнообразны и многочисленны в тропиках. В СССР — ок. 25 тыс. видов, в широколиств. и хвойных лесах Европ. части, Кавказа, Сибири и Д. Востока. Отряд делится на 2 осн. подотряда: *плотоядные* (Adephaga) — неск. семейств хищных Ж., *разноядные* (Polyphaga) — осн. масса семейств. Дл. от 0,25 мм до 180 мм. Покровы б. ч. склеротизированы, редко мягкие (сем. мягкотелок). Голова (чаще округлая, реже вытянута в головотрубку), грудь и брюшко обычно резко разграничены. Ротовой аппарат грызущий. 1-я пара крыльев превращена в жёсткие (отсюда назв.) надкрылья (элитры), защищающие вторую (летательную) пару и мягкую верхнюю сторону брюшка. Задние крылья длиннее и шире передних, в покое складываются и убираются под надкрылья, у мн. видов недоразвиты. Ноги чаще ходильные, реже прыгательные, плавательные, иногда копательные (напр., у скарабеев) или хватательные (у самцов нек-рых водяных Ж.).

Превращение полное. Ж. раздельнополы, почти все яйцекладущие, редко живородящие. Большинство видов имеет одно поколение (однолетняя генерация), реже 2—3 поколения в год; нек-рые виды, особенно связанные с почвой (напр., щелкуны, майские хрущи), развиваются 4—6 и более лет. Личинки двух типов: *камподеовидные* (внешне сходны с имаго Campodea из отр. двухвосток) — подвижные, хищные; *червеобразные* — малоподвижные, живущие скрытно. Окукливание преим. в почве, иногда на растениях или внутри них. Зимуют гл. обр. личинки и имаго. В личиночной стадии обычно происходит осн. питание особи, обеспечивающее её рост и физиол. полноценность, однако часто питаются и имаго; у ряда видов половозрелость наступает только после т. н. дополнит. питания имаго. Растительноядные Ж. и личинки поедают преим. зелёные части растений, хищники — других насекомых и их личинок, дождевых червей и т. п., нек-рые — древесину, разлагающиеся органич. в-ва. Велика

роль Ж. как участников почвообразоват. процессов (переработка растит. остатков) и как санитаров, утилизирующих навоз, трупы животных и т. п. Многие виды Ж., обитающие в лесах и садах, могут причинять вред лесным насаждениям и плодовым культурам (долгоносики, златки, короеды, листоеды, нарывники, пластинчатоусые, сверлилы, семяеды, точильщики, усачи, чернотелки и др.); против них разработаны соответств. меры борьбы. Виды, уничтожающие вредителей (жужелицы, кокцинеллиды, карапузики, муравьежуки и др.), полезны; нек-рые из них используются для биол. борьбы с вредителями леса. Осн. враги Ж. — насекомоядные птицы, млекопитающие, пресмыкающиеся и земноводные. В связи с сокращением численности ряда видов Ж. в СССР взяты под охрану (внесены в Красную книгу СССР) 33 вида из 9 семейств.

● Якобсон Г. Г., Жуки России и Западной Европы, в. 1—11, СПБ, 1905—15; Животный мир СССР, т. 1—5, М. — Л., 1936—58; Жизнь животных, т. 3, М., 1969; Бей-Биенко Г. Я., Общая энтомология, 3 изд., М., 1980.

**ЖУРАВЛИ** (Grus), род птиц отр. журавлеобразных. Рост 95—180 см, масса 2,5—14 кг. Самцы и самки окрашены сходно, молодые имеют рыжие перья. 10 видов, распространены в Евразии, Сев. Америке, Австралии и Новой Гвинее, большинство — в открытых ландшафтах. В СССР — 7 видов, лишь 2 из них связаны с лесами. Серый Ж. (G. grus) заходит на С. до лесотундры. В лесах гнездится по верховым моховым болотам, пойменным ольшаникам. По сравнению с др. видами встречается довольно часто, но всюду численность сокращается. Чёрный Ж. (G. monacha) имеет спорадичное распространение на Ю. Вост. Сибири и Д. Востока. На гнездовании приурочен к моховым лиственничным марям лощин и межгорных понижений. Редок. Питаются Ж. травянистыми растениями, семенами, насекомыми, рыбой, лягушками, грызунами. Гнездятся парами. Гнездо на земле в виде большой утрамбованной кучи травы. В кладке 2, редко 3 яйца. Перелётные птицы. Численность ряда видов сокращается. Существует Международный фонд охраны Ж. (США). 5 видов, обитающих в СССР, в т. ч. чёрный Ж., — в Красной книге СССР.

● Журавли Восточной Азии, Владивосток, 1982; Журавли в СССР, Л., 1982.

**ЖУРНАЛЫ ЛЕСНЫЕ**, периодич. издания, освещающие вопросы лесного х-ва, лесной, целлюлозно-бумажной и деревообр. пром-сти. Подразделяются на научные, научно-технич. и массово-производственные.

Первый рус. специализир. «Лесной журнал» начал издаваться в Петербурге с 1833 Об-вом для поощрения лесного х-ва. Статьи по лесоводству помещали также «Земледельческий журнал» (1821—40) Моск. об-ва с. х-ва, «Журнал Министерства государственных имуществ» (1841—64, в 1865—1918 — под назв. «Сельское хозяйство и лесоводство» Мин-ва земледелия и гос. имуществ). В 1855—1859 в Петербурге Лесным департаментом издавалась «Газета лесоводства и охоты», к-рая в 1860 слилась с «Журналом Министерства государственных имуществ» и составила в нём раздел «Лесоводство и охота». Во 2-й пол. 19 в. и нач. 20 в. география лесных периодич. изданий расширилась, в этот период выходило более 20 Ж. л. В Петербурге издавались: «Ежегодник С.-Петербургского лесного института» (1886—91), «Известия С.-Петербургского лесного института» (1898—1917), «Русское лесное дело» (1892—94), «Лесопромышленный вестник» (1899—1917), «Лесопромышленник» (1910—18), «Лес» (1913—15) и др. В Киеве выходил журн. «Русский лесопромышленник» (1888—91), Минске — «Лесной и торговый вестник» (1908—09, 1912—15), Перми — «Северная лесопромышленность» (1910), Тамбове — «Лесная жизнь и хозяйство» (1911—17), Екатеринбурге — «Лес и его разработка» (1916, с 1917 — «Лес»).

В СССР в разное время выпускалось более 50 лесных периодич. изданий. В 80-х гг. выходит более 40 периодич. изданий, в к-рых освещаются вопросы лесного х-ва, лесной и деревообр. пром-сти; издаются на рус., укр., латыш., литов., эст. и др. языках.

**Основные лесные журналы в СССР**

Общесоюзные издания: «Лесная новь» (с 1918), «Лесная промышленность» (с 1921), «*Лесное хозяйство*» (с 1928), «*Лесной журнал*» (с 1958), «*Лесоведение*» (с 1967). Отдельные вопросы лесоведения и лесоводства освещаются также в журналах: «Природа» (с 1912), «Ботанический журнал» (с 1916), «Вестник сельскохозяйственной науки» (с 1956), «Защита растений» (с 1956), «Международный сельскохозяйственный журнал» (Москва — София, с 1957).

Республиканские издания: «Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість» («Лесное хозяйство, лесная, бумажная и деревообрабатывающая промышленность»; Киев, с 1959), «Jaunākais mežsaimnieciba» («Новое в лесном хозяйстве»; Рига, с 1960), «Meža, papira un kokapstrādes rūpnieciba» («Целлюлозно-бумажная и деревообрабатывающая пром-сть»; Рига, с 1960), «Girios» («Лес»; Вильнюс, с 1957), «Muisu gamta» («Наша природа»; Вильнюс, с 1964), «Popieriaus ir medžio apdirbimo pramone» («Бумажная и деревообрабатывающая промышленность»; Вильнюс, с 1960), «Meta, Puit, Paber» («Лес, пиломатериалы, бумага»; Таллин, с 1959).

**Основные зарубежные лесные журналы**

Австралия. «Australian Forest Industries Journal & Australian Logger» (Sydney, с 1935), «Australian Forestry» (Canberra, с 1936).

Австрия. «Centralblatt für das Gesamte Forstwesen» (Wien, с 1875), «Allgemeine Forstzeitung» (Wien, с 1890), «Internationaler Holzmarkt» (Wien, с 1909).

Болгария. «Горско стопанство» (София, с 1945), «Горскостопанска наука» (София, с 1964).

Бразилия. «Silvicultura em São Paulo» (São Paulo, с 1962).

Великобритания. «Quarterly Journal of Forestry» (London, с 1906), «Commonwealth Forestry Review», (London, с 1921), «Forestry» (London, с 1927), «Timber Grower» (Kenilworth, с 1961), «Forestry & British Timber» (London, с 1972).

Венгрия. «Az Erdö» (Budapest, с 1952).

ГДР. «Sozialistische Forstwirtschaft» (Berlin, с 1951), «Archiv für Forstwesen» (Berlin, 1952—71).

Индия. «Indian Forestry» (Dehra Dun, с 1875).

Ирландия. «Irish Forestry» (Dublin, с 1944).

Испания. «Boletin del Servicio de Plagos Forestales» (Madrid, с 1962).

Италия. «Italia Forestale e Montana» (Firenze, с 1946), «Unasylva» (Roma, с 1947).

Канада. «Canadian Forest Industries» [Mills (Ontario), с 1880], «British Columbia Lumberman» (Vancouver, с 1917), «Forestry Chronicle» (Quebec, с 1925), «Forêt — Conservation» (Quebec, с 1939).

Китай. «Scientia Silvae» (Peking, с 1955).

Новая Зеландия. «New Zealand Journal of Foresty» (Christchurch, с 1925).

Норвегия. «Tidsskrift for Skogbruk» (Oslo, с 1893), «Norsk Skogbruk» (Oslo, с 1926).

Польша. «Sylwan» (Warszawa, с 1820), «Las Polski» (Warszawa, с 1921).

Румыния. «Revista Pădurilor» (Bucureşti, с 1885).

США. «Forest Industries» (Washington, с 1873), «American Forests» (Washington, с 1898), «Journal of Forestry» (Washington, с 1902), «Fire Management Notes» (Washington, с 1936), «Forest Science» (Washington, с 1955), «World Wood» (San Francisco, с 1960).

Финляндия. «Metsä ja Puu» (Helsinki, с 1877), «Suomen Puutalous» (Helsinki, с 1950).

Франция. «Bulletin de la vulgarisation forestière et ENTERCATEF» (Paris, с 1900), «Annales des Sciences Forestières» (Nancy, с 1923), «Revue Forestière Française» (Nancy, с 1949), «Forêts de France et action forestière» (Paris, с 1970).

ФРГ. «Forstarchiv» (Hannover, с 1925), «Allgemeine Forstzeitschrift» (München, с 1946), «Der Forst- und Holzwirt» (Hannover, с 1946), «Silvae Genetica» (Frankfurt/M., с 1957), «Forstpflanzen-Forstsamen» (Strassenhaus, с 1967).

Чехословакия. «Les» (Bratislava, с 1954), «Lesnický časopis» (Bratislava, с 1955), «Lesnictví» (Praha, с 1955), «Lesnická Práce» (Praha, с 1960).

Швейцария. «Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen» (Zürich, с 1849), «Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das Forstliche Versuchswesen» (Zürich, с 1891).

Швеция. «Skogen» (Stockholm, с 1911), «Svenska Skogsvårdstöreningens Tidskrift» (Stockholm, с 1903), «Sveriges Skogsvårdstörbunds Tidskrift» (Stockholm, с 1920).

Югославия. «Narodni Šumar» (Sarajevo, с 1947), «Šumarstvo» (Beograd, 1948), «Шумарски преглед» (Ckonje, с 1953), «Les» (Ljubljana, с 1949), «Jelen» (Beograd, с 1964).

### Реферативные лесные журналы и сборники

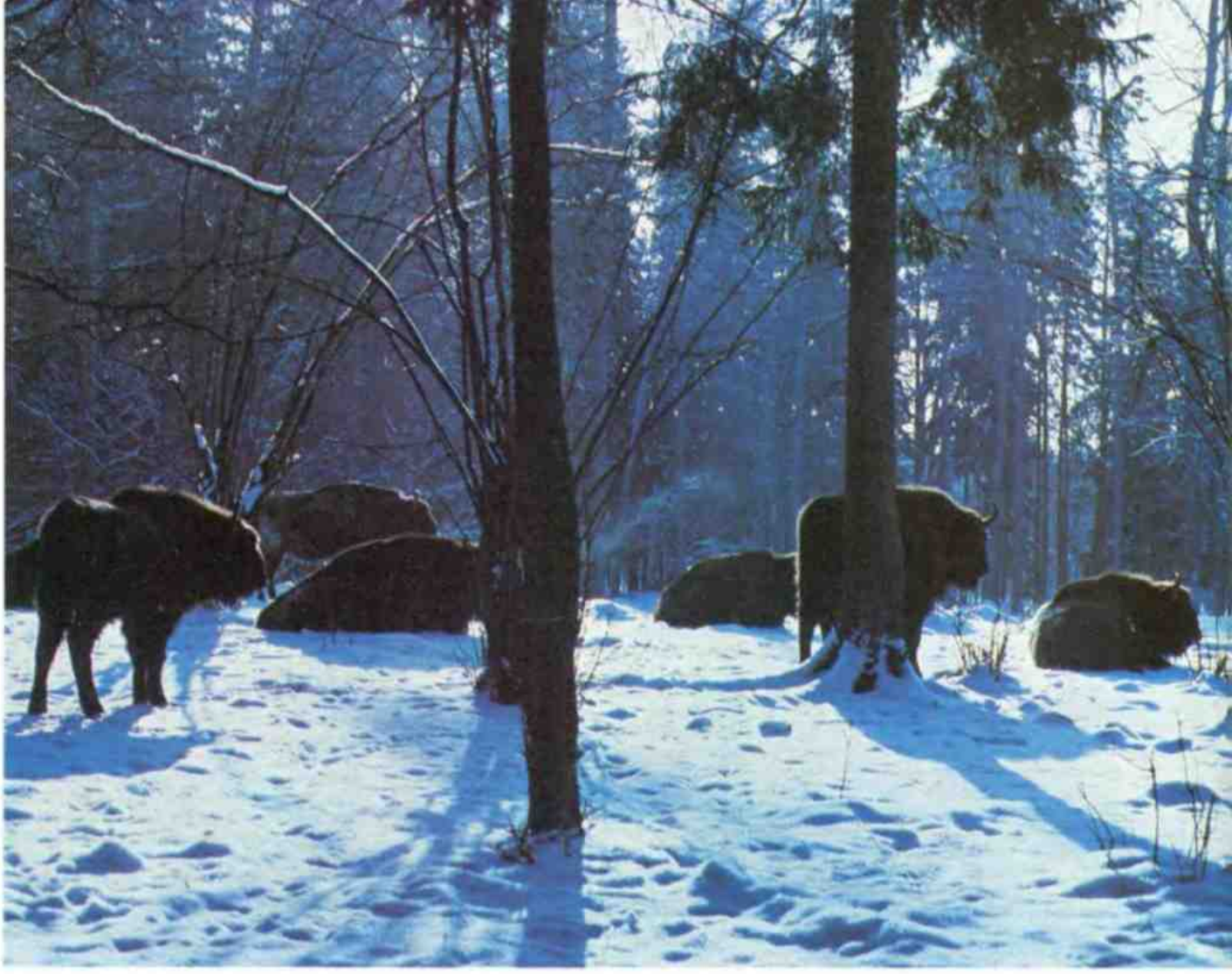
В СССР отечеств. и зарубежная реферативная информация о лесном х-ве публикуется в реферативном журн. «Лесоведение и лесоводство» Всесоюзного ин-та науч. и технич. информации (ВИНИТИ, Москва), с 1962. Вопросы экологии леса, селекции и генетики лесных пород, взаимосвязи зооценоза и леса и т. п. освещаются также в других журналах, издаваемых ВИНИТИ, напр. «Биология», «Ботаника» (включает отд. выпуски: «Физиология растений», «Энтомология» и др.). Вопросы лесного х-ва освещаются также в реферативном журн. «Лесоводство и агролесомелиорация» (с 1969, до 1972 — «Лесоводство и охрана природы») Всесоюзного н.-и. ин-та информации и технико-экономич. исследований по с. х-ву (ВНИИТЭИСХ, Москва), реферативном сб. «Новое в науке и технике лесного хозяйства» (в 1968—79 — «Лесохозяйственная информация») Центр. бюро научно-технич. информации Гослесхоза СССР (ЦБНТИлесхоз, Москва). За рубежом наиболее известен реферативный журн. «Forestry Abstracts» (Oxford, с 1939), издаваемый организацией стран брит. Содружества «Commonwealth Agricultural Bureau» (с 1927). В ФРГ выходит «Forstliche Umschau» (Hamburg, с 1958), в Канаде — «Forest Fire Control Abstracts» (Ottawa, 1950+78).

В Болгарии издаются «Реферативный бюллетень болгарской научной литературы. Сельское и лесное хозяйство и ветеринария» (София, с 1956), «Горско стопанство и горска промишленост» (София, с 1958).

● Заболоцкая А. А., Библиография лесного хозяйства и лесной промышленности. 1833—1957, М. — Л., 1959; Бобрик И. Г., Очерки по истории лесных обществ дореволюционной России, М., 1962; Мировая научная и техническая литература. Аннотированный справочник периодич. и продолж. изданий, т. 3 — Сельское, лесное и рыбное хозяйство, М., 1971; Иностранные сельскохозяйственные журналы. Аннотированный указатель (1960—1981 гг.); М., 1983 (ВАСХНИЛ. Центр. науч.-с.-х. б-ка).

**ЖУРЧА́ЛКИ**, сирфиды (Syrphidae), семейство двукрылых насекомых. Св. 4600 видов. Распространены широко. В СССР — св. 700 видов. Дл. 5—25 мм, с полосчатым или пятнистым жёлтым рисунком на брюшке и груди, чем многие Ж. напоминают ос, пчёл, шмелей. Взрослые Ж. хорошо летают, большинство питается нектаром цветков, являясь опылителями растений. Личинки по образу жизни очень различны: хищные (роды Syrphus, Scaeva, Sphaerophoria и др.) полезны как лесные энтомофаги, в массе истребляющие тлей; сапрофаги обитают под корой, в дуплах деревьев (где питаются разлагающейся древесиной или лубом), ряд видов — в гнёздах обществ. насекомых — ос, муравьёв, шмелей, а также в отстойниках, выгребных ямах и т. п.; у водных личинок на конце брюшка имеется дыхательная трубка дл. до 15 см; растительноядные (роды Eumerus, Lampetia) — серьёзные вредители овощных и декор. культур; в минах на листьях и в стеблях живут виды рода Cheilosia.

● Штакельберг А. А., Syrphidae, в кн.: Определитель насекомых Европейской части СССР, т. 5, ч. 2, Л., 1970; Виолович Н. А., Сирфиды Сибири. (Diptera Syrphidae). Определитель, Новосиб., 1983.



# З

**ЗААМИ́НСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на северном склоне зап. части Туркестанского хр., в Узб. ССР. Организован в 1960 на базе заповедника Гуралаш (с 1926) для сохранения арчовых лесов. Пл. 10 560 га, в т. ч. лесная 4161 га. Заповедник располагается на выс. от 1700 до 3500 м. В юж. части — крутые скалистые склоны хребта, в северной — рельеф более сглажен. Почвы коричневые (в среднегорьях), светло-бурые и глубоковыщелоченные коричневые — на водораздельных гребнях. Горные реки Кульсай и Гуралашсай с многочисл. водопадами. В лесном поясе (2100—3200 м) распространены гл. обр. арчовники, встречаются и участки степей. Во флоре насчитывается более 50 видов деревьев и кустарников, в т. ч. 3 вида можжевельника (арчи): зеравшанский, наиболее засухоустойчивый, туркестанский и полушаровидный, встречающийся повсеместно. Кроме того, в З. з. растут рябина тянь-шаньская, жимолости персидская и Альтмана, кизильник, барбарис и др. В фауне ок. 20 видов млекопитающих, в т. ч. каменная куница, рысь, белокоготный медведь, горный баран и др. Ок. 100 видов птиц, в т. ч. эндемики — арчовый дубонос, туркестанский филин, синяя птица. В заповеднике изучают биоценозы арчовых лесов, имеющих водоохранное значение. С 1978 составляет заповедную зону Народного парка Узбекской ССР.

**ЗАБОЛА́ЧИВАНИЕ**, почвообразовательный процесс, развивающийся в анаэробных условиях в результате действия застойных вод. Начинается с изменения водно-воздушного режима, увеличения застойной влаги, что приводит к изменению состава микрофлоры и растительности, к замедленному разложению и накоплению органич. в-ва (гл. обр. в виде торфа), формированию заболоченных и болотных почв. З. может быть вызвано атмосферными, поверхностными (склоновыми, русловыми) и грунтовыми водами, а также криогенными, биогенными и антропогенными факторами. Чаще наблюдается на тяжёлых по гранулометрич. составу почвах при подстилании почвенных горизонтов лёгкого гранулометрич. состава тяжёлыми суглинками, на мерзлотных почвах. Лесные насаждения реагируют снижением кол-ва листьев (в т. ч. хвои), изменением их цвета, падением текущего и среднего прироста древесины, частичной или полной гибелью древостоев.

З. в лесной зоне (в сыроватых местообитаниях) наблюдается после

сплошнолесосечных концентрир. рубок или лесных пожаров, приводящих к резкому снижению расхода влаги на *десукцию* (на 30—40%). При этом на вырубках и гарях появляется влаголюбивая растительность, в т. ч. мхи, усиливающая аккумуляцию влаги, что ухудшает лесорастит. условия и неблагоприятно влияет на возобновление леса. Разболачивание таких территорий в условиях естеств. возобновления леса происходит обычно через 50—60 лет. З. обычно подвергаются вырубки и гари в лесах-черничниках, долгомошниках, сфагновых и влажнотравных лесах. Вырубки и гари лишайниковых боров не заболачиваются, брусничных лесов заболачиваются на очень короткое время и далеко не всегда. Чтобы ускорить возобновление леса и устранить слабовыраженное З., уничтожают очёс, при подготовке почвы к закладке лесных культур создают микроповышения и дренирующие борозды. Естеств. возобновление леса в этих условиях улучшается при создании минерализованных участков, известковании почв. Сильно заболоченные почвы осушают (см. *Осушение*). См. также *Болотные и заболоченные леса*.

● Сукачёв В. Н., Болота, их образование, развитие и свойства, Избр. труды, т. 2, Л., 1973, с. 97—188.

**ЗАБОЛЕВА́НИЕ РАСТЕ́НИЯ**, то же, что *болезнь растения*.

**ЗАБОЛО́ННИКИ**, подсемейство (Scolytinae) жуков сем. короедов с одним родом (Scolytus). Ок. 200 видов, распространены в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР — ок. 50 видов, преим. на Ю. Европ. части и Д. Востоке. Дл. 1,5—7 мм. Ряд видов — вредители обычно ослабленных деревьев в лесу и садах, при массовом размножении иногда нападают и на здоровые деревья. Обитают преим. на листв. породах, лишь 3 вида (в СССР — 1) на хвойных; под корой в лубе прогрызают затрагивающие заболонь (отсюда назв.) ходы двух типов — длинные (на значительно ослабленных и отмирающих деревьях) и короткие (на мало ослабленных и здоровых деревьях). См. *Берёзовый заболонник, Грабовый заболонник, Дубовый заболонник, Заболонник-пигмей, Ильмовый большой заболонник, Морщинистый заболонник, Струйчатый заболонник*.

**ЗАБОЛО́ННИК-ПИГМЕ́Й** (Scolytus pygmaeus), жук подсем. заболонников сем. короедов. Распространён в Ср. и Юж. Европе, в СССР — в Европ. части, на Кавказе в пределах ареала ильмовых пород. Дл. 1,5—3 мм. Генерация двойная, частично тройная. Лёт с мая по начало сентября. Зимуют личинки и жуки. Окукливание в коре. Опасный вредитель ильмовых, может заселять также дуб, бук, граб, берёзу, маслину. Свето-, сухо- и теплолюбив. Заселяет стволы с тонкой корой, стволики молодых деревьев, вершины, ветви. Ходы в толще коры и под корой на заболони, простые и сложные. Нападает на срубленные и ослабленные деревья, вызывая их частичное или полное усыхание. Жуки при дополнит. питании выедают ямки в развилках тонких ветвей и у основания черешков листьев, при этом переносят споры возбудителя *голландской болезни ильмовых*. Меры борьбы: санитарные рубки, выкладка ловчих деревьев, защитные меры при хранении древесины в лесу, в ценных посадках — химич. защита ослабленных деревьев.

**ЗА́БОЛОНЬ**, часть древесины ствола, расположенная между камбием и ядром (или спелой древесиной). Содержит не только мёртвые, но и живые (паренхимные) клетки. От ядра З. отличается более светлой окраской; от спелой древесины З. визуально можно отличить только в свежесрубленном состоянии, т. к. большее содержание влаги придаёт ей сероватый оттенок. В растущем дереве З. в отличие от ядра — физиологически активная часть древесины; по ней осуществляется водный ток (от корней к кроне), а в паренхимных клетках откладываются запасные питат. в-ва. Живые клетки З. определяют активный иммунитет древесины к разл. болезням. Объём З. в стволе дерева зависит гл. обр. от породы, возраста дерева и его физиол. состояния. Древесина молодых деревьев состоит почти из одной З. С возрастом объём З. в стволах деревьев уменьшается. Напр., в спелых деревьях сосны и ели З. составляет 50% древесины ствола, а в спелых и перестойных деревьях лиственницы — только 25%. Деревья с сильными кронами отличаются большим содержанием заболонной древесины. В срубленном дереве З. по биостойкости уступает ядру и вследствие высокой проницаемости легко пропитывается антисептиками, лучше, чем ядро, воспринимает варочные растворы.

● Угодев Б. Н., Древесиноведение с основами лесного товароведения, М., 1975.

**ЗАВИ́ДОВСКИЙ НАУ́ЧНО-О́ПЫТНЫЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на Волго-Шошинской низменности и зап. склонах Клинско-Дмитровской гряды, в Московской и Калининской обл. РСФСР. Организован в 1971 на базе охотничьего (с 1929) и заповедно-охотничьего (с 1964) х-в для охраны хорошо сохранившихся лесных массивов Подмосковья и водно-болотных угодий и как резерват охотничьих животных. Пл. 125 442 га, в т. ч. лесная 80 000 га, луга 17 014 га, водоёмы ок. 11 000 га. Реки Шоша, Лама, Яуза и др.; к заповеднику отнесён Шошинский плёс Московского м. Рельеф равнинно-моренный. Характерен высокий уровень грунтовых вод. Наиболее распространены подзолистые и дерново-подзолистые песчаные и супесчаные почвы. Преобладают смешанные леса из берёзы, сосны, ели; местами — осина, ольха чёрная, серая и др. В подлеске — черёмуха, рябина, можжевельник, лещина. В покрове — брусника, черника, голубика, клюква и др. В фауне среди охотничьих животных — лось, кабан, зайцы (беляк и русак), волк, лисица, косуля, глухарь, тетерев, рябчик, серая куропатка и др. Интродуцированы марал, пятнистый олень. Вселилась енотовидная собака. Сохранились глухариные тока, на к-рых можно наблюдать до 30 токующих косачей. Обитают серая куропатка, перепел, коростель, чибис. На водоёмах — кряква, красноголовый нырок, чирок-трескунок и др. Осн. исследования в заповеднике направлены на разработку методов повышения продуктивности охотничьих угодий. Награждён орденом «Знак Почёта» (1981).

● Труды Завидовского заповедно-охотничьего хозяйства, в. 1—3—, 1969—74—.

**ЗАВИРУ́ШКИ** (Prunella), род птиц сем. завирушковых отр. воробьинообразных. Дл. до 17 см. Оперение рыхлое. Самцы и самки окрашены одинаково. 12 видов, распространены в Евразии и Сев.-Зап. Африке. В сер. 19 в. завезены в Новую Зеландию (лесная З.). В СССР — 8 видов, в т. ч. 3 лесных: сибирская З. (P. montanella) — в горах и на севере лесной зоны Сибири, черногорлая З. (P. atrogularis) — на Урале, в горных лесах Ср. Азии и Алтая, лесная З. (P. modularis) — в лесах Европ. части и Урала. На С. ареала перелётны. Малозаметны, ведут скрытный образ жизни. Лесные виды гнездятся преим. в темнохвойных лесах (равнинных и горных) — еловых, пихтовых, можжевеловых, с густым подростом из хвойных пород. В листв. лесах З. связаны, как правило, с куртинами хвойного подроста. Иногда многочисленны (лесная З.) на зарастающих вырубках. Питаются пауками, сенокосцами, клещами, личинками жуков, комарами и т. д. Кормятся на земле; лесные виды добывают пищу преим. в верх. слое подстилки. Моногамы. Гнездо устраивают скрытно на земле, в расщелинах скал или на густом кусте, дереве



Лесная завирушка у гнезда с птенцами.

(нередко на молодых ёлочках) на выс. до 2 м от земли. В кладке 3—6 яиц.

**ЗАВИ́СШЕЕ ДЕ́РЕВО**, см. *Опасные деревья.*

**ЗАВИТО́К**, искривление годичных слоёв и волокон древесины вблизи сучков и проростей; порок древесины. Различают З. односторонние, выходящие на одну или две смежные стороны сортимента (рис.), и сквозные, выходящие на две противоположные стороны. З., особенно сквозные, снижают прочность древесины при сжатии, растяжении вдоль волокон, изгибе, вызывают дефекты обработки — задиры, выщербины, сколы; существенный порок в мелких сортиментах. В пиломатериалах измеряют ширину и длину зоны с перерезанными годичными слоями и учитывают кол-во З., указывая их разновидности (для определения сорта пиломатериала).

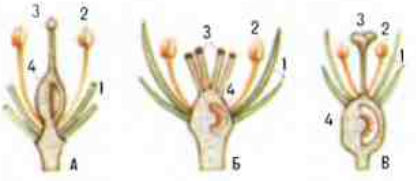
Односторонний завиток в древесине.



● См. лит. при ст. *Пороки древесины.*

**ЗАВЯДА́НИЕ** растений, утрата растениями тургора вследствие нарушения водного баланса. З. возникает в тех случаях, когда потеря воды листьями в результате транспирации превышает поступление её в ткани, т. е. происходит обезвоживание (см. *Засухоустойчивость).* Внешне З. проявляется в повисании листьев и верхушек стеблей. Нек-рые растения (преим. тенелюбивые) завядают при потере 2—3% воды, у других заметные признаки З. не проявляются и при потере листьями 25—30% содержащейся в них воды. При усиленной транспирации в жаркую и сухую погоду поступающая из почвы в растение вода не успевает компенсировать её расход, наступает временное З. Однако при ослаблении транспирации, напр. к вечеру, поступающая из почвы вода восполняет водный дефицит и содержание воды в листьях полностью восстанавливается. Когда кол-во доступной растениям влаги в почве уменьшается настолько, что корни не могут восполнить её расход, наступает длительное З., при к-ром часто приостанавливается рост растений и нарушаются энергетич. процессы и обмен в-в. У деревьев и кустарников, имеющих кожистые жёсткие листья с ксерофильной структурой (см. *Ксерофиты*), напр. у ели, сосны, дуба, осины, лавра, завядают только молодые, ещё растущие листья и побеги, у древесных растений со структурой листьев, характерной для *мезофитов* (нежные, тонкие), напр. у липы, клёна, жимолости, бузины, завядают и взрослые листья (при потере 10—20% воды к массе листа).

**ЗА́ВЯЗЬ** (ovarium), нижняя, более или менее утолщённая, полая часть пестика в цветке покрытосеменных растений. В полости З. находится один, несколько или много семязачатков (семяпочек); после оплодотворения из семязачатков образуются («завязываются») семена, а сама З. превращается в плод. По положению в цветке и степени срастания с другими его частями различают З. верхнюю, или свободную (свободно сидит на цветоложе, стенки её образованы только плодолистиками), нижнюю (стенки




Типы завязи в зависимости от её положения относительно других частей цветка: А — верхняя; Б — полунижняя; В — нижняя; 1 — покровы; 2 — тычинки; 3 — пестик; 4 — завязь.

её образованы плодолистиками, а также сросшимися с ними цветоложем или ниж. частями околоцветника и тычинок) и полунижнюю (в ниж. части сращена с цветоложем или околоцветником и тычинками). Верхняя З. имеется, напр., у липы, робинии (белой акации), нижняя — у яблони, груши, берёзы, бука, полунижняя — у жимолости.

**ЗАГОТОВИ́ТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ**, организуется предприятиями лесного х-ва и организациями потребительской кооперации для заготовки и закупки

дикорастущей (недревесной) продукции леса — плодов, ягод, орехов, грибов, берёзового сока, лекарств. сырья и др. З. п. может быть постоянным и временным. Постоянные З. п. создаются в наиболее ягодных и грибных местах; временные организуются в помощь постоянным в период массового сбора ягод, грибов и т. д. в целях приближения приёмки и переработки дикорастущей продукции к местам сбора.

**ЗАГОТО́ВКА ГРИБО́В**, закупка и переработка грибов заготовительными предприятиями. Осн. кол-во грибов закупают у населения и принимают от бригад заготовителей *грибовароч-ные пункты*. В соответствии с санитарными правилами закупки, переработки и продажи съедобных грибов заготавливают: белые грибы, подосиновики, подберёзовики, маслята, моховики, козляки, рыжики, грузди, волнушки, подгруздки, чернушки, сыроежки (кроме чёрных и кровавокрасных), белянки, свинушки, зеленушки, рядовки, шампиньоны, лисички, опята, ежовики, сморчки, строчки, трюфели, горькушки, краснушки, скрипицы. Принимают только свежесобранные, крепкие, цельные грибы, рассортированные по видам и размерам шляпок. Технология обработки разных видов грибов различна. При переработке смеси получается продукция низкого качества, кроме того, в смеси трудно заметить ядовитые грибы. Оплачивают сдаваемые грибы в зависимости от вида и качества, определяемого ГОСТом. На сорта разделяют лишь белые грибы (1—3-й сорта), предназначенные для сушки и маринования, а также грузди и рыжики (1—2-й сорта). Все остальные грибы на сорта не делят, для их приёма установлены макс. размеры шляпок и ножек (табл.).

**Максимальные размеры грибов, принимаемых для переработки**

| Грибы | Сорт | Диаметр шляпки, см | Длина ножки, см |
|---|---|---|---|
| Белые (для маринования) | 1-й | 4 | 0,5 |
| | 2-й | 7 | 2,0 |
| Грузди | 1-й | 5 | 1,0 |
| | 2-й | 9 | 2,0 |
| Рыжики | 1-й | 4 | 1,0 |
| | 2-й | 7 | 2,0 |
| Подберёзовики | | 5 | 3,0 |
| Подосиновики | | 6 | 3,0 |
| Лисички | | 4 | 0,5 |
| Опята | | 4 | 0,5 |
| Моховики и маслята | | 6 | 1,5 |
| Подгруздки | | 6 | 0,5 |
| Сыроежки | | 5 | 1,0 |
| Волнушки | | 5 | 0,5 |

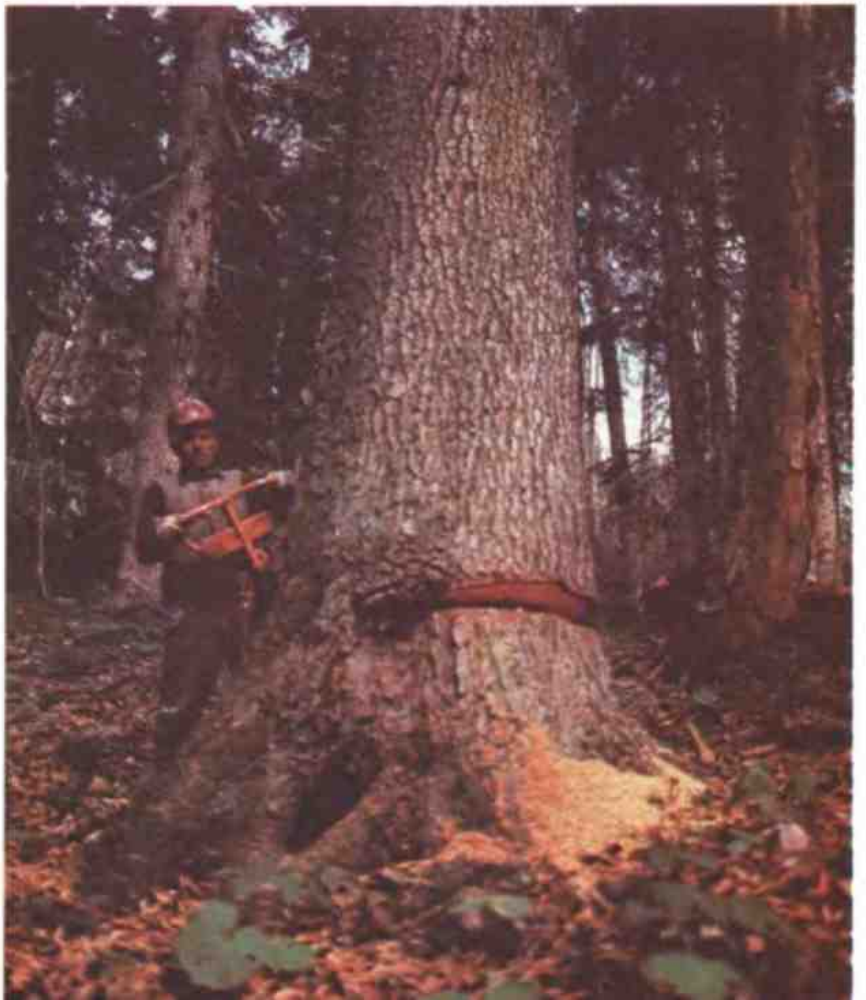
Способы переработки грибов: соление, маринование, сушка. Для засола используют в осн. пластинчатые грибы, а из трубчатых — белые и моховики; для маринования — трубчатые, лисички, опята и шампиньоны. Сушат только трубчатые грибы — белые любых размеров, чёрные (подберёзовики и подосиновики) со шляпкой диам. не более 7 см и ножкой не более 3 см, иногда сморчки и строчки. В СССР в 1970—75 (в среднем за год) заготавливалось солёных и маринованных грибов (в переводе на свежие) ок. 12 тыс. т, сушёных — 0,2 тыс. т.

● Васильков Б. П., Методы учета съедобных грибов в лесах СССР, Л., 1968; Побочные пользования в лесах СССР, М., 1971; Людковский В. С., Заготовка дикорастущих грибов, ягод, орехов и плодов, М., 1973; Агафонов А. Д., Андрест Б. В., Организация заготовки дикорастущих плодов, ягод, грибов и лекарственных трав, М., 1975.

**ЗАГОТО́ВКА ДРЕВЕСИ́НЫ**, процесс, включающий осн. и вспомогат. операции по валке деревьев, вывозке их с лесосек и по частичной переработке на нижних лесных складах; осн. вид пользования лесом. В СССР ежегодно заготавливают ок. 400 млн. $м^3$ древесины на площади ок. 2,5 млн. га (1980). Древесина заготавливается в порядке рубок главного пользования (включая лесовосстановит. рубки), проводимых в спелых древостоях, при рубках промежуточного пользования (рубки ухода за лесом, санитарные рубки и рубки, связанные с реконструкцией малоценных лесных насаждений) и при прочих рубках (расчистка лесных площадей в связи со стр-вом гидроузлов, трубопроводов, дорог, а также при прокладке просек, создании противопожарных разрывов и т. д.). При проведении рубок промежуточного пользования размер З. д. определяется необходимостью улучшения породного состава и качества лесов и составляет в ср. 10% от общего объёма заготавливаемой древесины в стране.

Порядок З. д. в СССР в соответствии с Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик устанавливается Правилами

Валка леса.





Сучкорезная машина ЛП-33.

отпуска древесины на корню в лесах СССР, Основными положениями по проведению рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок в лесах СССР и региональными Правилами рубок главного пользования. Лесосечные работы составляют примерно 25—30% от общих трудозатрат по всему лесозаготовит. произ-ву, транспортные (вывозка древесины) — 5—10%, лесоскладские — 15—20% и вспомогательные — 40—45%.

В первые годы после Окт. революции в СССР при З. д. применяли только ручной труд. С 30-х гг. на лесосечных работах начали применять бензопилы, тракторы, лебёдки и пр. Осн. объёмы З. д. осуществляет Мин-во лесной, целлюлозно-бумажной и деревообр. пром-сти СССР, производств. единицей к-рого является *леспромхоз*. Совр. лесозаготовит. пром-сть обладает мощным технич. потенциалом. Лесозаготовит. предприятия оснащены ручными моторизов. инструментами для валки деревьев и обрезки сучьев (бензиномоторные пилы «Дружба», «Тайга-214», МП-5 «Урал-2»), трелёвочными тракторами на колёсном и гусеничном ходу с тросо-чокерной оснасткой, гидрозахватами и гидроманипуляторами (ТДТ-55А, ТТ-4, ЛТ-89, ЛТ-157, ЛТ-154, ТБ-1, ЛП-18А и др.), сучкорезными машинами (ЛО-72, ЛП-30), тракторными погрузчиками. Широко применяются при З. д. валочно-трелёвочные машины (ЛП-17, ВТМ-4) и валочно-пакетирующие машины (ЛП-2, ЛП-19). См. также *Многооперационные лесозаготовительные машины*.

● Шелгунов Ю. В., Кутуков Г. М., Ильин Г. П., Машины и оборудование лесозаготовок, лесосплава и лесного хозяйства, М., 1982.

**ЗАГРЯЗНЕ́НИЕ ОКРУЖА́ЮЩЕЙ СРЕДЫ**, один из видов антропогенного воздействия на природу в условиях научно-технич. прогресса, приводящий к неблагоприятным, иногда необратимым, изменениям состава внеш. среды (атмосферы, почвы, водоёмов). С сер. 20 в. стремительное развитие энергетики, пром-сти, особенно химич. и добывающей, транспорта, интенсификация с. и лесного х-ва стали оказывать на природу, и прежде всего на биосферу, воздействие, к-рое приняло глобальный характер. Ежегодно сжигается ок. 7 млрд. т условного топлива, выбрасывается в атмосферу ок. 300 млн. т окислов серы, азота, углерода, разнообразных пылевидных частиц, сбрасывается в водоёмы ок. 10 млн. т нефти и нефтепродуктов, вносится в почву ок. 100 млн. т минер. удобрений. В биосферу поступают синтезируемые человеком и не встречающиеся в природе химич. соединения (ксенобиотики), многие из к-рых не поддаются биол. разрушению. Масштабы З. о. с. столь велики, что естеств. процессы самоочищения природной среды в ряде р-нов мира не в состоянии нейтрализовать вредные последствия хоз. деятельности человека. Нарушение экологич. равновесия проявляется в сокращении численности и видового разнообразия растений и животных, деградации природных экосистем, изменении гидрологич. режима, опустынивании и т. п.

Процессы, связанные с З. о. с., оказывают мощное воздействие и на леса планеты — один из важнейших факторов устойчивости биосферы. Наиболее значит. влияние на леса оказывают атм. загрязнения. Главными загрязнителями воздуха являются двуокись серы (кон-ция 0,05 мг/м$^3$ считается уже опасной для леса), окислы азота, озон, тяжёлые металлы, фториды, компоненты смога, образующегося в результате взаимодействия ультрафиолетового излучения и выхлопных газов (последний вид загрязнений особенно велик в р-нах с сильным автомобильным движением). Повышенная кон-ция этих в-в в атмосфере оказывает на лесные породы разнообразное угнетающее действие, снижает продуктивность лесов (в результате нарушения фотосинтеза и др. физиол. процессов), ухудшает их санитарное состояние и во мн. случаях приводит к их усыханию. Загрязняющие газообразные в-ва могут переноситься на большие расстояния и, соединяясь с водой, выпадать в виде т. н. кислых дождей (pH 3,5 и менее), также оказывающих вредное воздействие на лесные экосистемы.

В пром. р-нах распространено локальное, с радиусом до неск. км, загрязнение отходами металлургии, энергетики, сопровождающееся иногда тепловым, электромагнитным и радиоактивным загрязнениями (см. *Радиобиология лесная*). В ряде стран (ФРГ, США, Канада, Австрия, ПНР, ГДР, ЧССР и др.) ослабление и гибель лесов от пром. выбросов приобрели значит. масштабы. При З. о. с. кроме снижения прироста древостоев ухудшаются и полностью теряются средоохранные свойства фитоценозов (часто в результате изменения в нежелат. направлении их состава и структуры), резко возрастает загрязнение и эвтрофирование водоёмов, происходит деградация почв, уменьшается пыле- и газофильтрующая роль лесных биогеоценозов как барьера на пути распространения пром. загрязнителей атмосферы. Исследованиями установлено, что леса способны задерживать на 1 га за год до 40 т пыли и до 0,1—0,4 т газообразных соединений серы, азота, хлора. Наибольшей способностью поглощать пылевые пром. загрязнители обладают темнохвойные (еловые и пихтовые) древостои, характеризующиеся большими *индексами листовой поверхности* и работающие как механич. фильтр в течение всего

года. По отношению к газообразным загрязнителям воздуха листопадные породы устойчивее хвойных. Суммарная воздухоочистительная способность полноценных древостоев, формирующих 4 т листьев на 1 га, в течение вегетац. периода составляет 10 т токсич. газов. Придорожные леса и лесополосы резко, до неск. десятков м, ограничивают разлёт автомобильных выбросов, содержащих вредные для здоровья людей угарный газ, свинец, кадмий. К атм. загрязнениям особенно чувствительны сеянцы и подрост древесных растений. Чистые лесные насаждения (в частности, монокультуры ценных древесных пород) повреждаются в большей степени, смешанные и разновозрастные по составу древостои более устойчивы.

Повышение эффективности и устойчивости защитных лесов, создаваемых вблизи крупных городов и пром. центров, осуществляется комплексом лесоводств. мероприятий, направленных на увеличение биомассы облиственных крон, ёмкости поглощения и интенсивности детоксикации. Межвидовые различия среди лесообразователей по этим показателям значительны (см. *Газоустойчивость*) и позволяют создавать газоустойчивые древесно-кустарниковые насаждения с высокой способностью к поглощению газов. Обладая способностью накапливать загрязняющие в-ва, лесные растения могут использоваться и как биоиндикаторы З. о. с.

Леса как важнейшее звено природных биогеохимич. циклов, в к-рых большинство пром. загрязнителей обезвреживаются, нуждаются в благоприятных условиях роста. Необходимо не только подбирать высокоустойчивые лесообразующие виды с максимально выраженными газо- и пылеаккумулирующими свойствами, но и ограждать лесные сообщества от рекреационных перегрузок. Актуально лесоразведение при рекультивации земель пром. отвалов, карьеров и т. п., являющихся источником загрязнения и заиления водоёмов. Создание флористически полноценных и самовозобновляющихся лесных сообществ обеспечивает закрепление нарушенных пром-стью земель, ускоряет почвообразование и комплексное оздоровление среды.

● Илькун Г. М., Загрязнители атмосферы и растения, К., 1978; Загрязнение природной среды выбросами автотранспорта, Рига, 1980; Влияние загрязнений воздуха на растительность, под ред. Х.-Г. Десслера, пер с нем., М., 1981; Взаимодействие лесных экосистем и атмосферных загрязнителей, ч. 1—2, Таллин, 1982.

**ЗАЖИГА́ТЕЛЬНЫЙ АППАРА́Т,** ранцевое фитильно-капельное устройство, предназначенное для поджигания горючих материалов при локализации лесных пожаров методом пуска встречного огня, поджигания куч порубочных остатков при огневой очистке вырубок. З. а. состоит из резервуара вместимостью 4 л с заливной горловиной и игольчатым краном подачи горючей смеси, гибкого шланга, в конец к-рого вставлена горелка. Фитиль горелки выполнен в виде кисти из тонких проволочек. З. а. работает на смеси бензина с маслом или дизельным топливом в соотношении 2:1. Длина топливопровода с горелкой ок. 1,7 м, масса З. а. 1,7 кг.

**ЗАКА́ЗНИК,** государственный заказник природный, в СССР выделенный в установленном порядке участок земли или водного пространства, в пределах к-рого ограничивается природопользование и др. виды деятельности человека в целях сохранения, восстановления, воспроизводства одного или неск. компонентов природного комплекса, представляющих научную, культурную или хоз. ценность. На территории З. обычно охраняются отдельные элементы природного комплекса: растительность, животный мир, отд. виды животных, палеонтологич., гидрологич., геологич. объекты и т. д. Могут организовываться и комплексные З. для сохранения особо ценных природных ландшафтов. Различают З. лесные, ботанич., зоологич., ландшафтные, рыбохозяйственные, охотничьи и др. К лесным З. относятся участки леса, на к-рых требуется сохранять и воспроизводить ценные и редкие породы деревьев, др. лесных растений. По времени действия З. делятся на временные (до 10 лет) и сезонные (на неск. месяцев). Различают З. республиканские (учреждаемые Сов. Мин. союзных республик) и местные (учреждаемые Сов. Мин. авт. республик, крайисполкомами и облисполкомами Советов нар. депутатов в порядке, устанавливаемом Сов. Мин. союзных республик). Правовой режим З. определяется законодательством Союза ССР и союзных республик. Для каждого З. в соответствии с Типовым положением о гос. природных заказниках утверждается индивидуальное положение, определяющее его задачи, режим охраны природных объектов и использования его территории. Хоз. режим З. устанавливается по согласованию с землепользователями. В соответствии с целевым назначением З. на его терр. может ограничиваться хоз. деятельность, в т. ч. распашка земель, отдельные виды лесопользования, сенокошение, выпас скота, сбор ягод, цветов, мелиорация земель, использование ядохимикатов, туризм и т. п. Территория З., как правило, не изымается из пользования предприятий, учреждений или орг-ций, к-рым соответствующий участок был ранее предоставлен, но на них возлагаются обязанности по соблюдению режима З. и выполнению необходимых природоохранных мероприятий.

В СССР ок. 3000 З. общей пл. ок. 20 млн. га; площади их колеблются от неск. га до сотен тыс. га, напр. Алма-Атинский — 800 тыс. га (Казах. ССР), Верхнеконденский — 242 тыс. га, Кирзинский — 120 тыс. га (РСФСР). В результате деятельности З. в СССР обеспечивается увеличение запасов охотничье-промысловых животных (оленей, лосей, горных козлов, соболей, бобров, водоплавающих птиц), сбережение редких и исчезающих видов растений и животных, сохранение ценных лесных пород, технич., в т. ч. лекарств., растений.

● Емельянова В. Г., Охрана заповедников, заказников, памятников природы, М., 1975.

**ЗАКАТА́ЛЬСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** на юж. склонах Главного хр. Большого Кавказа, в Азерб. ССР. Образован в 1929 (в совр. границах с 1961) для охраны горно-лесных ландшафтов. Пл. 25 200 га, в т. ч. лесная 15 772 га, луга 5830 га. 3 участка: Белоканский, Джарский и Катехский. Рельеф резко пересечённый. Осн. почвы — светло-бурые, горно-лесные оподзоленные суглинистые. Климат умеренно тёплый, отличается значит. изменчивостью. Сильные горно-долинные ветры часто приводят к ветровалу, особенно в буковых лесах. У ниж. границы леса (до 1200 м) растут дуб иберийский, граб, клёны (величественный, остролистный) и др., образующие смешанные леса. В подлеске — лещина, боярышник, кизил, чубушник, рододендрон жёлтый, мушмула и др. Все лесные прогалины поросли ежевикой. Тенистые склоны каменистых ущелий покрывает жасмин. В среднем лесном поясе (1200—1800 м) девственные леса (более 75% лесной площади заповедника) из бука восточного. Средний возраст деревьев ок. 150 лет, их серые стволы, оплетённые плющом, смыкают свои кроны на большой высоте; местами подлесок и травяной покров практически отсутствуют. По долинам рек растёт ольха чёрная, а на верх. террасах — многовековые липы (в их дуплах живут дикие пчёлы), грецкий орех, хурма, медвежий орех, дикая черешня. На увлажнённых участках верхнего лесного пояса (до 2000 м) развиваются кленовые или смешанные (граб, бук,

рябина, явор, берёза пушистая) леса, к-рые сменяются высокогорными дубравами, берёзовым редколесьем и зарослями рододендрона кавказского. Здесь же встречаются небольшие участки сосны крючковатой, тисса, можжевельника. В субальп. поясе склоны гор покрыты высокотравными лугами — лучшими пастбищами для дагестанских туров, благородных оленей и серн. С выс. 2400 м простираются плотнодерновые альп. луга.

В заповеднике высокая плотность населения копытных животных (напр., неск. сотен дагестанских туров на каждые 1000 га угодий в среднем), многочисл. олени, кабан. Обычны бурый кавказский медведь, куницы, барсук, лесной кот, рысь. Ценные и редкие птицы: кавказские улар и тетерев, белоголовый сип, гриф и др. Изучаются естеств. процессы природных комплексов в условиях полного невмешательства человека. Изучены естеств. возобновление буковых лесов и высокогорных дубрав, производительность высокогорных луговых угодий.

**ЗАКОМЕ́ЛИСТОСТЬ**, резкое утолщение комлевой части дерева, частный случай сбежистости ствола, порок его формы. Встречается у всех пород, может быть округлой или ребристой (рис.). З. затрудняет использование круглых лесоматериалов, увеличивает кол-во отходов, способствует появлению в пиломатериалах и шпоне радиального наклона волокон. Размер порока определяется разностью диаметров ствола у комля и на расстоянии 1 м от него; ребристую З. измеряют также разностью макс. и миним. диаметров ствола у комля.

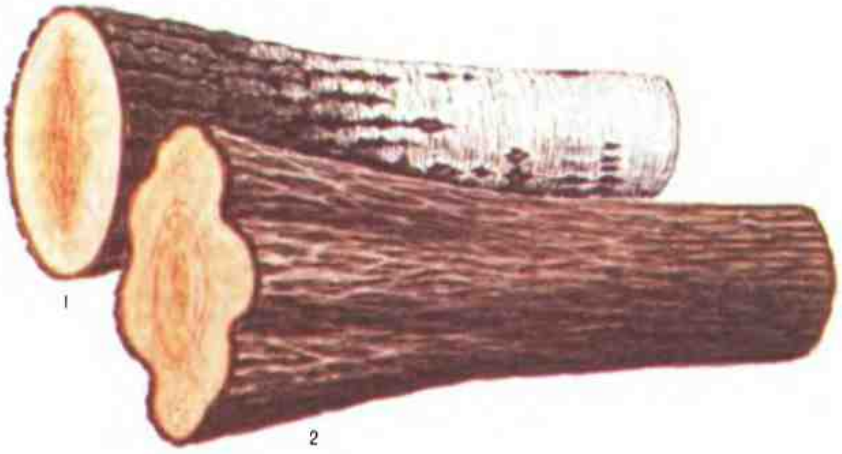
● См. лит. при ст. *Пороки древесины.*

**ЗАКО́Н СССР ОБ ОХРА́НЕ АТМОСФЕ́РНОГО ВО́ЗДУХА**, принят Верховным Советом СССР 25 июня 1980 («Ведомости Верховного Совета СССР», 1980, № 27, ст. 528). Состоит из Преамбулы и 7 разделов (30 статей). Предусматривает осуществление научно обоснованных технич., экономич., правовых и социальных мероприятий, направленных на сохранение в чистоте и улучшение состояния атм. воздуха, на предотвращение и снижение вредных химич., физич., биол. и иных воздействий на атмосферу в пределах СССР. Действие закона распространяется только на отношения по поводу атм. воздуха как природного объекта. Регулирование вредного воздействия на атмосферу источников загрязнения осуществляется на основе нормативов допустимого загрязнения, шумового и иного воздействия, к-рые устанавливаются для каждого источника вредного воздействия (ст.ст. 10, 11). Средством оценки состояния атм. воздуха служат нормативы предельно допустимых кон-ций загрязняющих веществ и уровней вредных воздействий на атмосферу (постановление Сов. Мин. СССР от 16 дек. 1981 «О нормативах предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и вредных физических воздействий на нее» — СП СССР, 1982, отд. 1, № 4, ст. 18). Закон запрещает ввод в эксплуатацию новых и реконструированных предприятий, сооружений, передвижных средств и установок, если они не удовлетворяют требованиям охраны атм. воздуха (ст. 13); предусматривает ограничение, приостановление или запрещение потребления воздуха в случае, когда это приводит к изменениям состояния атм. воздуха, оказывающим вредное воздействие на здоровье людей, растительный и животный мир (ст. 19). Требования по охране атм. воздуха должны соблюдаться при размещении и развитии городов, применении средств защиты растений, при добыче полезных ископаемых и т. п. Контроль за соблюдением закона осуществляют Советы нар. депутатов, органы Гос. комитета СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды и др. органы.

В соответствии с законом Верховный Совет СССР принял Указ от 19 авг. 1982 «Об административной ответственности за нарушение законодательства об охране атмосферного воздуха» («Ведомости Верховного Совета СССР», 1982, № 34, ст. 635); Сов. Мин. СССР утвердил 12 авг. 1982 Положение о государственном учёте вредных воздействий на атмосферный воздух (СП СССР, 1982, отд. 1, № 22, ст. 115) и 19 авг. 1982 — Положение о государственном контроле за охраной атмосферного воздуха (СП СССР, 1982, отд. 1, № 23, ст. 119).

**ЗАКО́Н СССР ОБ ОХРА́НЕ И ИСПО́ЛЬЗОВАНИИ ЖИВО́ТНОГО МИ́РА**, принят Верховным Советом СССР 25 июня 1980 («Ведомости Верховного Совета СССР», 1980, № 27, ст. 530). Состоит из Преамбулы и 8 разделов (39 статей). Устанавливает регулирование обществ. отношений в области охраны и использования диких животных в целях обеспечения условий их существования в состоянии естеств. свободы, сохранения целостности естеств. сообществ и рационального использования, а также укрепления законности в этой области. Закон указывает, что объектом охраны являются все представители дикой фауны, обитающие в состоянии естеств. свободы на суше, в воде, атмосфере, почве, населяющие постоянно или временно территорию СССР или относящиеся к естеств. богатствам континентального шельфа СССР. Закон предусматривает также сохранение среды обитания животных, условий их размножения и путей миграций (в т. ч. при осуществлении *лесных пользований* и др. видов хоз. деятельности), обеспечение неприкосновенности участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания животных. Права лесопользователей и др. природопользователей могут быть ограничены в интересах охраны животного мира. В законе установлен круг пользователей животным миром (к ним относятся пред-

**Закомелистость:** 1 — округлая; 2 — ребристая.



приятия, учреждения, организации и граждане), определены их права и обязанности, виды, условия и порядок пользования, ответственность за нарушение законодательства об охране и использовании животного мира. В соответствии со ст. 27 Закона Сов. Мин. СССР 12 апр. 1983 принял постановление «О порядке разработки и утверждения правил организации и использования зоологических коллекций» (СП СССР, 1983, отд. 1, № 12, ст. 57). Закон предусматривает гос. учёт и контроль за состоянием и охраной животного мира, ведение гос. кадастра, содержащего сведения о географич. распространении видов, об их численности, о необходимых для них угодьях, характеристику их хоз. использования.

**ЗАКО́РИНА**, сохранение на шпоне участка коры; дефект шпона. Образуется при выработке шпона из чураков с кривизной, ребристой закомелистостью и др. местными неровностями круглого сортимента. З. часто выпадает, оставляя углубления или отверстия, снижает выход продукции. В зависимости от размеров дефекта (его длины и ширины) определяют сорт пиломатериала.

**ЗАКРЕПЛЁННЫЕ ЛЕСА́**, леса, переданные в пользование лесохоз. и иным предприятиям, учреждениям и организациям разл. мин-в и ведомств, гос. комитетов для выполнения возложенных на них научных, учебных и др. задач. Закрепление лесов производится Сов. Мин. СССР или Сов. Мин. союзных республик в порядке, установленном законодательством Союза ССР и союзных республик. Напр., в соответствии с Лесным кодексом РСФСР (ст. 96) леса передаются по актам предприятиями, учреждениями и организациями, ведущими лесное х-во, предприятиям, соответствующим учреждениям и организациям мин-в и ведомств, за к-рыми они закрепляются. Форма акта утверждается Сов. Мин. союзных республик (см., напр., СП РСФСР, 1980, № 2, ст. 13).

Предприятия, учреждения и организации мин-в и ведомств, за к-рыми закреплены леса, имеют преимущественное право осуществлять в установл. порядке в этих лесах соответствующие виды *лесных пользований*. В то же время эти лесопользователи обязаны осуществлять воспроизводство, охрану, защиту и улучшение санитарного состояния в З. л., уход за ними, повышать их продуктивность и выполнять иные обязанности, предусмотренные лесным законодательством. В З. л. могут быть ограничены или полностью запрещены лесные пользования иных предприятий, учреждений, организаций, а также граждан, если это не совместимо с целями закрепления лесов.

**ЗАЛЕ́ССКОЕ ЗАПОВЕ́ДНО-ОХО́ТНИЧЬЕ ХОЗЯ́ЙСТВО**, на левом берегу Десны, в Укр. ССР. Организовано в 1957 на базе двух лесничеств для сохранения ландшафта Черниговского Полесья. Пл. 35 089 га, в т. ч. лесная 13 728 га. Рельеф равнинный, в пойме Десны — озёра и болота. Широко распространены дерново-подзолистые почвы в комплексе с дерново-глеевыми и болотными. Бо́льшую часть терр. занимают сосновые леса, в т. ч. искусств. насаждения. Встречаются участки смешанных лесов из сосны, дуба, берёзы, осины, ольхи и др. В урочище Оврут (возвышенный участок среди заболоч. местности) растут широколиств. леса с густым подлеском. В заповеднике обитают лось, косуля, кабан, барсук, бобр, серая куропатка. Акклиматизированы и успешно размножаются благородный и пятнистый олени, лань, зубр. Вселилась енотовидная собака. Гнездятся утки и кулики.

**ЗАМАНИ́ХА**, растение из рода *эхинопанакс*.

**ЗА́МОРОЗКИ**, понижение темп-ры воздуха и поверхности почвы ниже 0°С ночью при положительной среднесуточной темп-ре. Возникновение З. обусловлено вторжением холодных масс воздуха из др. р-нов (чаще Арктики) — адвективные З., или ночным радиационным охлаждением поверхности почвы и растит. покрова — радиационные З., или тем и другим.

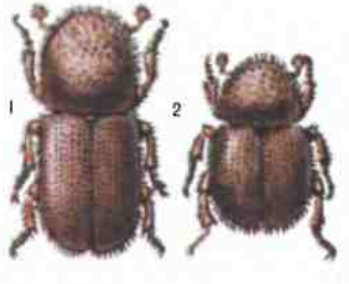
Губительные действия З. на растения объясняются вымораживанием воды из клеточного сока, образованием ледяных кристаллов в межклеточных пространствах и обезвоживанием растительных тканей. Степень повреждения растений зависит от фазы их развития и силы З. Древесные растения наиболее чувствительны к З. в начале и конце вегетац. периода и гл. обр. в первые годы жизни, когда они не вышли из зоны наиболее частых приземных З. (т. е. не достигли высоты примерно 2 м). Вредное влияние низких темп-р проявляется в побивании побегов, цветков и завязей, образовании морозобойных трещин, в питомниках — в выжимании сеянцев и саженцев. Положительное влияние З. в лесу выражается в уменьшении вредных насекомых. Для теплолюбивых древесных пород и кустарников умеренного пояса особенно опасны поздние весенние З. при средней суточной темп-ре воздуха выше 10°С, когда наступает активная вегетация растений и снижается их заморозкоустойчивость. В районах с континентальным климатом весенние З. могут наблюдаться даже через 20—30 сут после установления такой темп-ры. Опасны и ранние осенние З., наступающие до окончания периода со средней суточной темп-рой выше 10°С.

В борьбе с З. в лесных питомниках применяют прикрытие гряд утепляющими материалами (опилками, соломой, листвой и т. п.) и щитами, дымление (создание дымового полога над культивируемыми растениями во время сильного охлаждения почвы), искусств. подогревание воздуха при помощи спец. грелок (для защиты ценных культур) и т. д. На вырубках сажают сосну, ель.

**ЗАНТОКСИ́ЛУМ**, ксантоксилум (Zanthoxylum), род полувечнозелёных или листопадных колючих деревьев (выс. 8—12 м) или кустарников (выс. 2—4 м) сем. рутовых. Кора, листья и плоды ароматные. Листья непарноперистые, реже тройчатые, с супротивными цельнокрайными или зубчатыми листочками в мелких прозрачных точках (желёзки с эфирными маслами). Цветки зеленоватые, мелкие, в кистях или пучках. Плод — 2-гнёздная коробочка с двумя семенами. Размножается З. семенами (в культуре также отводками и черенками). Ок. 150 видов, в лесах или кустарниковых зарослях тропиков и субтропиков обоих полушарий. В СССР 4 декор. вида выращиваются на Черноморском побережье Крыма и Кавказа. Листья, а также свежие и сухие плоды З. перечного (Z. piperitum) служат приправой к пище (плоды заменяют душистый перец).

**ЗА́ПАДНЫЙ НЕПА́РНЫЙ КОРОЕ́Д**, западный непарный древесинник [Xyleborus (Anisandrus) dispar], жук сем. короедов. Распространён в Евразии, Сев. Америке и Сев. Африке, в СССР — в Европ. части,

Западный непарный короед: 1 — самка; 2 — самец.



Казахстане, на Кавказе, в Зап. Сибири. Резко выражен половой диморфизм: самки дл. 3—3,8 мм, с сильно выпуклой и зубчатой по переднему краю переднеспинкой; самцы дл. 1,8—2,4 мм, яйцевидные, с уплощённой и суженной к голове переднеспинкой. Генерация одногодовая. Жуки заселяют деревья в конце апреля — мае. Полигам. От входного канала дл. 2—6 см отходит неск. коротких (дл. 1—2 см) ходов, в к-рых самки откладывают яйца кучками в 2—3 приёма. Личинки своих ходов не делают, остаются в маточных, питаются древесным соком и мицелием гриба монилии (Monilia candida), затем окукливаются и превращаются в жуков, к-рые зимуют, там же спариваются, и ранней весной самки вылетают. Нападает на растущие жизнеспособные деревья, преим. молодые и средневозрастные, заселяя стволы и ветви. Полифаг, предпочитает дуб, бук, граб, каштан, грецкий орех, мн. мягколиственные и плодовые породы; отмечен на сосне и винограде. Вызывая ослабление деревьев, содействует нападению на них др. насекомых, а также грибов, что приводит их к гибели. Меры борьбы: санитарные рубки, в ценных посадках — химич. защита деревьев от заселения жуками.

**ЗА́ПАНЬ**, см. *Лесосплавные сооружения*.

**ЗАПА́С ДРЕВЕСИ́НЫ ЛИКВИ́ДНЫЙ**, преобладающая часть общего запаса древесины насаждения, равная объёму всей заготовленной лесопродукции за вычетом отходов (коры деловой части стволов, вершин деревьев). Включает объём деловой древесины, учитываемой без коры, и объём дровяной древесины (дрова) в коре. З. д. л. отражает реальное кол-во древесины, используемой для заготовки товарной лесной продукции. Может быть установлен разными по точности способами: *перечислительной таксацией леса* с рубкой модельных деревьев, перечислит. таксацией и нахождением объёмов деревьев по *сортиментным таблицам* и др. При плановых расчётах З. д. л. принимают равным 90% корневого запаса, т. е. запаса, установленного при лесоустройстве и приводимого в лесоучётных материалах. Остальные 10% составляют отходы, включающие кору деловой части стволов и их вершины.

**ЗАПА́С НАСАЖДЕ́НИЯ**, объём древесины всех деревьев, образующих насаждение. При точных таксац. работах З. н. определяют по *модельным деревьям*. При отводе лесосек перечислит. таксацию обычно применяют с использованием объёмных и сортиментных таблиц, где приводятся объёмы деревьев разных ступеней толщины. Умножив объём на число деревьев соответствующей ступени толщины и сложив все произведения, получают общий З. н. При частичной перечислит. таксации З. н. определяют по методу пробных площадей. Вычисленный по *пробной площади* запас умножают на отношение площади таксируемого участка к площади пробы. В широкой практике при оценке З. н. применяют глазомерную и измерит. таксацию с использованием т. н. стандартных таблиц сумм площадей сечений и запасов при полноте насаждения 1,0 или таблицы видовых высот (*HF*).

Основная формула для выражения З. н. ($M$) $M=\Sigma GHF$, где $\Sigma G$ — сумма площадей сечения деревьев, м$^2$; $F$ — видовое число; $H$ — ср. высота насаждения, м. При глазомерной таксации определяют $H$ и относит. полноту насаждения. $M$ получают как произведение полноты на запас, взятый из стандартной таблицы для данной высоты. При измерит. таксации с помощью инструментов находят $\Sigma G$, а $M$ получают как произведение $\Sigma G$ на $HF$ ($HF$ берут из таблицы для соответствующей $H$). Имеются также др. математич. формулы для вычисления З. н. Напр., для светолюбивых древесных пород $M=10\Sigma G+0{,}4\Sigma G(H+22)$, для теневыносливых $M=10\Sigma G+0{,}4\Sigma G(H-21)$. Полученный таким образом З. н. наз. корневым. Он заключает в себе объём всей древесины, содержащейся в стволах деревьев; объём древесины корней и сучьев в него не входит. В лесном х-ве пользуются также показателем — *запас древесины ликвидный*. См. также *Таксация леса*.

**ЗАПОВЕ́ДНИК**, территория (акватория), полностью изъятая из хоз. пользования для охраны животных, растений и всего природного комплекса в целом. Одна из гл. задач З. — сохранение эталонных природных ландшафтов, редких и ценных видов животных и растений. В СССР З. (государственный заповедник природный) — выделенный в установленном порядке участок земли или водного пространства, в пределах к-рого весь природный комплекс полностью и навечно изъят из хоз. пользования и находится под охраной гос-ва. Порядок организации, содержания и охраны З. определяется законодательством СССР. Право создания, реорганизации или ликвидации З. принадлежит Советам Министров союзных республик по согласованию с Госпланом СССР. Организация территории и характер управления З. определяются режимом, направленным на сохранение естеств. хода природных процессов в каждом конкретном З. На больших пространствах многих З., таких, как Алтайский, Баргузинский, Остров Врангеля, Кавказский, Кроноцкий, Сихотэ-Алинский и др., сохранились истори-

Лапландский заповедник.





Кроноцкий заповедник.

чески сложившиеся экосистемы, способные к саморегулированию и самовоспроизведению. Эти З. окружены территориями, мало изменёнными человеком и выполняющими буферные, защитные функции. Режим таких З. направлен в осн. на охрану неприкосновенности территории и на контроль за возможными отклонениями от естеств. хода природных процессов. Другие З. сохраняют природный комплекс, хотя и воспроизводимый, но к саморегулированию уже не способный из-за тех или иных нарушений его частей, сильных воздействий со стороны изменённых человеком соседних территорий. В таких З. может возникнуть необходимость устранения явлений, разрушающих природный комплекс, проведения мер по регулированию и восстановлению нарушенных связей в природе З. В условиях усиливающегося воздей-



Кавказский заповедник.



ствия человека на природу (т. н. антропогенный пресс) крайне важно сохранение в заповедном режиме эталонов всех типов биогеоценозов, в т. ч. и культурного происхождения — участков посаженных лесов, водохранилищ и т. п.

В большинстве З. имеются участки хорошо сохранившихся естественных природных комплексов, на территории к-рых исключается к.-л. вмешательство человека в природные процессы. Размеры этих участков определяют исходя из необходимости сохранения всего природного комплекса в естеств. состоянии. Вмешательство в заповедную природу допускается только на основе детального изучения природных условий, выявления тех звеньев, к-рые уязвимы или нарушены, тщательного обоснования методов их регулирования или восстановления. При этом особенно необходимы строгий контроль за эффективностью и последствиями вмешательства в ход природных процессов, ограниченность его масштабов.

Вокруг З. в необходимых случаях может устанавливаться охранная зона, где допускается использование природных ресурсов (рыбная ловля, отстрел или отлов животных, устройство мест отдыха населения) с со-

В Печоро-Илычском заповеднике.



Бадхызский заповедник (весной)

блюдением особых ограничений, согласованных с режимом заповедования. Служба охраны З. действует на основе спец. положения. Работникам службы охраны З. предоставлено право составлять протоколы о нарушениях заповедного режима для последующего привлечения нарушителей к ответственности, задерживать нарушителей, изымать у них запрещённые орудия и продукцию незаконной деятельности.

Благодаря З. сохраняются в неприкосновенности буковые леса Кавказа (Боржомский, Лагодехский, Кавказский и др. З.), ореховые насаждения (Нуратинский, Сары-Челекский и др.), фисташковые рощи Туркмении (Бадхызский), кедровые леса Сибири (Алтайский, Саяно-Шушенский, Баргузинский и др.), рощи сосны пицундской (Пицунда-Мюссерский) и сосны эльдарской (Туриančайский). В З. сохраняются участки плюсовых деревьев, элитные формы лесообразующих древесных пород, напр. дуба, бука, сосны кедровой сибирской (кедра сибирского), пихты и др., а также ценные плодовые, лекарственные, технич. растения (тисс, грецкий орех, бархатное дерево, железное дерево, женьшень и мн. др.). Разработаны рекомендации по сохранению и восстановлению лесов (Алтайский, Воронежский, Дарвинский, Сихотэ-Алинский и др.) и отдельных видов ценных растений (Астраханский, Тебердинский и др.).

Благодаря работе З. мн. виды животных, находившихся на грани исчезновения (соболь, бобр, северный олень и др.), не только сохранены, но численность их восстановлена до промыслового уровня. Удалось сохранить мн. виды редких животных, в т. ч. зубра, кулана, горала, пятнистого оленя, тигра и др. Всего 150 диких северных оленей насчитывалось в Лапландском З. в 1931, а ныне их ок. 20 тыс. В Воронежском З. в 1927 обитало неск. десятков бобров, а с 1947 их численность возросла настолько, что стал возможен отлов для расселения в др. области; из бобров, обитающих в стране (св. 200 тыс.), ок. 50% — потомки расселённых из Воронежского З. В Хопёрском и Окском З. сохранена и расселена в др. р-ны страны выхухоль. Усилиями З. Беловежская пуща, Приокско-террасного, Окского и др. сохранён и расселён по стране зубр. Создание Кандалакшского З. позволило сохранить гагу. Дунайские плавни, Астраханский, Дарвинский, Красноводский, Кызылагачский и нек-рые др. З. служат крупными резерватами водоплавающей птицы. В З. разработаны методы отлова и расселения, а также разведения в питомниках ценных и редких животных (Березинский, Воронежский, Лазовский, Окский, Хопёрский и др.).

Установление заповедного режима практиковалось на Руси ещё с 14—15 вв. Заповедными называли участки, на к-рых полностью или частично запрещались охота, ловля рыбы, рубка леса и т. п. Существование заповедных урочищ, монастырских лесов и пр. способствовало сохранению в них естественных природных условий, явилось одной из предпосылок создания на этих территориях З. Первыми гос. З. России были Лагодехский (1912), Саянский (1915), Баргузинский и Кедровая Падь (1916). Гос. основа заповедного дела в нашей стране установлена декретами «О земле» (1917), «О лесах» (1918), «О сроках охоты и праве на охотничье оружие» (1919), «Об охоте» (1920), «О борьбе с лесными пожарами» (1920), «О сборе и культуре лекарственных растений» (1922). Декрет «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921) — первый общий законодательный акт об охране природы, в к-ром подчёркивалось, что «земли под заповедниками и национальными парками не могут быть обращаемы под обработку или разработку естественных богатств без разрешения Народного комиссариата просвещения...».



В Центральнолесном заповеднике.

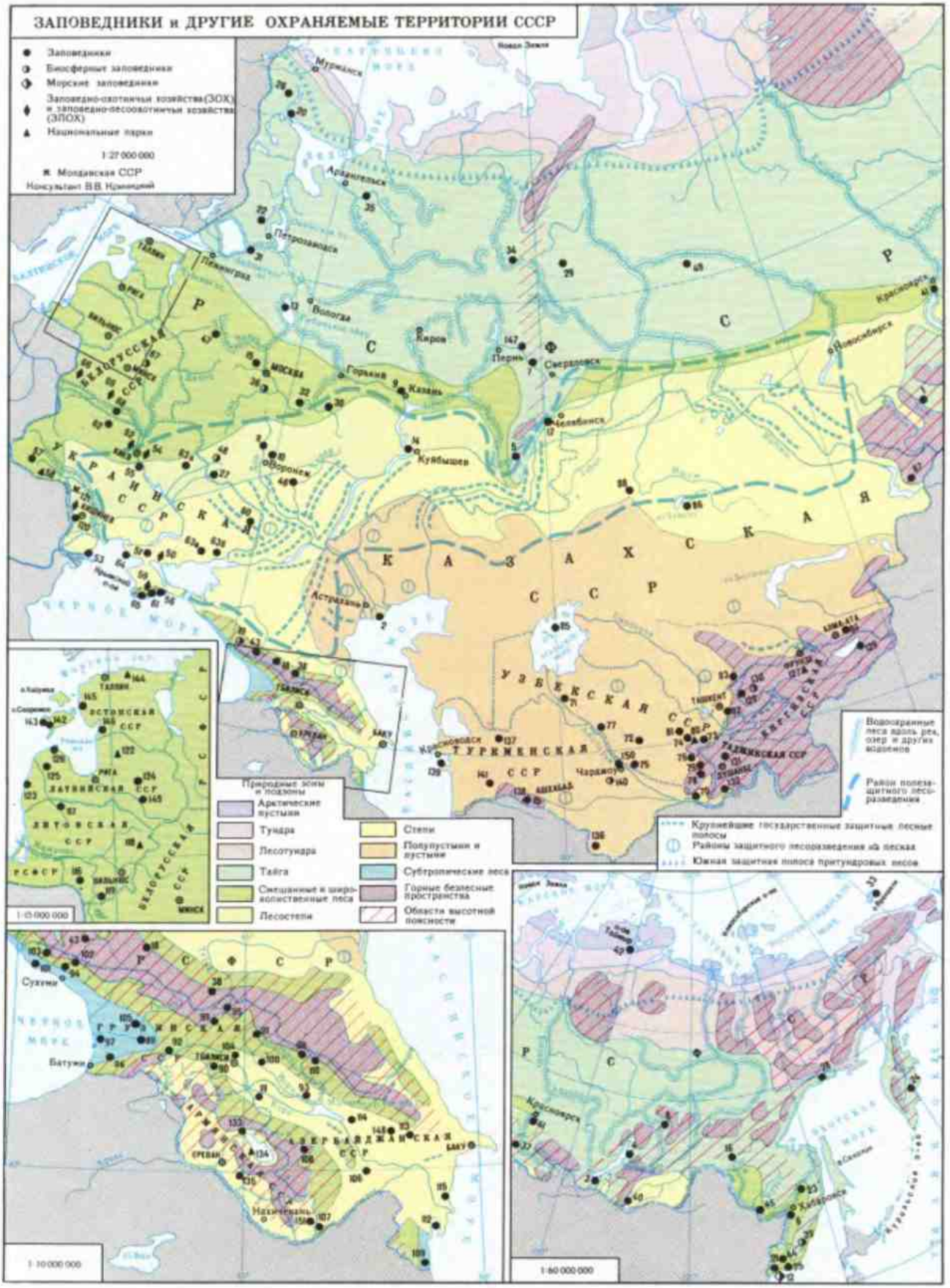
В СССР правовой режим З. регулируется общесоюзным законодательством — Основами земельного (ст. 40), водного (ст. 30), лесного (ст. ст. 15 и 40) законодательства, Основами законодательства о недрах (ст. 35), Законом СССР об охране и использовании животного мира (ст. ст. 21 и 25), а также законодательством союзных республик об охране природы, о земле, её недрах, водах, лесах и животном мире.

В соответствии с Типовым положением о гос. З. (утверждено постановлением Госплана СССР и Гос. комитета СССР по науке и технике от 27 апр. 1981) органом, в ведении к-рого находится З., разрабатывается и утверждается положение о конкретном З., определяющее его научный профиль, организационное устройство, особенности режима и охраны. Каждому З. присваивается наименование.

На территории (акватории) З. запрещается всякая хоз. деятельность, нарушающая природные комплексы и угрожающая сохранению природных объектов, а также действия, изменяющие гидрологич. и др. режимы З. В лесах З. запрещены все виды лесопользования: заготовка леса, сена, лекарственных растений, цветов, семян, плодов и грибов, пастьба скота; допускаются только мероприятия по защите лесов, а также работы, способствующие естественному восстановлению коренных типов леса на участках, пострадавших от пожаров или иных стихийных бедствий, и сохранению исчезающих видов растений и животных.

В каждом З. ведутся многолетние стационарные науч. исследования по программе «Летопись природы», выявляются взаимосвязи между отдельными элементами природного комплекса. Значителен вклад З. в изучение экологии мн. видов животных и растений, в разработку методов учёта, разведения и рационального использования животных и растит. ресурсов в нар. х-ве. З. собирают и хранят фотодокументацию ландшафтов, метеорологич., гидрологич. и др. характеристики природы, гербарии, почвенные монолиты и коллекционный материал. В большинстве З. имеются музеи природы и демонстрационные участки.

З. участвуют в выполнении междунар. программ в рамках СЭВ, ЮНЕСКО (напр., «Человек и биосфера», проект № 8), двусторонних соглашений с рядом стран по темам охраны природы. В «Список ООН национальных парков и равноценных заповедников» включено (на 1982) 2618 особо охраняемых территорий, их площадь превышает 4 млн. км$^2$ и составляет ок. 3% суши земного шара.




Карта составлена по данным на 1.1.1983.

В СССР 151 З. (1983) (в т. ч. 7 заповедно-охотничьих х-в, 7 нац. парков и один морской — в заливе Петра Великого) общей пл. ок. 14 млн. га; 7 из них получили статус *биосферного заповедника*. Большинство З. приурочено к Европ. части СССР. Распространённые за рубежом национальные (народные, природные) парки и резерваты по правовому режиму сходны с З. СССР.

●Опыт работы и задачи заповедников СССР. М., 1979; Заповедники СССР. Справочник, М., 1980; Красилов К. А., Проблемы заповедного дела, М., 1983.

**ЗАПОВЕ́ДНО-ОХО́ТНИЧЬЕ ХОЗЯ́ЙСТВО**, охраняемая природная территория (акватория), где активно проводится работа по акклиматизации, сохранению и восстановлению запасов охотничьих животных. В отличие от *заповедников* в З.-о. х. практикуются биотехнич. мероприятия, напр. клеточное разведение и одомашнивание животных. В СССР 7 З.-о. х. (1983); нек-рые из них образованы на базе заповедников. Им переданы в бессрочное пользование их земли и воды. На договорных основах З.-о. х. существуют также на землях предприятий сельского, лесного и рыбного хозяйств. Деятельность З.-о. х. обычно регламентируется ведомственными положениями.

## ЗАПОВЕДНИКИ И ДРУГИЕ ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ СССР

(последовательно указаны номер на карте, название, год образования, площадь в га)

### РСФСР

1. Алтайский, 1932, 863 861
2. Астраханский им. В. И. Ленина, 1919, 63 400
3. Байкальский, 1969, 165 734
4. Баргузинский, 1916, 263 200
5. Башкирский, 1930, 72 140
6. Большехехцирский, 1963, 44 928
7. Висимский, 1946, 13 750
8. Витимский, 1982, 585 021
9. Волжско-Камский, 1960, 8034
10. Воронежский, 1927, 31 963
11. Галичья Гора, 1935, 231
12. Дальневосточный морской, 1978, 64 316
13. Дарвинский, 1945, 112 630
14. Жигулёвский им. И. И. Спрыгина, 1927, 23 103
15. Зашидовский, 1972, 125 442
16. Зейский, 1963, 82 567
17. Ильменский им. В. И. Ленина, 1920, 30 380
18. Кабардино-Балкарский, 1976, 74 081
19. Кавказский (биосферный), 1924, 263 477
20. Кандалакшский, 1932, 58 100
21. Кедровая Падь, 1916, 17 896
22. Кивач, 1931, 10 460
23. Комсомольский, 1963, 61 208
24. Кроноцкий, 1934, 964 000
25. Лазовский им. Л. Г. Капланова, 1957, 116 524
26. Лапландский, 1930, 161 254
27. Лес на Ворскле, 1979, 1038
28. Магаданский, 1982, 883 800
29. Малая Сосьва, 1976, 92 921
30. Мордовский им. П. Г. Смидовича, 1935, 32 148
31. Нижнесвирский, 1980, 40 972
32. Окский, 1935, 22 896
33. Остров Врангеля, 1976, 795 550
34. Печоро-Илычский, 1930, 721 322
35. Пинежский, 1974, 41 244
36. Приокско-террасный (биосферный), 1945, 4945
37. Сайно-Шушенский, 1976, 389 570
38. Северо-Осетинский, 1967, 25 903
39. Сихote-Алинский (биосферный), 1935, 347 052
40. Соловецкий, 1973, 210 986
41. Столбы, 1925, 47 154
42. Таймырский, 1979, 1 348 316
43. Тебердинский, 1936, 84 996
44. Уссурийский им. акад. В. Л. Комарова, 1932, 40 432
45. Хингано-Архаринский, 1963, 82 188
46. Хоперский, 1935, 16 178
47. Центральнолесной, 1931, 21 346
48. Центральночерноземный им. В. В. Алёхина (биосферный), 1935, 4782
49. Юганский, 1982, 649 223

### Украинская ССР

50. Аскано-Сивашское заповедно-охотничье хозяйство, 1957, 57 480
51. Аскания-Нова, 1921, 11 054
52. Днепровско-Тетеревское лесоохотничье хозяйство, 1967, 37 894
53. Дунайские плавни, 1981, 14 851
54. Залесское заповедно-охотничье хозяйство, 1957, 35 089
55. Каневский, 1931, 1030
56. Карадагский, 1979, 1870
57. Карпатский, 1968, 12 707
58. Карпатский природный парк, 1980, 47 300
59. Крымское заповедно-охотничье хозяйство, 1923, 42 957
60. Луганский, 1968, 1580
61. Мыс Мартьян, 1973, 240
62. Полесский, 1968, 20 100
63. Украинский степной (а — Михайловская целина; б — Хомутовская степь; в — Каменные могилы), 1961, 1534
64. Черноморский, 1927, 57 048
65. Ялтинский, 1973, 14 589

### Белорусская ССР

66. Беловежская пуща, заповедно-охотничье хозяйство, 1946, 87 577
67. Березинский (биосферный), 1925, 76 301
68. Припятский, 1969, 62 209
69. Теллянское заповедно-охотничье хозяйство, 1977, 10 947

### Узбекская ССР

70. Арча-Пайгамбар, 1960, 3094
71. Бадай-Тугай, 1971, 5929
72. Бардакинский, 1975, 324
73. Зааминский, 1959, 10 560
74. Зарафшанский, 1975, 2360
75. Каракульский, 1971, 14 331
76. Китабский, 1979, 5278
77. Кызылкумский, 1971, 3985
78. Кызылсуйский, 1975, 30 094
79. Мираканский, 1976, 46 795
80. Народный парк Узбекской ССР, 1978, 32 379
81. Нуратинский, 1975, 22 537
82. Чаткальский, 1947, 35 809

### Казахская ССР

83. Аксу-Джабаглы, 1926, 74 416
84. Алма-Атинский, 1931, 73 325
85. Барсакельмесский, 1939, 18 300
86. Кургальджинский, 1968, 237 133
87. Маркакольский, 1976, 71 367
88. Наурумский, 1934, 57 694

### Грузинская ССР

89. Аджаметский, 1935, 4843
90. Алтетский, 1965, 6000
91. Ахметский, 1980, 16 317
92. Боржомский, 1935, 17 943
93. Вашлованский, 1935, 4368
94. Гумистинский, 1946, 13 400
95. Кавбегский, 1976, 4300
96. Кинтришский, 1959, 7166
97. Колхидский, 1939, 500
98. Лагодехский, 1912, 17 818
99. Лиахвский, 1977, 6034
100. Мариинджварский, 1935, 1040
101. Пицундо-Мюссерский, 1966, 3770
102. Пскуский, 1978, 27 843
103. Рицинский, 1957, 16 286
104. Сагурамский, 1946, 5247
105. Сатаплийский, 1957, 354

### Азербайджанская ССР

106. Аггёльский, 1978, 9100
107. Вахучайский, 1974, 117
108. Гёйгёльский, 1965, 7131
109. Гирканский, 1936, 2904
110. Закатальский, 1930, 25 190
111. Карабахский, 1978, 4769
112. Кызылагачский им. С. М. Кирова, 1929, 88 350
113. Пиркулинский, 1968, 1521
114. Турианчайский, 1958, 12 356
115. Ширванский, 1969, 17 745

### Литовская ССР

116. Жувантас, 1945, 5428
117. Камаюс, 1979, 3560
118. Национальный парк Литовской ССР, 1974, 20 000
119. Чепкялай, 1975, 8469

### Молдавская ССР

120. Кодры, 1971, 5162
121. Редецкий лес, заповедно-охотничье хозяйство, 1976, 5525

### Латвийская ССР

122. Гауя, национальный парк, 1973, 83 760
123. Гриж, 1957, 1076
124. Крустпилсский, 1977, 2826
125. Морицсала, 1912, 818
126. Слитере, 1921, 14 882

### Киргизская ССР

127. Ала-Арча, природный парк, 1977, 19 400
128. Беш-Аральский, 1979, 18 200
129. Иссык-Кульский, 1948, 17 310
130. Сары-Челекский (биосферный), 1959, 23 868

### Таджикская ССР

131. Рамит, 1959, 16 139
132. Тигровая Балка, 1938, 47 409

### Армянская ССР

133. Дилижанский, 1958, 29 648
134. Севан, национальный парк, 1978, 150 000
135. Хосровский, 1958, 23 425

### Туркменская ССР

136. Бадхызский, 1941, 88 023
137. Копетдагский, 1979, 570 000
138. Копетдагский, 1976, 49 793
139. Красноводский, 1968, 262 087
140. Репетекский (биосферный), 1928, 34 600
141. Сюнт-Хасардагский, 1979, 29 700

### Эстонская ССР

142. Вийдумяэский, 1957, 1194
143. Вильсандийский, 1971, 10 689
144. Лахемаский национальный парк, 1971, 54 911
145. Матсалуский, 1957, 29 697
146. Нигулаский, 1957, 2771

### Новые заповедники

147. Басеги (РСФСР), 1982, 18 300
148. Исмаиллинский (Азерб. ССР), 1981, 5778
149. Тайчи (Латв. ССР), 1982, 18 966
150. Амударьинский (Турк. ССР), 1982, 50 000
151. Шикаохский (Арм. ССР), 1975, 10 000




Зародыш в семени кедровой сосны (в разрезе): 1 — твёрдая семенная кожура с семявходом внизу; 2 — остаток нуцеллуса в виде плёнки; 3 — зародыш; 4 — подвесок.

**ЗАРО́ДЫШ**, организм на ранних стадиях развития. З. растений (эмбрио) обычно развивается из оплодотворённой яйцеклетки, к-рая у семенных растений делится поперечной перегородкой. Из внутренней (терминальной) клетки путём многократного деления возникает сначала недифференцированный предзародыш, затем более или менее расчленённый З. Из наружной (базальной) клетки образуется подвесок, способствующий продвижению З. в питательную ткань семени — эндосперм. Обычно З. состоит из стебелька (подсемядольное колено), оси гипокотиля, несущей на своём верхнем конце одну или более семядолей; на нижнем конце — зачаток корня, одетый корневым чехликом, на верхнем — почечка, при прорастании образующая главный побег растения. У З. двудольных цветковых растений — две семядоли, редко одна (т. н. ложноднодольность) или более двух (от 3 до 5); у однодольных — одна семядоля и почечка смещена вбок. У голосеменных растений две семядоли (цикас) и более (у хвойных от 3 до 18). В период созревания семени и в начале прорастания З. питается запасными веществами, к-рые накапливаются в эндосперме (напр., у липы, ясеня, сирени, бересклета, а также у хвойных) или в самом зародыше, гл. обр. в его семядолях (напр., у дуба, берёзы, клёна). У хвойных, особенно у лиственницы, при отсутствии опыления и оплодотворения иногда формируются семена, не содержащие З. (партеноспермия), что отрицательно влияет на качество семян.

Зарянка.



**ЗАРЯ́НКА**, малиновка (Erithacus rubecula), птица сем. дроздовых отр. воробьинообразных. Дл. тела ок. 15 см. Распространена в Европе, Сев. Африке и Зап. Азии; в СССР — в Европ. части и в Зап. Сибири. Обычна как в равнинных, так и в горных лесах. Перелётная, на Ю. ареала оседлая. Гнездится в лесах разл. типа, чаще захламлённых. Гнездо рыхлое, из листьев и стеблей травы, низко над землёй, на пнях, в полудуплах, на деревьях в трещинах коры, на земле под укрытием. В кладке 5—7 яиц. Часто воспитывает птенцов кукушки. Держится в подлеске, по земле передвигается прыжками. Питается пауками, червями, слизнями и мелкими насекомыми (долгоносики, щелкуны, пилильщики, клопы, мухи и др.), осенью также семенами и ягодами. З. приносит пользу лесному х-ву, регулируя численность насекомых и распространяя семена ряда кустарников (особенно бересклета бородавчатого).

**ЗАСМО́ЛОК**, порок хвойной древесины, характеризующийся образованием в ней участков, сильно пропитанных смолой. Возникает вследствие ранения стволов хвойных пород, имеющих в древесине смоляные ходы и смоляные клетки. Чаще встречается у сосны. На круглых сортиментах З. обнаруживается по наличию ран и скоплению смолы. Засмолённые участки темнее окружающей нормальной древесины, в тонких сортиментах просвечивают. Древесина с З. обладает низкими водопроницаемостью, влаго- и водопоглощением, имеет повышенную стойкость к загниванию, плохо отделывается и склеивается. В нек-рых сортиментах З. допускается ограниченно. Размер порока определяется площадью (иногда и глубиной) засмолённого участка.

● См. лит. при ст. *Пороки древесины.*

**ЗАСОЛЕ́НИЕ ПО́ЧВЫ**, процесс накопления в почве водорастворимых солей, наиболее развит в условиях засушливого (аридного) климата при затруднённом оттоке поверхностных и грунтовых вод. Различают первичное (естественное) и вторичное З. п., развивающееся при неправильном орошении вследствие подъёма уровня минерализованных грунтовых вод, фильтрации воды из водохранилищ, каналов или притока минерализованных вод с расположенных выше по склонам орошаемых массивов и др. В результате засоления образуются засолённые почвы — солончаки (содержат 1—3% и более солей), солончаковые (0,1—1%) и солончаковатые (засолены ниже пахотного горизонта).

З. п. отрицательно влияет на рост древесных растений; даже слабозасолённые почвы мало пригодны для создания насаждений и требуют предварительного удаления солей. В условиях орошения это лучше всего достигается промывкой почвы.

● Ковда В. А., Происхождение и режим засоленных почв, т. 1—2, М.—Л., 1946—47; Егоров В. В., Засоленные почвы и их освоение, М., 1954.

**ЗА́СУХА**, продолжит. и значит. недостаток осадков, чаще при повышенной темп-ре и пониженной влажности воздуха. Вызывает снижение запасов влаги в почве и как следствие ухудшение роста, а иногда и гибель растений.

Начало З. обычно связано с установлением антициклона. При ясной погоде воздух сильно прогревается, в результате чего резко снижается его относит. влажность, что приводит к повышенной испаряемости (атмосферная З.), а затем после истощения запасов почвенной влаги — к почвенной З. В этот период растения перегреваются, поступление в них воды через корневую систему затрудняется, расход влаги на транспирацию начинает превосходить её приток из почвы, водонасыщенность тканей падает; нарушаются нормальные условия фотосинтеза. З. бывают весной, летом и осенью. В пустынях и полупустынях З. — обычное явление, в степной зоне З. наблюдаются 20—60 раз в столетие, в лесостепной — 5—20 раз, в лесной — 2—3 раза. В юж. и ср. полосе Европ. части СССР в период З. часто возникают суховеи, к-рые усиливают повреждение лесных насаждений. З. способствует распространению лесных пожаров в хвойных ле-

сах, т. к. подсыхание лесной подстилки и потеря влаги живой хвоей, наличие в этих лесах смолистых веществ содействуют их лёгкому воспламенению. Длительные З. могут быть катастрофическими для древесных растений. В наибольшей степени они сказываются в острозасушливой и засушливой зонах. Острота З. зависит от влагоёмкости почвы. На влагоёмких почвах (суглинки, глины, торфяники) растения реже испытывают З. Невлагоёмкие почвы (пески, галечники) не обеспечивают растения влагой; З. на них наступают многократно.

Для борьбы с З. на лесокультурной площади применяются агротехнич. приёмы. В юж. р-нах подбирают для посадок более устойчивые к З. породы — сосну, дуб, а в полезащитных лесных полосах юж. степей — вяз приземистый, белую акацию, клён ясенелистный, лох серебристый и др. Для сохранения влаги на песках и обеспечения культур влагой путём стимулирования роста корней применяют глубинное рыхление почвы, ежегодную 2—3-кратную культивацию междурядий в культурах в первые 3—5 лет после посадки.

**ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТЬ** растений, способность растений выносить засуху с наименьшими вредными последствиями и с несущественным снижением продуктивности. Засуха сопровождается повышением темп-ры воздуха, поэтому высокая З. растений обычно сочетается с высокой жаростойкостью. У разных видов растений З. может быть обусловлена способностью тканей и клеток выносить глубокое обезвоживание, способностью растений регулировать расходование воды, не допуская глубокого водного дефицита даже при сокращённом её поступлении (эта регуляция может осуществляться в результате уменьшения интенсивности *транспирации* или частичного, иногда полного, опадения листьев), потреблением воды из глубоких увлажнённых горизонтов почвы. У древесных растений, в отличие от однолетних трав, адаптация к перенесению засухи осуществляется по второму и третьему типу. В зависимости от способа перенесения засухи выделяют неск. экологич. групп засухоустойчивых растений (см. *Ксерофиты*). Водный режим листьев деревьев и кустарников благодаря запасам воды в стволе, толстых корнях и ветвях в течение дня более устойчив, чем у травянистых растений, и поэтому они лучше переносят атмосферную засуху. Запас органич. веществ в многолетних частях деревьев предотвращает их гибель в случае сбрасывания листьев при почвенной засухе. Повреждения древесных растений чаще всего проявляются лишь как последействие при повторяющихся засухах, а также в результате их ослабления болезнями и насекомыми. К засухоустойчивым породам относятся дуб черешчатый, саксаул чёрный, аммодендрон, эфедра. З. н, следовательно, долговечность лесных насаждений повышаются при правильном подборе и смешении пород. В частности, в сухих степях, почвы к-рых отличаются высокой влагоёмкостью, неблагоприятно для долговечности насаждений смешение в составе одного насаждения пород с быстрым и медленным расходованием почвенной влаги (этим объясняется, напр., неудачный опыт первых степных лесонасаждений, где дуб, медленно расходующий влагу, был посажен с ильмовыми, быстро расходующими влагу). Для повышения долговечности лесонасаждений в сухом климате проводят своевременные рубки ухода, снегозадержание и др. приёмы. См. также *Водный режим растений*.

**ЗАТЙШКОВЫЕ НАСАЖДЁНИЯ**, лесные полосы на сезонных и постоянных пастбищах, а также скотопрогонных трассах, служащие для защиты с.-х. животных от буранов, пыльных бурь, ветров; одна из групп *защитных лесных насаждений*. З. н. создают чаще в сухостепных, полупустынных и пустынных р-нах. Представляют собой две пересекающиеся или состыкованные под углом ленты. Конструкция непродуваемая, рядов в полосе не менее 7, расстояние между рядами 3—5 м, между растениями в рядах — 1—2 м. З. н. выращивают из наиболее устойчивых для зоны пород, напр., в Прикаспии используют клён ясенелистный, робинию лжеакацию, вяз приземистый, лох узколистный, жимолость татарскую, тамарикс, карагану древовидную и др. Создают З. н. преим. посадкой сеянцев, реже саженцев или черенков, а также посевом семян. Для З. н. выбирают участки с более плодородными и увлажнёнными почвами (в ложбинах, понижениях, западинах). Обработку почвы (плантажную или зяблевую вспашку) обычно проводят осенью. Эксплуатацию насаждений начинают с 3—4-летнего возраста, когда деревья достигнут выс. 2—3 м. З. н. обслуживают территорию в радиусе 3—5 км. Идея создания З. н. принадлежит лесоводу М. А. Орлову. Первые З. н. в СССР осуществлены к 1946 в Астраханской обл.

**ЗАЩИТА ДРЕВЕСЙНЫ ОТ ПОВРЕЖДЁНИЙ**, см. *Антисептирование древесины* и *Консервирование древесины*.

**ЗАЩИТНАЯ ЛЕСИСТОСТЬ**, показатель обеспеченности земельной территории или с.-х. угодий защитными лесными насаждениями. Определяется отношением площади *защитных лесных насаждений* к площади с.-х. угодий или общей территории х-ва (колхоза, совхоза), района, области, республики и страны в целом; выражается в процентах. Выделяют также полезащитную лесистость — показатель обеспеченности пашни защитными насаждениями. В расчёт З. л. включают защитные лесные насаждения всех видов. З. л. зависит от природных условий (рельефа местности, почвы, климата и др.) и хоз. деятельности человека (напр., направления х-ва — полеводство, плодоводство, скотоводство, овцеводство). Различают З. л. существующую, к-рая определяется отношением площади существующих защитных насаждений к площади с.-х. угодий или территории, и необходимую — определяемую отношением оптимальной площади защитных насаждений при их рациональном размещении к площади угодий или территории. Напр., в Ершовском р-не Саратовской обл. существующая З. л. с.-х. земель 0,4%, необходимая — 4,6%; З. л. территории района соответственно 0,8% и 5,2%. В Октябрьском р-не Волгоградской обл. существующая З. л. с.-х. земель 0,6%, необходимая — 5,9%; З. л. территории соответственно 0,7% и 5,6% (районы сухой степи Поволжья, почвы каштановые).

**ЗАЩЙТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЁНИЕ**, совокупность мероприятий по искусств. созданию лесных насаждений для защиты с.-х. угодий, почвы, дорог, каналов, населённых пунктов, предприятий и др. объектов от неблагоприятных природных явлений и техногенных воздействий. З. л. способствует улучшению климатич. и гидрологич. условий местности, рациональному освоению земельных и водных ресурсов, вовлечению в хоз. оборот малопродуктивных и бросовых земель (напр., песков, оврагов, техногенных участков), благоустройству территории, обогащению открытых ландшафтов, их флоры и фауны, повышению продуктивности с.-х. угодий и животных, созданию благоприятных условий для жизни и труда человека. З. л. играет важную роль в увеличении общей биол. продуктивности территории. Помимо прямого мелиорат. эффекта защитные лесные на-



Пастбище под защитой лесных полос.



Придорожная лесная полоса из липы.

саждения дают древесину, плоды и ягоды, выполняют разл. социальные и эстетич. функции.

На территории СССР З. л. началось со степного лесоразведения, к-рое было связано лишь с созданием массивных лесных насаждений для выращивания товарной древесины вблизи мест её потребления. Мелиоративное значение защитных лесных насаждений было выявлено позднее. Первые крупные посадки и посевы дуба в открытой степи были произведены в 1696 около Таганрога, в последующие годы — в др. местах Приазовья и в низовьях Дона. В 18 в. запорожские казаки создавали насаждения по Днепру и на его островах. Сажали лес также в р-не Новороссийска. И. Я. Данилевский в 1804—14 заложил 1000 га соснового леса на голых сыпучих песках по берегу Северского Донца на Харьковщине. В. Я. Ломиковский в 1807—37 посадил полезащитные и др. виды лесных насаждений в своём имении под Полтавой; метод хозяйствования, сочетающий земледелие с посадкой лесных насаждений, он назвал «древопольным», подчёркивая тем самым органич. связь леса и поля. Более 400 га защитных лесных насаждений в трудных лесорастит. условиях херсонских степей вырастил в сер. 19 в. В. П. Скаржинский. Облесением овражно-балочных земель с 1821 занимались Ф. Х. Майер, И. Н. и И. И. Шатиловы в Орловской губ. С 1843 начата организация гос. степных лесничеств — Великоанадольского, а затем Бердянского, Рацинского, Большемихайловского, Владимирского, Донского, Миусского, Уральского и др. Выращиваемые леса хоз. назначения выполняли также положит. гидроклиматич. роль и были школой практического З. л. В 1845 начато облесение Терско-Кумских песков, в 1870 — Алёшковских песков в низовьях Днепра, в 1880 — Арчединских в Поволжье. С 1884, по инициативе лесовода Н. К. Генко, Удельное ведомство приступило к закладке широких лесных полос по водораздельным плато (сыртам) в Поволжье, до 1906 их было создано св. 18 тыс. га. Облесением песков и оврагов занимались спец. песчано-овражные партии под общим руководством А. П. Костякова. С 60-х гг. 19 в. Н. К. Срединский проводил посадки древесных растений вдоль железных дорог для защиты их от снежных заносов, а с 1890 Н. И. Корольков выращивал леса в горах Ср. Азии для предотвращения эрозии почвы. В кон. 19 в. защитные лесные полосы были посажены на Кубани, в Саратовской и Самарской губ. Работы Особой экспедиции Лесного департамента по испытанию и учёту разл. способов и приёмов лесного и водного х-ва в степях России под руководством В. В. Докучаева (1892—99) положили начало комплексному экологич. исследованию степей и методов их облесения на науч. основе (см. *Агролесомелиорация*). На 3 участках экспедиции (Каменностепном — ныне в Воронежской обл., Старобельском — в Луганской обл. и Мариупольском — в Донецкой обл.) проводились опыты по рациональной организации территории, посадке разных видов защитных лесных насаждений, созданию искусств. водоёмов, орошаемых участков, высокопродуктивных полей, сенокосов и пастбищ.

После Окт. революции З. л. становится планомерным гос. мероприятием по борьбе с засухой и эрозией почвы. В постановлении Совета труда и обороны «О борьбе с засухой», подписанном В. И. Лениным 29 апреля 1921, сказано: «Вменить в обязанность Центральному Лесному Отделу развить в государственном масштабе работы по: а) укреплению оврагов и песков путём древесных насаждений, в особенности в районах Саратовской, Самарской, Царицынской, Астраханской, Тульской и Донской областей; б) устройству снегосборных полос и изгородей; в) облесению вырубок, гарей и других безлесных пространств в засушливых районах, а также в верховьях и по берегам рек» [Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам (1917—1928 гг.), т. 1, 1967, с. 224]. В 1-ю пятилетку (1928—32) было посажено лесных полос на пл. 21 тыс. га, во 2-ю (1933—37) — 278 тыс. га. В постановлении СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 26 октября 1938 «О мерах обеспечения устойчивого урожая в засушливых районах юго-востока СССР» была дана новая программа по выращиванию леса (в т. ч. полезащитных и др. лесных полос) в степи. До 1941 было создано св. 900 тыс. га защитных лесных насаждений. В октябре 1948 Сов. Мин. СССР и ЦК ВКП(б) приняли постановление по созданию системы крупных *государственных защитных лесных полос* и др. вопросам З. л. В постановлении ЦК КПСС и Сов. Мин. СССР «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» (март 1967) также большое внимание уделяется развитию З. л. К 1982 в СССР имелось св. 5,5 млн. га искусственно созданных защитных лесных насаждений, в т. ч. 1,6 млн. га полезащитных лесных полос, 1,4 млн. га насаждений по оврагам, балкам, нагорным склонам, около прудов и водоёмов, 0,9 млн. га посадок на песках, 0,2 млн. га — на пастбищах, 0,6 млн. га — вдоль железных и автомобильных дорог, газопроводов и др. энергопутей, 133 тыс. га гос. защитных лесных полос; на тысячах га созданы зелёные зоны вокруг степных городов и населённых пунктов. Основными направлениями экономич. и социального развития СССР на 1981—1985 и на период до 1990, принятыми 26-м съездом КПСС, определено расширить защитное лесоразведение. З. л. включено во все зональные системы ведения сельского, лесного и водного хозяйства, в перспективные планы освоения территориально-производственных комплексов страны.

Вследствие большого разнообразия мелиорат. задач в З. л. используют насаждения разных видов. Многие из них на с.-х. землях — полезащитные и садозащитные лесные полосы, прибалочные и приовражные полосы, пастбищезащитные насаждения и др. Защитное влияние лесных полос резко возрастает, если они образуют взаимодействующую систему. Для З. л. применительно к лесорастит. условиям подбирают наиболее устойчивые и долговечные породы, обладающие высокими защитными свойствами: дуб, лиственницу, берёзу, сосну, робинию лжеакацию, гледичию, ильмовые, клён, ясень, орех, липу, грушу, тополь, иву, смородину золотую, скумпию, лещину и др. Лесное х-во в защитных насаждениях ведётся на основании спец. проектирования по материалам агролесомелиорат. устройства. Оно направлено на повышение мелиорат. эффективности, долговечности и устойчивости насаждений. З. л. базируется на широкой механизации подготовки почвы, посадки (посева) и ухода за насаждениями, применении высококачественных семенного и посадочного материала, интегрированных методов защиты леса от вредителей и болезней. См. *Защитные лесные насаждения* и карту на стр. 340.

З. л. в различных масштабах проводится почти во всех странах мира и направлено на защиту почв от водной и ветровой эрозии, резко снижающей продуктивность земель, на улучшение условий роста и развития с.-х. культур. В Румынии, Болгарии, Венгрии, ГДР, Польше, Чехословакии, Югославии, Италии, Франции, Испании защитные лесные насаждения используют для защиты от засухи и суховеев полей, садов, виноградников, цитрусовых плантаций, пастбищ, для укрепления горных склонов; в Великобритании, Нидерландах, Дании, Швеции, Норвегии, Китае — для закрепления прибрежных песчаных дюн, защиты садов и с.-х. культур от резких холодных морских ветров, для улучшения условий содержания скота на пастбищах. В США З. л. стали заниматься с начала заселения территории европейцами, особенно на Великих равнинах. Наиболее распространены полезащитные и противоэрозионные насаждения. В Канаде большое внимание уделяют 2—3-рядным полезащитным полосам и живым изгородям из кустарника. Защитные лесные насаждения создают также в Мексике, Бразилии, Аргентине, Египте, Алжире, Австралии, Новой Зеландии, Ираке, Пакистане, Индии и др. странах.

● Колданов В. Я., Степное лесоразведение, М., 1967; Альбенский А. В., Сельское хозяйство и защитное лесоразведение, М., 1971; Павловский Е. С., Уход за лесными полосами, М., 1976; Виноградов В. Н., Освоение песков, М., 1980; Трещевский И. В., Шаталов В. Г., Лесные мелиорации и зональные системы противоэрозионных мероприятий, Воронеж, 1982.

**ЗАЩИТНЫЕ ЛЕСА**, естественные и искусственные лесные насаждения, мелиоративные и средообразующие свойства к-рых используют для защиты разл. объектов от неблагоприятных природных или антропогенных воздействий. В широком смысле защитными свойствами обладают все леса, участвуя в накоплении органич. в-ва, обогащении атмосферы кислородом, регулировании стока, климатич. условий, охране почв и водных источников и др. Эти свойства лесных насаждений по мере развития науч.-техн. прогресса и возрастающих темпов освоения лесных ресурсов становятся всё более важными. Однако специально выделяют леса, из разнообразных функций к-рых отдаётся предпочтение защитно-мелиоративным. Социально-экологич. значение З. л. во многих случаях значительно превышает их хоз. ценность.

В соответствии с «Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик» (1977) к З. л. относят все леса I группы (площадь их составляет 20% общей площади лесов), а также часть лесов II группы, расположенных в р-нах с высокой плотностью населения, развитой сетью дорог и имеющих защитное значение (они занимают 7% общей площади лесов), и горные леса III группы. В лесах I группы лесное х-во направлено на макс. выполнение ими защитных функций; *лесовосстановительные рубки* проводят способами, обеспечивающими сохранение и улучшение лесной среды, рост деревьев, повышение водоохранных, противоэрозионных, оздоровительных и др. защитных функций, а также своевременное и рациональное использование спелой древесины. Кроме того, в лесах I и II группы и горных лесах III группы выделяют особо защитные участки леса с ещё более ограниченным режимом лесопользования, применением лишь таких способов рубок и вывозки древесины, к-рые не нарушают почвозащитных и водорегулирующих свойств лесонасаждений (напр., *выборочная рубка* и воздушная трелёвка). Во ми. З. л. допускают только *рубки ухода* и *санитарные рубки*. В составе лесов I группы специально выделяют леса, выполняющие преим. водоохранные, защитные, сан.-гигиенич. и оздоровит. функции. К лесам I группы относят также заповедные лесные участки, ценные лесные массивы (см. *Ценные леса*), *лесопарки*, леса орехопромысловых зон, орехоплодовые насаждения, а также субальпийские и притундровые леса.

*Водоохранные леса* защищают реки и водоёмы от заиления и разрушения их берегов. В них особо выделяют запретные полосы леса, защищающие нерестилища ценных промысловых рыб. Собственно защитные леса включают: леса полезащитные и противоэрозионные (13,3 млн. га); *государственные защитные лесные полосы*; *ленточные боры*; степные *колки* и *балочные леса*; защитные полосы леса вдоль транспортных путей гос., респ. и обл. значения (3,9 млн. га). К сан.-гигиенич. и оздоровит. лесам относят городские леса, насаждения зелёных зон вокруг городов, населённых пунктов и пром. предприятий, леса зон санитарной охраны источников водоснабжения и округов санитарной охраны курортов (см. *Курортные леса*). Они защищают эти объекты от неблагоприятных ветров, снежных и пылевых заносов, шума, очищают воздух от вредных примесей, обогащают его озоном и фитонцидами, укрепляя здоровье трудящихся, служат местом их отдыха; площадь их 15,5 млн. га. Притундровые леса (21,1 млн. га) выделены с климаторегулирующей целью для защиты от неблагоприятного воздействия тундры на растительность и животный мир более юж. р-нов. Аналогичное защитное значение имеют субальп. леса. Защитные леса в составе *горных лесов* составляют 14,2% их площади, поскольку значит. часть горных лесов расположена в труднодоступных и малоосвоенных р-нах Сибири и Д. Востока. По мере вовлечения в хоз. освоение и эксплуатацию горные леса, имеющие исключительно важное защитное и гидроклиматич. значение, будут переводиться в I группу.

В большинстве зарубежных стран также выделяют З. л. в виде отдельных массивов или лент, зон, полос, где лесное х-во ведут по особым планам с тщательным соблюдением режима намеченных мероприятий. Главное пользование, как правило, исключается полностью до возраста естеств. распада; обновление насаждений ведётся с применением добровольно-выборочных рубок без нарушения лесной обстановки в целом.

● Николаенко В. Т., Плотников Л. А., Воронкина А. П., Леса I группы, М., 1973; Лес в современном мире, М., 1978; Лес и охрана природы, М., 1980.

**ЗАЩИ́ТНЫЕ ЛЕСНЫ́Е НАСАЖДЕ́НИЯ**, искусственно созданные насаждения в виде лесных массивов, лесных полос и куртин для защиты с.-х. угодий и с.-х. животных, каналов, населённых пунктов, дорог и т. п. от неблагоприятных природных факторов. Относятся к лесам I группы. В зависимости от назначения и местоположения З. л. н. подразделяют на следующие группы: *государственные защитные лесные полосы; полезащитные лесные полосы* на неорошаемых землях; *приканальные лесные полосы* и др. *защитные насаждения на орошаемых землях; водорегулирующие лесные полосы* на склонах; *приовражные лесные полосы* и *прибалочные лесные полосы; горномелиоративные насаждения* (в виде полос, куртин, массивов) на горных склонах и конусах выносов; насаждения на пастбищных землях, около животноводч. ферм и в местах отдыха скота — *пастбищезащитные лесные полосы, прифермские защитные насаждения, затишковые насаждения, зелёные зонты; придорожные лесные полосы;* лесные насаждения вокруг водоёмов, вдоль берегов и в поймах рек (см. *Береговые защитные насаждения*); насаждения на не используемых в с. х-ве песках; зелёные зоны (массивы леса и лесные полосы) вокруг городов и населённых пунктов; насаждения на рекультивируемых участках и др. Совокупность З. л. н. разл. назначения на определённой территории составляет их систему (см. *Система защитных лесных насаждений*).

При выращивании З. л. н. в виде полос большое значение имеет конструкция насаждений (продуваемая, ажурная, непродуваемая), от к-рой зависят режим ветра, отложение снега, влажность почвы и приземного слоя воздуха (см. *Конструкция лесных полос*). Состав и размещение деревьев и кустарников определяют биол. устойчивость, долговечность и агрономич. эффективность З. л. н. Лесные породы, применяемые в З. л. н., разделяют на главные (выполняют осн. защитную функцию и образуют верхний ярус насаждения), сопутствующие (оттеняют почву, уплотняют вертикальный профиль насаждения, способствуют улучшению роста главных пород, образуют 2-й ярус) и кустарники (играют почвозащитную роль, увеличивают накопление снега). Для каждой зоны СССР подбирают ассортимент деревьев и кустарников, выращиваемых в З. л. н. Напр., для Центральночернозёмной зоны в качестве главной породы рекомендованы берёза повислая, дуб черешчатый, лиственница сибирская, сосна обыкновенная, тополь бальзамический, берлинский и китайский, ясень обыкновенный и др.; сопутствующей — вяз обыкновенный, груша лесная, клён остролистный, липа мелколистная, рябина обыкновенная, яблоня лесная; кустарники — бузина красная, боярышник, ирга, кизил, лох, облепиха, смородина золотая, карагана древовидная и др. З. л. н. подразделяют на чистые (из одной породы) и смешанные (из неск. пород, чередующихся чистыми рядами).

Почву под З. л. н. готовят, как правило, по системе чёрного пара; на землях, подверженных ветровой эрозии, — по системе раннего пара. Пашут на глуб. 27—30 см с последующим рыхлением или перепашкой осенью на глуб. 35—40 см. Можно также проводить основную вспашку с одновременным углублением пахотного слоя до 40 см. На южных черноземах и каштановых почвах применяют осеннюю плантажную вспашку на глуб. 50—60 см с рыхлением следующей осенью. Перед посадкой или посевом почву боронуют и культивируют. Закладывают З. л. н. посадкой сеянцев, саженцев, черенков, посевом семян. Ширина междурядий 2,5—4 м в зависимости от зоны, расстояние между растениями в ряду или посевными местами 1—3 м.

В первый год после закладки междурядья рыхлят 3—5 раз, в последующие годы 2—4 раза за вегетац. период в зависимости от состояния почвы, интенсивности роста сорняков и др. Уход за посадками проводят до смыкания крон, т. е. в течение 5 и более лет. Почву в междурядьях и на закрайках насаждений до 3—5 лет ежегодно осенью глубоко рыхлят (на 16—20 см), в последующие годы рыхления проводят реже. Во время вегетации почву обрабатывают в междурядьях на 8—16 см (в зависимости от зоны), в рядах на 4—8 см.

Рубки ухода в З. л. н. проводят, чтобы создать наилучшие условия для роста главных пород, обеспечить их долговечность, сформировать насаждение нужного состава и конструкции, к-рое бы наиболее эффективно выполняло защитные функции. Их приурочивают к трём периодам жизненного цикла насаждений. До смыкания крон удаляют часть деревьев сопутствующих пород или их ветвей, обрезают нижние ветви у деревьев главных пород. В период формирования конструкции насаждения вырубают сухие, усыхающие, повреждённые и угнетённые деревья главных пород, а также деревья сопутствующих пород (в однопородных полосах — худшие деревья, мешающие росту лучших), обеспечивая равномерное размещение деревьев главных пород в полосе. На стволах удаляют ветви, направленные в сторону поля и междурядья, на высоте 1 м. В полосах из дуба, созданных посевом семян, вырубают слаборазвитые деревца, оставляя на 1—2 погонных метра один лучший экземпляр. В период усиленного роста деревьев рубки ухода направлены на окончательное формирование густоты, состава и конструкции насаждений — вырубают все повреждённые, отставшие в росте и усыхающие деревья, не допуская уменьшения сомкнутости крон ниже 0,8—0,7. В насаждениях третьего возрастного периода рубки ухода сводятся к сохранению сформированных конструкций и поддержанию жизнеспособности и долговечности насаждений — удалению повреждённых деревьев и кустарников, а также деревьев сопутствующих пород, мешающих росту главных. Рубки ухода проводят со 2-й половины лета до начала весеннего сокодвижения.

Чтобы предупредить появление больных и поражённых вредителями З. л. н., осуществляют комплекс лесозащитных мероприятий, в к-рый входят надзор, сигнализация и прогноз появления болезней и вредителей, выявление санитарно-патологич. состояния лесных полос и насаждений и факторов, влияющих на их устойчивость. Для ликвидации очагов болезней и вредителей проводят в осн. санитарные рубки.

● Высоцкий Г. Н., Избр. труды, [М.], 1960; Агролесомелиорация, 4 изд., М., 1972; Агролесомелиорация, под ред. В. Н. Виноградова, М., 1979; Методические указания по проведению рубок ухода в полезащитных лесных полосах, М., 1979.

**ЗАЩИ́ТНЫЕ НАСАЖДЕ́НИЯ НА ОРОША́ЕМЫХ ЗЕ́МЛЯХ**, лесные насаждения в виде лент, создаваемые для защиты полей и ирригац. объектов от неблагоприятных факторов внешней среды; одна из групп *защитных лесных насаждений*. Они улучшают микроклимат, гидрологич. режим орошаемых земель, препятствуют развеванию почвы, засыпанию каналов мелкозёмом и снегом, повышают урожайность с.-х. культур, улучшают условия эксплуатации оросит. систем. Защитные насаждения подразделяют на полезащитные лесные полосы (по границам и внутри полей севооборотов, вдоль внутрихоз. оросит. и сбросных каналов); полосы вдоль магистральных, межхоз. и

сбросных каналов (см. *Приканальные лесные полосы*); по берегам прудов и др. водоёмов; на участках лиманного орошения; вдоль дорог; вокруг и внутри садов, плантаций, питомников; на орошаемых пастбищах и др. Конструкция полос в осн. ажурная, реже продуваемая, на рисовых оросительных системах — продуваемая.

Полезащитные лесные полосы на орошаемых землях располагают по возможности в двух взаимно перпендикулярных направлениях, продольные — поперёк преобладающих вредоносных ветров. Расстояние между продольными полосами при поливе по бороздам, полосам и дождевнием на чернозёмах, лугово-чернозёмных и лугово-болотных почвах не должно превышать 600 м, на каштановых почвах и серозёмах — 500 м, на серобурых пустынных и бурых полупустынных почвах — 450 м, при поливе затоплением на рисовых чеках — соответственно 800, 700 и 600 м. Расстояние между поперечными полосами не более 2000 м. Продольные полосы проектируют, как правило, из 2—3, а поперечные из 2 рядов древесных пород, реже создают однорядные ветроломные полосы. Расстояние между рядами насаждений 2,5—3 м, между растениями в ряду 1—3 м. На рисовых оросит. системах продольные полосы создают из 1—2, а поперечные из 1 ряда; на землях лиманного орошения — 2—4-рядные; по внешним границам садов, плантаций и питомников — 2—3-рядные, а внутри них — из 1—2 рядов; на культурных орошаемых пастбищах, как правило, из 2—3 рядов.

Насаждения создают из быстрорастущих долговечных пород. В качестве главных используют тополь, иву, орех, берёзу, платан, дуб, сосну, лиственницу. Насаждения могут быть чистыми (из одной породы) и смешанными (из двух и более пород, чередующихся рядами). На рисовых оросит. системах, в садах и виноградниках лесные полосы преим. из тополей. Закладывают полосы сеянцами, саженцами, черенками, кольями (ива), семенами, на землях нового орошения — через год после ввода оросит. системы в эксплуатацию. Почву обрабатывают на глуб. 27—30 см в лесостепной и сев. части степной зоны и на 50—60 см в юж. части степной и в полупустынной зонах. В хлопкосеющих районах почву подготавливают по той же технологии, что и для хлопчатника. На засолённых почвах перед подготовкой почвы проводят промывные поливы. Молодые насаждения поливают до 10 раз за вегетацию, взрослые насаждения — 2—4 раза, поливная норма соответственно 600—900 м$^3$/га и 800—1200 м$^3$/га.

**ЗА́ЯЦ-БЕЛЯ́К** (Lepus timidus), млекопитающее сем. зайцевых отр. зайцеобразных. Мельче, чем заяц-русак (масса 3—4 кг, иногда до 5 кг). На зиму мех белеет, лишь кончики ушей чёрные. Лапы широкие, особенно зимой, что важно при передвижении по рыхлому снегу. Распространён в Евразии и Сев. Америке; в СССР — от зап. границ до восточных, к С. до берегов Сев. Ледовитого океана. Характерный обитатель лесов, встречается также в тундре и лесостепи. В лесной зоне предпочитает обширные еловые массивы с хорошо развитым лиственным подлеском; особенно многочислен по окраинам леса. Обычен на вырубках и гарях, в зарослях ивняка по окраинам болот. Предпочитает участки старых и средневозрастных насаждений, богатых еловым подростом и кустарником. Летом питается травянистыми растениями, зимой — побегами и корой осины, ивы, берёзы, в Якутии — побегами лиственницы. 2—3 раза в год самка рождает 3—4 детёнышей. Виду свойственны массовые вспышки размножения (численность увеличивается в Якутии в 800 раз и более). Естеств. враги: в тайге — рысь, в др. зонах — лисица, волк. Иногда много животных гибнет в весеннее половодье. При пике численности в холодную погоду в массе гибнут от эпизоотий. Объект спортивной охоты и промысла (используется шкурка и мясо). Иногда повреждает молодые деревья в питомниках.

● Наумов С. П., Экология зайца-беляка, М., 1947.

**ЗА́ЯЦ-РУСА́К** (Lepus europaeus), млекопитающее сем. зайцевых отр. зайцеобразных. Крупнее зайца-беляка (дл. тела до 74 см, масса 4—5 кг, иногда до 7 кг). На зиму светлеет, зайцы сев. популяций почти белеют (вдоль хребта остаётся тёмная полоса). Распространён в Евразии, южнее ареала зайца-беляка; в СССР — в Европ. части (исключая северо-восток), на Кавказе, в сев.-зап. Казахстане, на З. Сибири. Обитает на открытых стациях с укры-

Заяц-беляк летом.



Заяц-беляк зимой.



тиями (кустами, лесными полосами), на опушках леса. Предпочитает пересечённые участки местности. Летом питается травянистым кормом, а зимой и веточным. 1—3 помёта в год, обычно по 3—4 детёныша. В многоснежные зимы собирается в насаждениях, в т. ч. искусственных, к-рые сильно повреждает, особенно сильно яблоню, абрикос, дуб, вязы (кроме мелколистного), белую акацию, гледичию, клёны (кроме ясенелистного), шелковицу, тёрн. Естеств. враги: лисица, бродячие собаки. Объект спортивной охоты (мех идёт на изготовление фетра, мясо в пищу).

● Груздев В. В., Экология зайца-русака, [М.], 1974.

**ЗВЕЗДЧА́ТКА** (Stellaria), род многолетних и однолетних трав сем. гвоздичных. Выс. 15—60 см. Ок. 100 видов. В СССР — св. 50 видов, большинство из них — сорные растения сухих, каменистых местообитаний; 11 видов встречается в лесах, преим. хвойных. В Европ. части широко распространена З. ланцетовидная (S. holostea) — растение влажных, затенённых местообитаний. Цветёт в конце весны — начале лета. Образует заросли на лесных полянах, по опушкам и в нарушенных лесах. Медонос, кормовое растение.



Звездчатка ланцетовидная.



Зверобой продырявленный.

**ЗВЕРОБО́Й** (Hypericum), род многолетних и однолетних трав, полукустарников и кустарников сем. зверобойных. Листья супротивные, эллиптические, с желёзками. Цветки золотисто-жёлтые, в кистевидных, метельчатых или щитковидных соцветиях. Плод — коробочка. Ок. 300 видов, в умеренном и субтропич. поясах, а также в горных областях тропич. стран; особенно распространены в Средиземноморье. В СССР — ок. 50 видов, из них св. 20 в равнинных и горных лиственных, смешанных и хвойных лесах, в низинных зарослях кустарников, на лесных полянах и вырубках. В Европ. части СССР и Зап. Сибири обычен З. продырявленный (H. perforatum) — многолетнее растение, растущее по опушкам хвойных и смешанных лесов, в изреженных берёзовых колках. Широко используется в медицине. Часто встречается в подобных местообитаниях и З. пятнистый (H. maculatum). Мн. виды этого рода используют как лекарственные, красильные и дубильные растения. З. прекрасный (H. formosissimum) — закавказский эндемик, внесён в Красную книгу СССР.

**ЗВУКОВЫ́Е СВО́ЙСТВА ДРЕВЕСИ́НЫ**, см. *Акустические свойства древесины.*

**ЗЕ́ЙСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на западной части хребта Тукурингра, в Амурской обл. РСФСР. Организован в 1963, для сохранения восточносибирской светлохвойной тайги. Пл. 82 567 га, в т. ч. лесная 78 036 га. Рельеф сильно расчленён глубокими долинами рек. Бо́льшая часть водоразделов плоская. Почвы в осн. бурые лесные подзолистые. До выс. 1000 м преобладают леса (до 85% лесной площади) из лиственницы даурской с примесью берёз плосколистной и каменной, осины Давида, ели аянской; в подлеске — рододендрон даурский, багульник болотный, ольха кустарниковая. В кустарничково-травяном ярусе доминируют брусника, шикша, кислица, грушанка мясокрасная, обильны мхи. Выше лиственничников располагаются темнохвойные леса из ели аянской с примесью лиственницы даурской, рябины сибирской и берёзы каменной, к-рые на выс. 1100—1300 м переходят в заросли кедрового стланика. По долинам рек на выс. 500—700 м растут чозениевые леса, ельники с лиственницей и тополем душистым; во втором ярусе — черёмуха азиатская, боярышник амурский и др. Юж. склоны низкогорий заняты берёзой даурской. По территории заповедника проходит сев.-зап. граница ареала ряда видов маньчжурской флоры: дуба монгольского, липы амурской, ильмов долинного и лопастного, винограда амурского и др. Эндемик заповедника — берёза Прохорова. Всего во флоре З. з. св. 650 видов сосудистых растений. В фауне отмечено 52 вида млекопитающих, в т. ч. лось, изюбрь, кабарга, рысь, соболь, колонок и др. Среди птиц — рябчик, глухарь, кедровка, голубая сорока. В З. з. проведены зоол., геоботанич., флористич. и почвенные исследования. Изучаются природные комплексы среднетаёжных горных ландшафтов и разрабатываются прогнозы их изменения под влиянием Зейского водохранилища (с 1976).

**ЗЕЛЕНАЯ ЗО́НА**, территория за пределами городской черты, занятая природными лесами, лесопарками или зелёными насаждениями. Способствует оздоровлению воздушного бассейна вокруг населённых пунктов, защите их от сильных ветров, подвижных песков и пыли, смягчению др. неблагоприятных природно-климатич. факторов и является местом отдыха населения. Площадь и терр. размещение З. з. устанавливают в зависимости от размера населённого пункта, кол-ва и расположения в нём пром. предприятий с учётом развития на ближайшие 10—20 лет, необходимости защиты населённого пункта от неблагоприятных климатич. воздействий, дымовых и газовых выделений пром. предприятий, наличия лесов, земель, пригодных для лесных насаждений, а также рек, озёр и др. водоёмов. Леса З. з. относятся к I группе; они делятся на лесопарковую и лесохоз. части. В лесопарковой части допускаются только рубки ухода за лесом и санитарные рубки; в лесохоз. части разрешены лесовосстановит. рубки. В целях организации отдыха населения исполнительные комитеты местных Советов нар. депутатов, лесохоз. предприятия гос. органов лесного х-ва, а также по согласованию с ними иные предприятия, организации и учреждения в лесах З. з. проводят мероприятия по благоустройству лесных участков и культурно-бытовому обслуживанию насе-

Смешанный лес (Подмосковье).



ления с учётом необходимости сохранения лесной среды и природных ландшафтов, с соблюдением архитектурной планировки пригородных зон и санитарных требований.

Порядок пользования лесом в культурно-оздоровит. целях устанавливается законодательством Союза ССР и союзных республик.

● Основные положения по организации и ведению лесного хозяйства в зеленых зонах, М., 1971; Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, в кн.: Основы законодательства Союза ССР и союзных республик, М., 1982.

**ЗЕЛЕНОЕ УДОБРЕ́НИЕ**, зелёная масса преим. бобовых растений-сидератов, запахиваемая в почву для обогащения её питат. в-вами (гл. обр. азотом); органич. удобрение. Агротехнич. приём внесения З. у. в почву наз. сидерацией. З. у. применяют в лесных питомниках, на плантациях и в культурах хвойных пород на бедных органич. в-вом почвах.

**ЗЕЛЕНУ́ШКИ** (Chloris), род птиц сем. вьюрковых отр. воробьинообразных. Дл. тела ок. 16 см. Самцы окрашены ярче самок. 2 вида. Обыкновенная З. (C. chloris) распространена в Евразии, Сев.-Зап. Африке; в СССР — в лесах Европ. части к В. до Зауралья, на Кавказе, в горах Ср. Азии и юж. части Казахстана, долине Сырдарьи.



Обыкновенная зеленушка.

Китайская З. (C. sinica) обитает на В. Азии; в СССР — на юге Д. Востока. Населяют светлые лиственные и смешанные леса, зарастающие вырубки, парки. Питаются семенами преим. сорняков, осенью и зимой кормятся на полях. Песня — однообразные трели с резким окончанием «джжиу». Гнездо довольно рыхлое, в кронах деревьев и на кустах. В кладке 3—6 яиц. Из сев. частей ареала на зиму отлетает в южные. Немногочисленны, более обычны в юж. районах и городских парках.



Зеленчук жёлтый.

**ЗЕЛЕНЧУ́К** (Galeobdolon), род многолетних корневищных трав сем. губоцветных (яснотковых). Выс. 15—60 см. Листья супротивные, сердцевидные, яйцевидные, острые, морщинистые, зимующие, обладают неприятным запахом. Цветки жёлтые, по 6 в ложных мутовках, в пазухах верх. листьев, распускаются весной и в 1-й пол. лета. Плод — орешек. Единств. вид — З. жёлтый (G. luteum) — реликт третичной тургайской флоры, распространён в широколиственных, редко хвойных лесах Евразии; в СССР — в Европ. части и на Кавказе. Тенелюбив, доминирует в коренных типах леса на богатых рыхлых почвах (дубравы зеленчуковые). Благодаря длинным ползучим побегам З. образует густые сплошные заросли на протяжении многих десятков, иногда и сотен метров. Исчезает при нарушении лесов.



Зелёные зонты из робинии лжеакации.

**ЗЕЛЕНЫЕ ЗОНТЫ**, лесные насаждения куртинного типа, создаваемые на пастбищах, вблизи водопойных пунктов, ферм, кошар и др. мест дневного отдыха с.-х. животных для защиты от солнцепёка и летнего зноя; одна из групп *защитных лесных насаждений*. З. з. чаще создают в сухостепных, полупустынных и пустынных р-нах. З. з. состоят из 8—40 групп деревьев, или микрозонтов (каждый микрозонт из 9—25 деревьев), разделённых ветровыми коридорами шир. 6—20 м. Площадь микрозонта 100—900 м$^2$, З. з. — от 0,3 до 1,2 га. Конструкция различна; напр., для овец и крупного рогатого скота насаждения в верх. части (кронах) непродуваемые, в нижней — продуваемые, для птицы — наоборот. Расстояние между деревьями в микрозонте 3—6 м. З. з. выращивают из наиболее устойчивых для зоны деревьев и кустарников, обладающих фитонцидными свойствами. Широко используют плодовые деревья, напр. абрикос, алычу, грушу, яблоню, шелковицу и др., а также вяз приземистый, робинию лжеакацию, жимолость, к-рые служат дополнит. витаминным кормом. Для насаждений около птицеводч. ферм предусматривают посадку ягодных кустарников (смородина, ирга, вишня

и др.). З. з. создают посадкой (весной или осенью) 3—5-летних саженцев выс. не менее 3 м на участках с более плодородными и увлажнёнными почвами. Осенью проводят плантажную или глубокую зяблевую вспашку, для осенней посадки почву обрабатывают по системе раннего пара. Эксплуатацию начинают через 2 года после посадки. Площадь (в м²) для одного животного при нормальном укрытии под пологом зонта: для овец 2,5—3; ягнят 1,5—2; крупного рогатого скота 10—12; телят 4—6; птицы 0,2—0,3. З. з. впервые созданы в СССР (Астраханское Заволжье) в 1958.

**ЗЕМЕ́ЛЬНОЕ ЗАКОНОДА́ТЕЛЬСТВО СССР**, совокупность юридич. норм, регулирующих обществ. отношения по использованию и охране земель. Задачи сов. З. з. — регулирование земельных отношений в целях обеспечения в интересах настоящего и будущих поколений научно обоснованного, рационального использования и охраны земель, создания условий повышения их эффективности; охрана прав социалистич. организаций и граждан; укрепление законности в области земельных отношений.

Осн. законодат. акты, регулирующие земельные отношения, — *Основы земельного законодательства Союза ССР и союзных республик* («Ведомости Верховного Совета СССР», 1968, № 51, ст. 485) и *земельные кодексы* союзных республик.

Нормы З. з. закрепляют право исключит. собственности гос-ва на землю в СССР, право землепользования; устанавливают порядок гос. управления в области использования и охраны земель (введение гос. земельного кадастра, планирование использования и охраны земель, предоставление и изъятие земель, землеустройство, контроль за использованием и охраной земель, разрешение земельных споров), порядок охраны земли как элемента природы, объекта собственности и использования, правовой режим отдельных категорий земель — с.-х. назначения, населённых пунктов, пром-сти, транспорта, курортов, заповедников и иного несельскохоз. назначения, гос. *лесного фонда*, гос. водного фонда, гос. запаса (*см.* также *Земельный фонд*), ответственность за нарушение З. з.

Ряд норм З. з. имеет отношение к ведению лесного х-ва. Так, в соответствии с Основами земельного законодательства предоставление земельных участков для стр-ва пром. предприятий, жилых объектов, железных и автомобильных дорог, линий электропередачи, магистральных трубопроводов и для иных несельскохоз. нужд из земель гос. лесного фонда производится преим. за счёт не покрытых лесом площадей или площадей, занятых кустарниками и малоценными насаждениями. Изъятие земель, занятых водоохранными, защитными и др. лесами I группы, для использования в целях, не связанных с ведением лесного х-ва, производится в исключит. случаях и только по постановлению Сов. Мин. союзной республики. Изъятие указанных земель в целях предоставления их во временное краткосрочное пользование для стр-ва трубопроводов, линий электропередачи и др. линейных сооружений может производиться в необходимых случаях на основании постановления Сов. Мин. авт. республики либо решения исполнит. комитета краевого, обл. Совета нар. депутатов (Основы земельного законодательства, ст. 16). В соответствии с Основами земельного законодательства (ст. 42) определённым категориям работников лесного х-ва и лесной пром-сти предоставляются *служебные земельные наделы*.

**ЗЕМЕ́ЛЬНЫЙ КО́ДЕКС**, систематизир. законодательный акт, регулирующий земельные отношения на территории союзной республики.

Первый З. к. РСФСР был принят 30 окт. 1922. Действующие З. к. приняты во всех союзных республиках в 1970—72 в развитие Основ земельного законодательства.

З. к. РСФСР (принят 1 июля 1970, введён в действие с 1 января 1971 — «Ведомости Верховного Совета РСФСР», 1970, № 28, ст. 581) состоит из Преамбулы и 11 разделов (140 статей). В Преамбуле подчёркивается значение гос. собственности на землю, к-рая является основой земельных отношений в СССР. Отмечается роль земли как важнейшего природного богатства сов. общества, главного средства произ-ва в с. х-ве и пространственного базиса размещения и развития всех отраслей нар. х-ва.

В разделе I сформулированы задачи земельного законодательства, закреплена исключит. гос. собственность на землю, определён единый гос. *земельный фонд*, разграничена компетенция Союза ССР и РСФСР в области регулирования земельных отношений, зафиксирован порядок предоставления земли в пользование, права и обязанности землепользователей (*см.* *Землепользование лесохозяйственное*), порядок использования земельных участков для изыскательских работ, урегулированы вопросы возмещения убытков землепользователям и потерь с.-х. произ-ва, гос. контроль за использованием земель. Разделы II—VII устанавливают правовой режим отдельных категорий земель, образующих единый гос. земельный фонд, раздел VIII посвящён гос. земельному кадастру, раздел IX — проблемам землеустройства, раздел X устанавливает порядок разрешения земельных споров; раздел XI определяет ответственность за нарушение земельного законодательства.

**ЗЕМЕ́ЛЬНЫЙ ФОНД**, единый государственный земельный фонд СССР, вся земля в пределах гос. границ Союза ССР. Является объектом права исключит. собственности гос-ва — общим достоянием всего сов. народа (Конституция СССР, ст. 11). З. ф. как объект права гос. собственности обладает единством правового режима: любой земельный участок, в чём бы владении и пользовании он ни находился, является гос. собственностью, вся земля изъята из гражд. оборота и предоставляется только в пользование на основании спец. разрешений компетентных гос. органов и лишь для определённых целей, установленных законом.

В разл. отраслях нар. х-ва и иных сферах деятельности земли, входящие в З. ф., используются для разл. целей. В соответствии с основным целевым назначением З. ф. делится на несколько категорий: земли с.-х. назначения, к-рыми признаются все земли, предоставленные в пользование колхозам, совхозам и др. землепользователям для нужд с. х-ва или предназначенные для этих целей; земли населённых пунктов, т. е. все земли, находящиеся в пределах городской черты (границ населённых пунктов); земли пром-сти, транспорта, курортов, заповедников и иного несельскохоз. назначения, к-рыми считаются земли, предоставленные в пользование предприятиям, организациям и учреждениям для осуществления возложенных на них специальных задач; земли гос. *лесного фонда*, к к-рым относятся земли, покрытые лесом, а также не покрытые лесом, но предназначенные для нужд лесного х-ва; земли гос. водного фонда, т. е. земли, занятые водоёмами (реками, озёрами, водохранилищами, каналами, внутренними морями, территориальными водами и т. п.), ледниками, гидротехнич. и др. водохоз. сооружениями, а также земли, выделенные под полосы отвода по берегам водоёмов, под зоны охраны и т. п.; земли гос. запаса, к к-рым относятся все земли, не

предоставленные землепользователям в бессрочное или долгосрочное пользование.

В зависимости от целевого назначения Основы земельного законодательства Союза ССР и земельные кодексы союзных республик устанавливают правовой режим для каждой категории земель (порядок и сроки предоставления, изъятия, использования земель и т. д.).

**ЗЕМЛЕПО́ЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОХОЗЯ́ЙСТВЕННОЕ,** пользование землёй, предназначенной для нужд лесного х-ва. Регулируется в осн. земельным законодательством, а нек-рые вопросы предусмотрены лесным законодательством. Так, Основами лесного законодательства (ст. ст. 15—17) установлен порядок использования земель гос. лесного фонда и их изъятия для гос. или обществ. нужд в зависимости от *группы леса*, порядок перевода лесных площадей в нелесные, порядок использования земель для возведения производств. объектов, связанных с ведением лесного х-ва.

З. л. осуществляется лесхозами, колхозами и нек-рыми др. орг-циями, на к-рые возложена обязанность ведения лесного х-ва. Лесхозы обязаны пользоваться земельными участками в соответствии с теми целями, для к-рых участки им предоставлены: они вправе производить посадку лесных и др. насаждений, для чего лесхозы определяют площади, на к-рых проводятся мероприятия по воспроизводству лесов и уходу за лесом, выделяют участки для организации лесных питомников, плантаций и т. п. Лесохоз. землепользователи вправе возводить в установленном порядке на землях гос. лесного фонда, покрытых и не покрытых лесом, производств. объекты, к-рые связаны с ведением лесного х-ва, с переводом в необходимых случаях (с разрешения органов, в подчинении к-рых находятся эти предприятия, организации и учреждения) лесных площадей в нелесные. Колхозы вправе возводить на предоставленных им в бессрочное пользование землях гос. лесного фонда производств. объекты, связанные с ведением лесного х-ва с разрешения исполкомов районных или городских Советов нар. депутатов.

В соответствии с законодательством лесохоз. землепользователи обязаны охранять и рационально использовать земли гос. лесного фонда и осуществлять мероприятия по повышению плодородия почв, осушению избыточно увлажнённых земель, проведению в необходимых случаях агролесомелиоративных работ по предотвращению водной и ветровой эрозии почв, заболачивания, засоления и других процессов, ухудшающих состояние почв, по наиболее полному и эффективному использованию земель гос. лесного фонда для восстановления и создания новых лесов на предназначенных для этого площадях. Лица, виновные в нарушении прав лесохоз. землепользователей, несут адм., уголовную или иную ответственность, предусмотренную законодательством Союза ССР и союзных республик.

**ЗЕМЛЕРО́ЙКИ** (Soricidae), семейство млекопитающих отр. насекомоядных. Дл. тела 3,5—18 см, хвоста — 1—12 см. Внешне похожи на мышей. К З. принадлежат самые мелкие млекопитающие мировой фауны и фауны СССР — карликовая белозубка (Suncus etruscus) и крошечная бурозубка (Sorex minutissimus). 21 род с 271 видом, распространены широко (исключая полярные области, Австралию, Юж. Америку к Ю. от Эквадора). В СССР — 5 родов, ок. 30 видов, по всей территории, исключая о-ва Сев. Ледовитого ок. Обитают в разных ландшафтах — от тундр до пустынь. В лесах предпочитают увлажнённые места с рыхлой почвой. Для лесных биоценозов наиболее характерны бурозубки, а среди них обыкновенная (Sorex araneus), средняя (S. caecutiens) и малая (S. minutus), к-рые особенно многочисленны в смешанных и широколиств. лесах с развитым подлеском и травяным покровом. В этих условиях бурозубки могут составлять более 50% всех мелких млекопитающих. Несмотря на своё название, большинство З. могут рыться только в подстилке, мху или совсем рыхлой почве; в более плотном субстрате используют постоянные ходы кротов и мелких грызунов. Питаются преим. беспозвоночными (насекомыми и их личинками, дождевыми червями и т. п.), а иногда позвоночными животными, если способны их умертвить (детёныши грызунов, потерявшие подвижность из-за холодной погоды, земноводные, пресмыкающиеся). Суточная масса пищи в 1,5—2 раза превышает массу тела. В год 2—3 раза рождают 4—14 голых слепых детёнышей. Уничтожают большое кол-во насекомых, наносящих ущерб лесному и с. х-вам, способствуют разложению органич. вещества, аэрации и увлажнению почвы. Облегчают естеств. возобновление леса, т. к. семена ели или сосны лучше прорастают в их поверхностных ходах, чем в густом моховом покрове; вместе с тем уничтожают много упавших семян ели.

**ЗЕМЛЯНИ́КА** (Fragaria), род многолетних трав сем. розовых. Листья тройчатые, собраны в розетку. Цветки белые, обоеполые и однополые, в малоцветковых щитковидных соцветиях. Плоды (ягоды) состоят из мн. отдельных орешков, погружённых в разрос-

Земляника лесная: цветки.



Малая бурозубка.





Земляника лесная.



Земляничное дерево крупноплодное.

шееся мясистое сочное сладкое цветоложе. Ок. 50 видов (по др. данным, 20—25 видов), в Евразии, Америке. В СССР — 13 видов. З. лесная (F. vesca) распространена почти по всему СССР (кроме Крайнего Севера и юга); растёт в светлых смешанных, лиственных, реже в хвойных лесах, особенно на полянах и опушках, а также среди кустарников и на сухих лугах. Встречается группами, иногда (на вырубках и в негустых мелколесьях) образует сплошной покров благодаря активному вегетативному размножению усами. Цветёт с конца весны до середины лета. Зрелые плоды ярко-красные, с приятным ароматом. Содержат ок. 6% сахаров (в осн. глюкозу и фруктозу), до 50 мг % витамина С, соли железа, кальция и др. вещества. В центр. р-нах РСФСР с 1 га естеств. зарослей можно собрать 50—1500 кг плодов, на вырубках — до 3 т. В листьях З. — до 380 мг % витамина С, в корнях и корневищах — до 9% таннинов. Лекарств. и медоносное растение. Кроме З. лесной, обычны также З. зелёная, или степная клубника (F. viridis), распространённая в тех же р-нах, что и лесная, и З. мускусная, или лесная клубника (F. moschata), встречается только в Европ. части. Возделывают гл. обр. З. садовую, или ананасную (F. ananassa), имеющую гибридное происхождение и известную больше под неправильным назв. клубника.

**ЗЕМЛЯНИ́ЧНОЕ ДЕ́РЕВО** (Arbutus), род вечнозелёных небольших деревьев и кустарников сем. вересковых. Листья крупные, кожистые, блестящие. Цветки мелкие, колокольчиковидные, в верхушечных метёлках. Плод — многосемянная красная костянка, похожая на землянику. Размножаются З. д. преим. семенами. Растут медленно. Ок. 25 видов, в Средиземноморье и в Сев. и Центр. Америке. В СССР — 1 вид — З. д. красное, или мелкоплодное (A. andrachne), — на Юж. берегу Крыма и Черномор. побережье Кавказа; кустарник или дерево выс. от 3 до 13 м с розово-красной отслаивающейся корой, желтовато-белыми цветками и мелкими (до 1 см) красными плодами. Редкий реликтовый вид, в Красной книге СССР. Из Средиземноморья интродуцировано З. д. крупноплодное (A. unedo) — кустарник или дерево выс. от 2,5 до 10 м с тёмной неотслаивающейся корой, белыми или красными цветками в коротких поникающих метёлках и крупными (до 2 см) съедобными плодами (используются на варенье и вино). Типичный представитель флоры *маквиса*. Оба вида используются в озеленении скальных участков, крутых склонов, для посадки солитерами и группами в садах и парках. Древесина З. д. беловатая, плотная, твёрдая, идёт на мелкие поделки.

**ЗЕРАВША́НСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в пойме среднего течения р. Зеравшан, в Узбекской ССР. Организован в 1975. Пл. 2360 га. В заповеднике охраняются заросли облепихи, преобладающие в растительности местных тугаев. Кроме облепихи, в тугаях распространены лох, тополь и ивы; характерны лианы — ломонос восточный и ластовень. Травяной покров хорошо развит и вместе с древесными растениями и лианами образует труднопроходимые заросли. Среди животных обычны заяц-толай, барсук, дикобраз и др.; среди птиц ценный объект охраны — зеравшанский фазан. В заповеднике изучают облепиховые заросли с точки зрения заселения малоплодородных песчано-галечниковых отложений (облепиха хорошо выдерживает затопление полыми водами и заиление).

**ЗИМНЕЗЕЛЕ́НЫЕ ЛЕСА́**, одно из названий листопадных лесов тропиков и субтропиков, деревья к-рых сбрасывают листву летом в сухой период. См. *Муссонные леса, Саванновые леса*.

**ЗИМНЕЗЕЛЕ́НЫЕ РАСТЕ́НИЯ**, растения, зимующие с зелёными листьями и теряющие их на лето. З. р. — преим. однолетники (нек-рые злаки, крестоцветные и др.), прорастающие осенью, а также нек-рые многолетники (преим. лилейные). Рост побегов зимой замедлен, бурный рост и цветение наступают ранней весной (февраль—апрель), после чего побеги полностью отмирают. Развиваются в условиях мягкой влажной зимы и сухого жаркого лета (средиземноморский тип климата). В СССР представлены в пустынях Ср. Азии, в юж. степях и полупустынях, на Юж. берегу Крыма. В лесной зоне, гл. обр. на лугах, преобладают т. н. летне-зимнезелёные растения (напр., земляника, манжетка), у к-рых зелёные листья сохраняются круглый год, но постепенно сменяются (весенние листья к зиме отмирают, а летне-осенние зимуют).

**ЗИ́МНИЙ ГРИБ**, зимний опёнок [Flammulina velutipes (Collybia velutipes)], гриб сем. трихоломовых, или рядовковых, порядка агариковых класса базидиомицетов. Распространён в Европ. части СССР, Зап. Сибири, Якутии, Зап. Европе, Азии, Сев. Америке. Встречается в лесах, парках, садах (на валежнике, пнях, стволах живых деревьев разл. лиственных пород — ильма, липы, ивы, тополя, ясеня, яблони и др.). Вызывает стволовую гниль, к-рая может привести к ослаблению, а иногда и усыханию деревьев. Под корой поражённых стволов образует ризоморфы, напоминающие ризоморфы опёнка осеннего.

Плодовые тела З. г. — в виде шляпок с центр. ножкой; образуются тесными группами (по 10 шт. и более) осенью и зимой во время оттепелей, часто под снегом. Иногда З. г. плодоносит почти круглый год. Шляпки округлые, плоские или выпуклые, диам. 2—10 см, с тонким, иногда чуть подогнутым краем, медово-жёлтые или оранжевые, в центре коричневатые, иногда по краю бледно-полосатые. Поверхность шляпок гладкая, голая, слизистая, при подсыхании блестящая. Мякоть довольно толстая, желтовато-белая, мягкая, водянистая. Пластинки широкие, ред-

кие, с ровными краями, белые, желтовато-кремовые или бледно-палевые, слабо приросшие к ножке. Ножка без перепончатого кольца, цилиндрич., книзу иногда суженная, толщ. 0,5—1,5 см, дл. 3—10 см, плотная, хрящеватая, в старости полая, волосисто-бархатистая или войлочная, в верх. части желтоватая, у основания тёмно-бурая или оливково-чёрная.

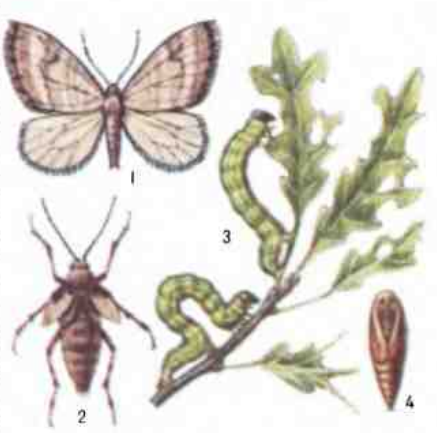
Плодовые тела съедобны, имеют приятный вкус и запах. В нек-рых странах Азии З. г. культивируют на низкокачеств. древесине и её отходах.

**ЗИ́МНИЙ ТРУТОВИ́К** (Polyporus brumalis), гриб сем. полипоровых порядка афиллофоровых класса базидиомицетов. В СССР распространён повсеместно, однако встречается единично, чаще в средней полосе и сев. р-нах страны. Широко известен в Зап. Европе и Сев. Америке. Развивается преим. на валежнике, пнях, опавших и сухих ветвях, стволах и корнях берёзы, бука, граба, дуба, клёна, лещины, ольхи, ивы, тополя, ясеня и мн. др. лиственных древесных пород и кустарников, вызывая белую ядрово-заболонную гниль.

Плодовые тела однолетние, в виде шляпок с центральной ножкой. Шляпка выпуклая или дисковидно-плоская, размером (в см) 1—10×0,2—0,8, с тонким волнистым, слегка подогнутым краем. Поверхность бархатистая или голая, охряно-жёлтая, ржаво-бурая или серовато-бурая; ткань белая, эластично-кожистая, при высыхании твердеющая. Гименофор состоит из коротких кремово-белых, при высыхании желтеющих трубочек с округлыми мелкими (диам. 0,05—0,2 мм) порами. Ножка цилиндрическая, дл. 1,5—6 см, толщ. 0,2—0,8 (до 1,0) см, плотная, бархатисто-чешуйчатая, одного цвета со шляпкой. Плодовые тела образуются с ранней весны до наступления морозов. Молодые плодовые тела съедобны. Признаки плодовых тел З. т. сильно варьируют, поэтому в пределах вида выделяют большое число морфологич. форм.

**ЗИ́МНЯЯ ЛЕСОВО́ЗНАЯ ДОРО́ГА**, инженерное сооружение, обеспечивающее эффективную и бесперебойную работу автомобильного транспорта при вывозке леса зимой с лесосек со слабыми заболоченными грунтами, где эксплуатация транспортных средств летом затруднена или экономически невыгодна. Трассу З. л. д. проектируют с учётом выполнения минимума земляных работ, с возможно большими радиусами поворота и меньшими подъёмами и спусками. Поэтому её прокладывают по водоразделам местности, логам, поймам рек, в обход крутых подъёмов. Земляное полотно устраивают путём грубой планировки местности бульдозером и срезки кочек или пней. Основание З. л. д. подготовляют летом. С наступлением первых заморозков уплотняют заболоченные участки дороги проходами лёгких тракторов и укладывают настил из тонкомера и сучьев на глубоких болотах. Уплотнение продолжают до тех пор, пока не промёрзнет основание дороги для свободного прохода трактора по топким местам. Сначала пропускают порожние автомобили. При отсутствии проломов полотна дороги начинают вывозить лес. В качестве покрытия З. л. д. используют тонкий слой прикатанного автотранспортом снега или наращивают слой льда толщиной 30—40 см путём систематич. поливки водой проезжей части дороги в течение зимы из спец. водополивочных цистерн. Наиболее распространены З. л. д. с ледяным покрытием. Они обеспечивают работу автотранспорта с повышенными рейсовыми нагрузками и на высоких скоростях. Ледяное покрытие начинают устраивать сразу после проминки и выравнивания земляного полотна. Для этого летом вдоль трассы дороги устраивают водоёмы и подъезды к ним. В качестве водоёмов можно использовать ручьи, реки, озёра и т. п. С наступлением устойчивых морозов (от —5 до —25°С) проезжую часть дороги поливают на всю ширину (4—5 м) из цистерн, смонтированных на автомобилях. Вывозку леса во время поливки не прекращают. Одной водополивочной машиной с цистерной вместимостью 6 м$^3$ обслуживают участок З. л. д. дл. 6—8 км в течение всей зимы. Эксплуатируют З. л. д. один или неск. зимних сезонов.

**ЗИ́МНЯЯ ПЯДЕНИЦА** (Operophthera brumata), бабочка сем. пядениц. Распространена в Евразии, в Сев. Америку (Канада) завезена; в СССР — в Европ. части, на Кавказе, в Приамурье, Приморье. У самца крылья в размахе 20—28 мм, у самки крылья зачаточные, длиной не более половины тела. Генерация одногодовая. Лёт поздней осенью. Самки взбираются по деревьям вверх и откладывают яйца по 1—2 или кучками по 10—20, всего в среднем 200—300 (до 500) в трещины и неровности коры на стволах и ветвях древесных пород. Яйца зимуют. Гусеницы (дл. до 25 мм) отрождаются ранней весной, обычно в период распускания почек кормовых пород; проходят 5 возрастов. З. п. предпочитает дуб, яблоню, ильмовые, бук, граб, берёзу и др. Окукливание




**Зимняя пяденица**: 1 и 2 — бабочки (самец и самка); 3 — гусеница (в характерной позе) и повреждённый ею лист дуба; 4 — куколка.

в конце мая — июне в лесной подстилке и почве в коконе из частичек почвы и разложившихся остатков растений. Влаголюбива. Очаги массового размножения приурочены к пойменным, преим. дубовым насаждениям, садам, паркам. Часто размножается совместно с др. листогрызущими насекомыми. Меры борьбы: в лесах авиаопрыскивание насаждений инсектицидами и биопрепаратами, в садах, парках и на небольших участках леса — наземное опрыскивание, а также применение клеевых колец и токсич. поясов.

**ЗИМО́ВКА**, 1) зимний период в жизни животных. Во время З. одни животные резко снижают свою активность, впадая в спячку (бурундук) или зимний сон (бурый медведь, барсук, енотовидная собака), другие мигрируют в районы с более тёплым климатом (перелётные птицы) или меньшей глубиной снега (копытные), третьи (большинство хищников, зайцы, глухарь, тетерев) остаются в исконных местообитаниях и лишь меняют своё поведение (переключаются на др. корма, закапываются на ночь в снег и т. д.). Спячка, зимний сон и миграция свойственны гл. обр. тем видам животных, к-рые в условиях холодов и глубокоснежья не могут обеспечить себя кормами. 2) Места обитания зверей и птиц, куда они мигрировали или где сконцентрировались на зиму. У перелётных птиц З. отстоят от мест гнездовий иногда на тысячи км. У зверей расстояния между летними и зимними местообитаниями значительно меньше (зачастую это переходы всего в неск. км, напр. из верх. пояса гор в предгорья). Нередко животные (дикие копытные) собираются в более

кормных и малоснежных участках леса (стойбища).

● Формозов А. Н., Звери, птицы и их взаимосвязи со средой обитания, М., 1976, с. 216—66.

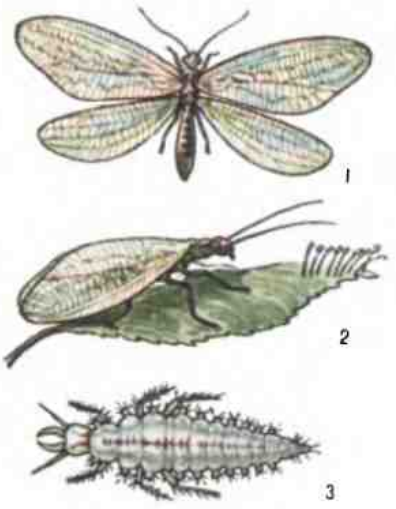
**ЗИМОСТО́ЙКОСТЬ** растений, способность многолетних (в т. ч. древесных) растений противостоять неблагоприятным условиям зимовки. К этим условиям относятся гл. обр. морозы, а также внезапные резкие колебания темп-ры, вымокание в талой воде весной, выпирание и разрыв корней ледяной прослойкой, образующейся в почве, нагрев стволов и ветвей солнечными лучами при сильных морозах, иссушение солнцем и ветром стволов при отсутствии сокодвижения. З. растений возникает в процессе эволюции (в умеренном поясе, напр., под влиянием понижающейся осенью темп-ры и укорочения дня) и закрепляется наследственно, а также в процессе закаливания (в культуре). При одинаковых условиях зимовки у одних видов развивается более высокая З., чем у других. Напр., сосна, лиственница, берёза, осина переносят в умеренном поясе морозы до 40—45°С, а у дуба, ясеня, клёна остролистного в этих же условиях отмирают покоящиеся почки и образуются морозобойные трещины. З. растений развивается постепенно в течение осени и зимы в процессе закаливания, к-рое изменяет физиол. свойства клеток. Одно из условий адаптации растений к перезимовке — состояние покоя, переход к к-рому обусловлен ослаблением процессов роста и развития и накоплением запасных веществ при постепенном сокращении светового дня и снижении темп-ры. Причиной гибели лесных культур зимой может быть летняя засуха, когда задерживается цикл развития деревьев и они оказываются не подготовленными к зимовке. При избытке воды также происходит задержка в развитии деревьев, что препятствует подготовке к зиме. Наиболее зимостойкие лесные растения — большинство хвойных (напр., лиственница даурская переносит морозы до 75°С), а также брусника, багульник, клюква, копытень, грушанка и др. З. лесных культур можно повысить разл. агротехнич. приёмами, создавая условия для процессов закаливания (снегозадержание, полив, надлежащая густота посадки, правильные схемы смешения пород, улучшение физиол. состояния культур уходом и др.).

● Самыгин Г. А., Причины вымерзания растений, М., 1974.

**ЗЛА́ТКИ** (Buprestidae), семейство жуков. Ок. 12 тыс. видов, преим. в тропиках. В СССР — ок. 900 видов, гл. обр. на Ю. Дл. 2—30 мм, на Ю. у нек-рых видов до 100 мм. Тело плоское, чаще удлинённое, сзади суженное. Покровы твёрдые. Окраска у большинства видов яркая, золотистая, с металлич. отливом (отсюда назв.). Лёт в апреле — июле, активны в жаркие дни, встречаются на стволах, ветвях, листьях, цветках деревьев и кустарников, на заготовленной древесине, порубочных остатках и на траве. Яйца откладывают по одному или кучками в трещины коры преим. ярко освещённых деревьев, иногда в корни и почву, нек-рые виды покрывают кладки яиц колпачком из особых выделений самок. Личинки дл. от неск. мм до 80 мм, безногие, желтовато-белые, со сплюснутым телом и расширенной переднегрудью (пестикообразной формы): развиваются обычно около года, иногда больше, в коре, древесине, у нек-рых видов — в листьях деревьев и кустарников, а также в корнях, листьях и стеблях травянистых растений. Ходы под корой и в древесине длинные, извилистые, пересекающиеся, заполненные волнистыми рядами (в отличие от ходов короедов) буровой муки. Превращение в куколку происходит в конце хода — в колыбельке, часто расположенной в древесине. Молодые жуки у мн. видов З. питаются дополнительно на листьях и цветках. В качестве вредителей леса в СССР отмечено ок. 190 видов З., поселяющихся почти на всех хвойных и лиственных породах. Среди жуков — вредителей леса З. занимают 3-е место (после короедов и усачей), в южных лиственных лесах приобретают первостепенное хоз. значение среди стволовых вредителей. Заселяют ослабленные засухой и пожарами, повреждённые хвое- и листогрызущими насекомыми и грибами деревья, к-рые обычно погибают. Очаги массового размножения чаще бывают в лесостепной и степной зонах. В лиственных лесах опасны *узкотелые златки, дубовая бронзовая златка, тополевая пятнистая златка, осиновая златка* и др.; в хвойных лесах вредоносны *сосновая синяя златка, лиственничная шеститочечная златка, еловая четырёхточечная златка, арчовая златка*, З. пожарищ (Melanophila acuminata) и др.

● Рихтер А. А., Златки, ч. 2—4, М.—Л., 1949—1952 (Фауна СССР. Насекомые. Жесткокрылые, т. 13, в. 2, 4).

**ЗЛАТОГЛА́ЗКИ**, хризопиды (Chrysopidae), семейство насекомых отр. сетчатокрылых. Ок. 800 видов, распространены широко (кроме Новой Зеландии). В СССР — ок. 40 видов.



Златоглазки: 1 — обыкновенная; 2 — простая (и её яйца); 3 — личинка простой златоглазки.

Дл. 8—14 мм. Крылья в размахе до 4 см, стекловидные, перепончатые, усики тонкие, длинные, глаза выпуклые, золотистые (отсюда назв.). От 2 до 5 генераций в год. Откладывают более 400 яиц, к-рые прикрепляют к листьям и стеблям растений тонким длинным стебельком. Энтомофаги. Личинки питаются тлями (одна личинка за период развития уничтожает св. 150 тлей), кокцидами, клещами, яйцами насекомых. Зимуют личинки последнего возраста, предкуколки или взрослые насекомые. В лесах часто встречаются обыкновенная З. [Chrysopa perla (carnea)] и простая З. (Ch. vulgaris).

Личинкам свойствен каннибализм, однако в СССР освоено лабораторное разведение З. простой на яйцах зерновой моли для биол. борьбы с насекомыми-вредителями в условиях закрытого грунта.

● Шувахина Е. Я., Златоглазки и их использование в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур, в кн.: Биологические средства защиты растений, М., 1974, с. 185—99.

**ЗЛАТОГУ́ЗКА** (Euproctis chrysorrhoea), бабочка сем. волнянок. Распространена в Евразии, Сев. Африке и Сев. Америке; в СССР — в юж. и центр. р-нах Европ. части, Приуралье, на Кавказе, в Ср. Азии. Крылья в размахе 30—40 мм. У самки на конце брюшка пучок золотистых волосков (отсюда назв.). Генерация одногодовая. Лёт в июне — июле. Яйца (от 10 до 700) откладывает на ниж. сторону листьев дуба и др. лесных пород валиками, прикрывая их волосками с брюшка. Гусеницы



Златогузка: 1 и 2 — бабочки (самец и самка); 3 — кладка яиц; 4 — гусеница, повреждающая листья дуба; 5 — зимнее гнездо гусениц; 6 — куколка в паутинном коконе.

дл. до 35 мм, бородавчатые, со жгучими волосками, вызывающими при соприкосновении с ними сильное раздражение кожи и слизистых оболочек; проходят 7 возрастов, живут группами, стягивая скелетируемые ими листья паутиной в плотное гнездо, в к-ром после 1—2-й линьки зимует от 200 до 2000 гусениц; весной выходят из гнёзд, питаются почками, затем листьями. Окукливание поодиночке или группами в паутинных коконах среди листьев в кроне и на стволах. З. тепло- и светолюбива. Многоядна. Даёт вспышки массового размножения, предпочитая разрежённые дубравы, порослевые несомкнувшиеся дубовые молодняки, культуры, лесополосы в лесостепной и степной зонах. Наносит большой ущерб, вызывая снижение или потерю прироста древесины, урожая плодов. Осн. враги: птицы (особенно синицы) в осенне-зимний период, затем возбудители бактериозов. Меры борьбы: опрыскивание насаждений инсектицидами и биопрепаратами, срезка и уничтожение зимних гнёзд с гусеницами.

**ЗМЕЕЯД** (Circaetus gallicus, или C. ferox), хищная птица сем. ястребиных. Крылья в размахе до 1,9 м. Оперение тёмно-серое, снизу светлее, с бурой полосой на груди. Голова круглая, большая, похожа на совиную. Распространён в Европе, Африке и Юго-Зап. Азии; в СССР — в зоне смешанных лесов и лесостепи, а также на Кавказе и в Ср. Азии. Перелётная птица. Обитает в глухих местах, вблизи обширных болот, полян, луговин. Гнездо строит рыхлое, небольшое (хвост насиживающей самки торчит снаружи). В кладке одно яйцо. Самый осторожный и пугливый из дневных хищников: завидев человека, взрослые птицы скрываются, а птенец надолго затаивается в гнезде. Добывает почти исключительно змей, в т. ч. ядовитых. За день родители скармливают птенцу 3—4 гадюк или ужей. Добычу приносят не в лапах, а наполовину проглотив. Птенец вытаскивает змею за хвост из родительской глотки и затем начинает заглатывать её с головы. Охотится не с рассвета, как большинство хищников, а часов с 8—9 утра, когда пресмыкающиеся выползают погреться на солнце. Иммунитетом к яду З., вероятно, не обладает (укус змеи опасен для птицы). За лето выводок З. добывает 240—270 змей. З. всюду, кроме Ср. Азии, исключительно редок, внесён в Красную книгу СССР.

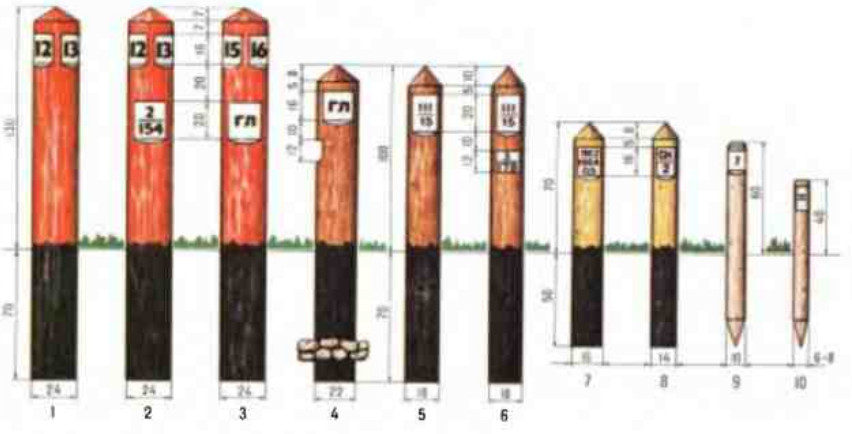
● Галушин В. М., Хищные птицы леса. Жизнеописания, проблемы, решения, М., 1980.

**ЗМЕ́И** (Serpentes, Ophidia), подотряд пресмыкающихся. Тело удлинённое, покрыто роговыми щитками и чешуёй, конечностей нет. Дл. от 8—10 см до 11 м. Окраска разнообразна и б. ч. приспособительна (напр., многие древесные виды окрашены под цвет зелёной листвы). Глаза покрыты прозрачными сросшимися веками. У дневных З. зрачок круглый, у сумеречных и ночных — вертикальный. Зубы тонкие, острые, загнуты назад, у ядовитых З. в верхней челюсти зубы с бороздкой или каналом для стекания яда. Ок. 3000 видов, на всех континентах, кроме Антарктиды. Большинство ведёт наземный образ жизни, мн. виды З. обитают в лесах, нек-рые из удавов, ужей, аспидов приспособились к жизни на деревьях и лишь изредка спускаются на землю. В СССР ок. 60 видов, из них 10 ядовиты. Распространены преим. в степной, пустынной и полупустынной зонах, в лесной зоне обычны ужи, гадюки. Питаются как беспозвоночными (черви, моллюски, насекомые), так и позвоночными (рыбы, земноводные, птицы, грызуны, мелкие копытные). Размножаются откладывая яйца, нек-рые — яйцеживородящи. Яд З. применяют в медицине. Мн. З. истребляют вредителей леса (грызунов, насекомых). Численность З. сокращается, 9 видов из фауны СССР включены в Красную книгу СССР. Илл. см. при ст. *Гадюки, Ужи, Щитомордники.*

**ЗМИЕ́ВСКИЙ ЛЕСНО́Й МАССИ́В,** назв. *Готвальдовского лесного массива* до декабря 1976.

**ЗНА́КИ ЛЕСОУСТРОЙТЕЛЬНЫЕ,** опознавательные наземные устройства в виде столбов (квартальных, визирных, граничных, указательных и внутренней ситуации) и кольев (километровых и пикетных). Размеры, расположение и оформление З. л. зависят от *разряда лесоустройства.* При Iа, I и II разрядах высота столба от земли 100 см, ширина щеки 12 см; при этих же разрядах на всех указат. столбах ниж. щеки нет (кроме столбов на границах). Кварталь-

Лесоустроительные знаки (размеры в см): 1 — квартальный столб; 2, 3 — квартальные указательные столбы; 4 — граничный хозяйственный столб; 5, 6 — визирные указательные столбы; 7, 8 — столбы внутренней ситуации; 9, 10 — километровый и пикетный колья:



ные столбы устанавливают в пунктах пересечения квартальных просек и на границах лесных угодий с территориями др. землепользователей, визирные — при выходах *визиров таксационных* на просеки и границы. Граничными столбами обозначают на местности углы поворота граничной линии; их ставят поблизости от геодезич. центров межевых знаков. Геодезич. центры отмечают прочно вбитыми в землю кольями толщиной не менее 8 см или металлич. штырями и окапывают их земляными холмами диам. 2 м. Указательные столбы устанавливают на квартальных просеках и визирах при пересечении ими дорог, полос отчуждения, линий электропередач, рек, защитных и запретных полос вдоль железных и шоссейных дорог и рек, а при устройстве лесов по III и IV разрядам — при пересечении постоянных лесных троп; столбы внутр. ситуации — на пробных площадях, служебных наделах и землях с.-х. пользования. Верхнюю часть столбов стёсывают для стока воды: в виде четырёхгранной пирамиды — у квартальных; на два ската — у визирных; конусообразно — у граничных и столбов внутр. ситуации. Ниже вырубают щёки (затёски), на к-рых масляной краской пишут номера кварталов и визиров или знаки ГЛ (гос. лес), ЗП (защитная или запретная полоса), ПП (пробная площадь), СН (служебный надел) и СХ (с.-х. использование). На указат. столбах при лесоустройстве по III и IV разрядам вырубают дополнит. щёку, на к-рой обозначают расстояние до квартальной просеки. На квартальных просеках, визирах и границах устанавливают пикетные колья через 100 м (при Iа и I разрядах лесоустройства) и через 200 м (при II, III и IV разрядах). Затёски наносят на стороне, обратной направлению промера. Поперечная затёска означает 100 или 200 м, косая — 500 м. Через каждый километр забивают т. н. километровые колья, указывающие число километров от начала промера.

**ЗОБОВА́ТОСТЬ КОРНЕ́Й**, то же, что *корневой рак*.

**ЗОЛА́**, несгораемый остаток, образующийся при сжигании древесного топлива, соломы и др. в-в органич. происхождения. Содержит биогенные элементы, поглощённые растением из почвы, за исключением азота, к-рый улетучивается в процессе горения. Процентное отношение массы З. к массе сжигаемого в-ва наз. зольностью. В З. растений обнаружено 74 хим. элемента, т. е. более половины всех элементов земной коры. Не все элементы З. необходимы растениям. K, Ca, P, Mg, Fe, Cu и др. макро- и микроэлементы, без к-рых невозможен рост и развитие растений, наз. органогенными. Si, Na, Ag и др. относят к экологич. примесям, они встречаются в растениях в зависимости от условий обитания. Зольность и минер. состав З. древесных растений изменяются в широких пределах в зависимости от видовых, биол. особенностей, почвенных и климатич. условий, сезона года. Зольность выше в органах с бо́льшим числом живых клеток. По мере их старения содержание зольных в-в уменьшается в осн. в результате оттока фосфора и калия. В семенах и листьях древесных пород содержится 3—8% зольных в-в, в коре — 3—5%, в древесине — 0,1—1,0%. В вегетативных органах (листьях, стволах, корнях) в составе З. больше всего Ca и K; S и P содержатся примерно в равных кол-вах (0,3—0,5% от кол-ва З.), в семенах преобладает K, P и Mg. Листв. породы обладают бо́льшей зольностью (5—8%) по сравнению с хвойными (2—3%). В составе З. листв. пород больше всего Ca, хвойных — Si. Неравномерно распределены зольные элементы и в клеточных структурах. Их больше в тех органоидах клетки (ок. 10% сосредоточено в митохондриях), где сохраняется высокий уровень обмена веществ.

Изучение зольности органов растений, годичного опада и лесной подстилки имеет важное значение для выяснения роли лесного биогеоценоза в круговороте в-в в природе. Определение содержания калия и фосфора в молодой хвое и листьях используется для диагностики плодородия почв при внесении удобрений под лесные культуры. З. применяют как минеральное (гл. обр. калийное) удобрение, а также для снижения кислотности почв в с. х-ве, лесных питомниках и на плантациях лесных культур.

**ЗОЛОТА́РНИК** (Solidago), род многолетних трав, реже полукустарников сем. сложноцветных (астровых). Выс. от 3 до 150 см. Листья нижние — черешковые, верхние — сидячие, простые, ланцетные. Цветки мелкие, жёлтые, в многочисл. метельчатых соцветиях; распускаются поздним летом и осенью. Плод — семянка. 100 видов, в лесах Сев. полушария, гл. обр. в Сев. Америке, немногие в Евразии и Юж. Америке. В СССР — 23 вида, из них З. о б ы к н о в е н н ы й, или золотая розга (S. virgaurea), — наиболее полиморфен и широко распространён в лиственных



Золотарник обыкновенный.

и хвойных лесах (букняках, дубравах, сосняках, ельниках) от Кавказа до лесотундры, многочислен в нарушенных лесах, на вырубках, опушках; лекарственное, красильное, ядовитое растение. Виды З. теневыносливы, засухоустойчивы. Медоносы. З. к а н а д с к и й (S. canadensis) и др. виды — в культуре как декор. растения.

**ЗОЛОТО́Е ДЕ́РЕВО**, один из видов рода *аукуба*.

**ЗОЛОТОТЫСЯ́ЧНИК** (Centaurium), род одно-, дву- и многолетних трав сем. горечавковых. Выс. от 5 до 50 см. Листья цельные, супротивные, у нек-рых видов — в прикорневой розетке. Цветки розовые, белые, в щитковидном или метельчатом соцветии, иногда одиночные; распускаются в июне — сентябре. Плод — коробочка. 50 видов, почти по всему земному шару. В СССР – 8 видов. Наиболее

известен З. м а л ы й, или зонтичный (C. minus), — двулетник с прикорневой розеткой листьев. Растёт в Европ. части, на Кавказе, Алтае, в Ср. Азии, обычен в зарослях кустарников, по опушкам, полянам, на лугах, в горах — по днищам ущелий. Лекарств. растение.

**ЗО́НА ВЛИЯ́НИЯ ЛЕСНЫ́Х ПОЛО́С,** территория, прилегающая к лесным полосам, на к-рую распространяется их положит. влияние (снижается скорость ветра, уменьшается выдувание снега, повышается влажность почвы и приземного слоя воздуха и т. п. и, в конечном итоге, увеличивается урожайность). Зона влияния зависит от конструкции, местоположения, высоты *лесной полосы* и определяется в её высотах дальностью эффективного влияния ср. высот (Н) верхнего яруса древостоя на ветровой режим. Обычно З. в. л. п. на скорость ветра равна 30 Н за полосой (заветренная зона) и 5—10 Н перед ней (наветренная зона). Зона влияния на распределение снега может достигать 30 Н, но чаще 10—20 Н. З. в. л. п. на урожайность с.-х. культур — 25—30 Н. Для получения более эффективной системы защитных насаждений основные лесные полосы закладывают на расстоянии до 30 Н одна от другой. См. также *Конструкция лесных полос.*

**ЗОНА́ЛЬНАЯ РАСТИ́ТЕЛЬНОСТЬ,** естеств. растительность, характеризующая соответствующие природные пояса, зоны и биомы (тундровый, лесной, степной, пустынный). Обычно занимает обширные территории, наиболее ярко выражена на ровных водоразделах, т. н. плакорах. Т. к. природные пояса и зоны обладают значит. протяжённостью и внутри себя не однородны по климатич., почвенным и др. условиям, З. р. в них образует собств. подзоны (с С. на Ю.), напр. в лесную зону умеренного пояса Европ. части СССР входят подзоны тайги (у нек-рых авторов — зона), широколиственно-темнохвойных, широколиственных лесов и пр. С З. на В. в зонах и подзонах выделяют провинции З. р., напр. в зап. части подзоны смешанных лесов Европ. части СССР различают провинцию хвойно-широколиств. лесов из ели европейской с примесью дуба, липы, клёна и др., в вост. части — хвойно-широколиств. лесов, в древостое к-рых доминируют ель сибирская и пихта сибирская. Территории, отграниченные зональными и провинциальными границами, выделяют в геоботанич. округа. Для З. р. отдельных природных поясов и зон характерен определённый уровень использования энергетич. ресурсов при продуцировании органич. в-ва; максимум его приходится на влажные тропич. леса, в к-рых запасы фитомассы составляют 600—800 т/га, годичная продукция 30—50 т/га; в лесной зоне умеренных широт эти величины составляют для хвойно-широколиственных и широколиств. лесов соответственно 300—400 т/га и 10—15 т/га, для таёжных лесов 50—300 т/га и 4—10 т/га; в тундре — не выше 5 т/га и ок. 2,5 т/га. З. р. встречается за пределами осн. зоны, на местообитаниях, особенно для неё благоприятных (см. *Экстразональная растительность*). Неоднородность рельефа и связанные с этим изменения условий увлажнения нарушают господство З. р. и способствуют появлению *интразональной растительности*. Во многих случаях естественная З. р. сохранилась лишь в заповедниках, напр. типичные еловые леса Среднерусской возвышенности — в Центральнолесном, ковыльные степи — в Аскания-Нова.

**ЗООГЕОГРА́ФИЯ,** раздел биогеографии, изучающий закономерности распространения и распределения животных на Земле.

**ЗООМА́ССА** (от греч. zóon — животное и масса), биомасса животных, суммарная масса тел животных на единицу площади. В зависимости от целей исследований определяют З. отдельных участков биогеоценозов, трофич., систематич. и др. групп животных, их популяций и отдельных особей. В лесах З. на 1—2 порядка ниже запасов фитомассы. Для лесных биогеоценозов умеренного пояса макс. значения З. характеризуются следующими примерными величинами: позвоночные животные 1—15 кг/га, насекомые-фитофаги 2—60 кг/га, сапрофаги (преим. почвенные беспозвоночные) 200—1500 кг/га, в т. ч. дождевые черви — более половины этого кол-ва. З. листв. лесов всегда выше, чем хвойных таёжных. Определение в два срока значений З. важно для расчёта вторичной биол. продукции конкретного участка суши или водоёма за определ. отрезок времени.

**ЗООХО́РИЯ** (от греч. zóon — животное и chōréō — распространяюсь), распространение растений и микроорганизмов животными. Среди позвоночных животных наибольшее значение в качестве агентов З. имеют млекопитающие (с о б с т в е н н о З.) и птицы (о р н и т о х о р и я), меньшее — пресмыкающиеся (з а у р о х о р и я) и рыбы (и х т и о х о р и я). Известны факты переноса диаспор земноводными. Из беспозвоночных самые активные переносчики диаспор — насекомые (э н т о м о х о р и я), особенно муравьи (м и р м е к о х о р и я); определённое значение имеют моллюски и черви. Осн. формы З.: эндозоохория, синзоохория и эпизоохория.

Э н д о з о о х о р и я — распространение семян или спор (при поедании животными плодов растений и плодовых тел грибов), проходящих неповреждёнными через пищеварит. тракт и выбрасываемых с экскрементами. Эндозоохорные диаспоры обычно мясистые, сочные, ярко окрашенные (плоды семечковых и косточковых древесных пород, разл. ягоды, костянки, шляпочные грибы). Важнейшую роль в эндозоохории играют птицы, распространяющие семена мн. растений, в т. ч. паразитических цветковых сем. ремнецветниковых: омелы, ремнецветника и др. Грызуны, хищники, обезьяны и мн. др. млекопитающие, к-рые питаются сочными плодами растений и грибами, также могут быть разносчиками эндозоохорных диаспор. Напр., в экскрементах медведей нередко встречаются диаспоры рябины, черёмухи и др. растений, имеющих сочные плоды. Распространению трюфелей способствуют кабаны, выкапывающие и поедающие крупные плодовые тела грибов. Рептилий чаще всего привлекают плоды оранжево-красного цвета с запахом. Переносить эндозоохорные диаспоры на большие расстояния могут также рукокрылые (напр., летучие мыши).

С и н з о о х о р и я — распространение диаспор животными, гл. обр. птицами и грызунами, а из насекомых — муравьями при заготовке ими семян и плодов впрок. Животные могут растаскивать любые диаспоры, однако среди синзоохорных диаспор преобладают плоды и семена, богатые питательными в-вами, но в то же время сухие, снабжённые прочными, часто твёрдыми покровами (напр., жёлуди, плоды каштана, лещины, ореха грецкого, миндаля, семена злаков, бобовых и др.), а также высушенные плодовые тела шляпочных грибов, запасаемые животными на зиму и хорошо сохраняющиеся в норах, дуплах, гнёздах и др. «кладовых». Грызуны, перетаскивая диаспоры растений и грибов, частично теряют их по дороге к своим кладовым, частично оставляют несъеденными и тем самым способствуют их распространению. Птицы, перенося плоды и семена в свои гнёзда, также часть их роняют в пути («сеют»). Напр., сойка считается од-

ним из главных агентов распространения дуба; активно участвуют в синзоохорном расселении растений ореховка, кедровка, из грызунов — белка, бурундук, мыши, др. животные.

Эпизоохория — распространение диаспор на наружных покровах животных; чаще всего осуществляется неспециализированными переносчиками и носит случайный характер. Эпизоохорным способом распространяются в осн. диаспоры растений, выделяющие клейкие вещества или снабжённые особыми прицепками. Такие диаспоры прилипают или прицепляются к телу животных и могут переноситься ими на большие расстояния. Таковы плоды тропич. деревьев и кустарников рода пизония, покрытые клейкими железистыми волосками, с помощью к-рых они прилипают к птицам, рептилиям и др. животным, иногда так густо покрывая их тело, что животные не могут двигаться и погибают. Среди растений умеренной зоны клейкими диаспорами обладают линнея северная, плюмбаго европейский, нек-рые виды сложноцветных. Семена омелы, можжевелоядника, ремнецветника, покрытые клейким в-вом висцином, легко прилипают к перьям и клюву птиц, шерсти животных и поэтому также распространяются эпизоохорно. Хорошо известны цепляющиеся плоды лопуха, череды и др. сложноцветных, плоды растений из семейств зонтичных, бурачниковых и др. Мелкие семена и плоды, не имеющие таких приспособлений, могут переноситься с частицами почвы, остатками пищи и т. д., приставшими к перьям, шерсти, копытам животных.

Эндозоохорным и эпизоохорным способами, с помощью любых животных, распространяются также мн. микроорганизмы, в т. ч. возбудители болезней растений.

**ЗООЦИДЫ** (от греч. zóon — животное, живое существо и лат. caedo — убиваю), хим. препараты из группы пестицидов для борьбы с вредными позвоночными, гл. обр. грызунами (родентициды) и птицами (авициды).

**ЗУБР** (Bison bonasus), млекопитающее сем. полорогих отр. парнокопытных. Дл. тела самцов до 3,5 м, выс. в холке 1,85—2,0 м, масса 850—1000 кг; самки примерно на $^1/_3$ мельче самцов. Оба пола имеют рога. Окраска бурая, разл. оттенков. В историч. время З. был распространён в лесах Зап. и Центр. Европы, в лесостепях, частично в степях и лесах Юго-Вост. Европы и Кавказа, однако вследствие истребления человеком численность и ареал его резко сократились. В нач. 20 в. в естеств. условиях З. встречался в России, но и здесь к 1927 исчез полностью; во всём мире сохранялось лишь ок. 50 З. в зоопарках. Для восстановления численности З. в ряде стран были созданы спец. питомники. В результате многолетней работы численность чистокровных З. в мире возросла до 2000 (1981). Осн. поголовье сосредоточено в СССР

Зубр (Приокско-террасный заповедник).



(830 особей) и ПНР (ок. 520 особей). Из редких животных, уцелевших только в неволе, З. пока единств. вид, возвращённый в естеств. условия. В СССР имеются 3 питомника по разведению З.; в 1961—81 в 22 пунктах страны выпущено на свободу 323 З. К 1981 в естеств. условиях в 19 пунктах обитало 655 особей. Совр. беловежский З. — прямой потомок зверей, населявших Беловежскую пущу. Чистокровные кавказско-беловежские З. происходят от самца кавказского подвида и от самок беловежского подвида. При расселении кавказско-беловежских З. выпускали преим. в горные леса Кавказа и Карпат, беловежских — в равнинные леса Украины и Белоруссии. Самые крупные популяции З. созданы в Сев. Осетии (кавказско-беловежская) и Белорусском Полесье (беловежская).

З. — обитатель широколиственных и смешанных лесов. Предпочитает леса дубравного типа с рединами и полянами, но не избегает и участков с хвойными породами. Естеств. корма З. — травы (до 350 видов), листья, побеги, кора и плоды (жёлуди, дикие яблоки, груши и пр.) деревьев и кустарников. Отдаёт предпочтение ветвям ивы, осины и граба, не используя в корм ветви хвойных деревьев, чем положительно отличается от лося. Без древесного корма З. нормально существовать не может. Полигам. Гон в августе — сентябре, один детёныш родится в мае — июне. Естеств. врагов не имеет. Перспективен для охотничьего х-ва. Внесён в Красные книги МСОП и СССР.

● Биологические аспекты охраны редких животных, М., 1981.



Зяблик (самец).

**ЗУБРО́ВКА**, лядник (Hierochloë), род многолетних травянистых растений сем. злаков (мятликовых). Корневище ползучее, соцветие — метёлка. Ок. 30 видов, в умеренных и высоких широтах обоих полушарий и в горах тропиков. В СССР — ок. 10 видов. З. душистая (H. odorata) широко распространена в умеренном поясе обоих полушарий. В СССР — в Европ. части, в Зап. Сибири, Ср. Азии, на Кавказе, Д. Востоке, поднимается в горы до 3000 м. Обычно растёт на опушках лесов, на лугах, по берегам рек, в разрежённых берёзовых и смешанных лесах, иногда в разрежённых сосняках и ивняках. В тенистых лесах Европ. части СССР встречается и З. южная (H. australis). З. содержат кумарин; используются для изготовления ароматич. настоек.

**ЗУБЯ́НКА** (Dentaria), род многолетних корневищных трав сем. крестоцветных (капустовых). Выс. 15—30 см. Реликт третичной лесной флоры. Ок. 30 видов, в Сев. полушарии. В СССР — 7 видов, все — лесные растения. Влаголюбивы, теневыносливы. Нек-рые виды — З. пятилистная (D. quinquefolia), З. железистая (D. glandulosa) — обильны весной в лесах юга и запада Европ. части СССР и на Кавказе. Декоративны.

**ЗЯ́БЛИК** (Fringilla coelebs), птица сем. вьюрковых отр. воробьинообразных. Дл. тела ок. 15 см. Самцы окрашены ярче самок. Распространён в Сев.-Зап. Африке, Евразии; в СССР — к С. до лесотундры, к В. до Енисея. Отсутствие резкой экологич. специализации и универсальность строения позволяют З. обитать в лесах всех типов и в парках, успешно добывать летом насекомых в кронах деревьев, на земле или на лету, зимой и осенью кормиться гл. обр. семенами. Гнездо — искусную чашечку — устраивает на лиственных и хвойных деревьях, на выс. 1,5—10 м, в развилке или на суку, и маскирует снаружи лишайниками и корой. В кладке 2—4 яйца. Перелётный, на Ю. оседлый. Самая многочисленная лесная птица. Приносит пользу, уничтожая долгоносиков, комаров-долгоножек, клопов-щитников, щелкунов, листоедов, гусениц совок, пядениц, хохлаток, семена сорных растений. Иногда поедает высеянные семена (напр., сосны) в лесопитомниках. Звонкое пение, с характерным «росчерком» в конце, оживляет леса и парки.



# И

**ЙВА** (Salix), род листопадных деревьев, кустарников или кустарничков сем. ивовых. Выс. деревьев 10—15 м, реже 30—40 м. Листья очередные, иногда супротивные, от круглых до узколинейных, с перистым жилкованием. Растения двудомные, цветки однополые, без околоцветника, в пазухах прицветных чешуй, собраны в соцветия — мужские и женские серёжки, к-рые у мн. видов появляются весной, до распускания листьев. Плод — многосемянная коробочка, семена многочисленные, с длинноволосистой летучкой. Опыление при помощи насекомых, в осн. пчёл. 300—400 видов, гл. обр. в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР — ок. 120 видов (часты межвидовые гибриды). Растут в поймах рек, часто образуя *ивовые леса*, по берегам рек и др. водоёмов, в ложбинах, оврагах и котловинах, в альп. и субальп. поясах гор, в лесотундре и тундре. Нек-рые выдерживают длит. затопление. В лесной зоне обитают в разл. вторичных местообитаниях.

Семена теряют всхожесть б. ч. через 2—3 недели. Однако большинство видов легко образует придаточные корни, благодаря чему легко размножается черенкованием.

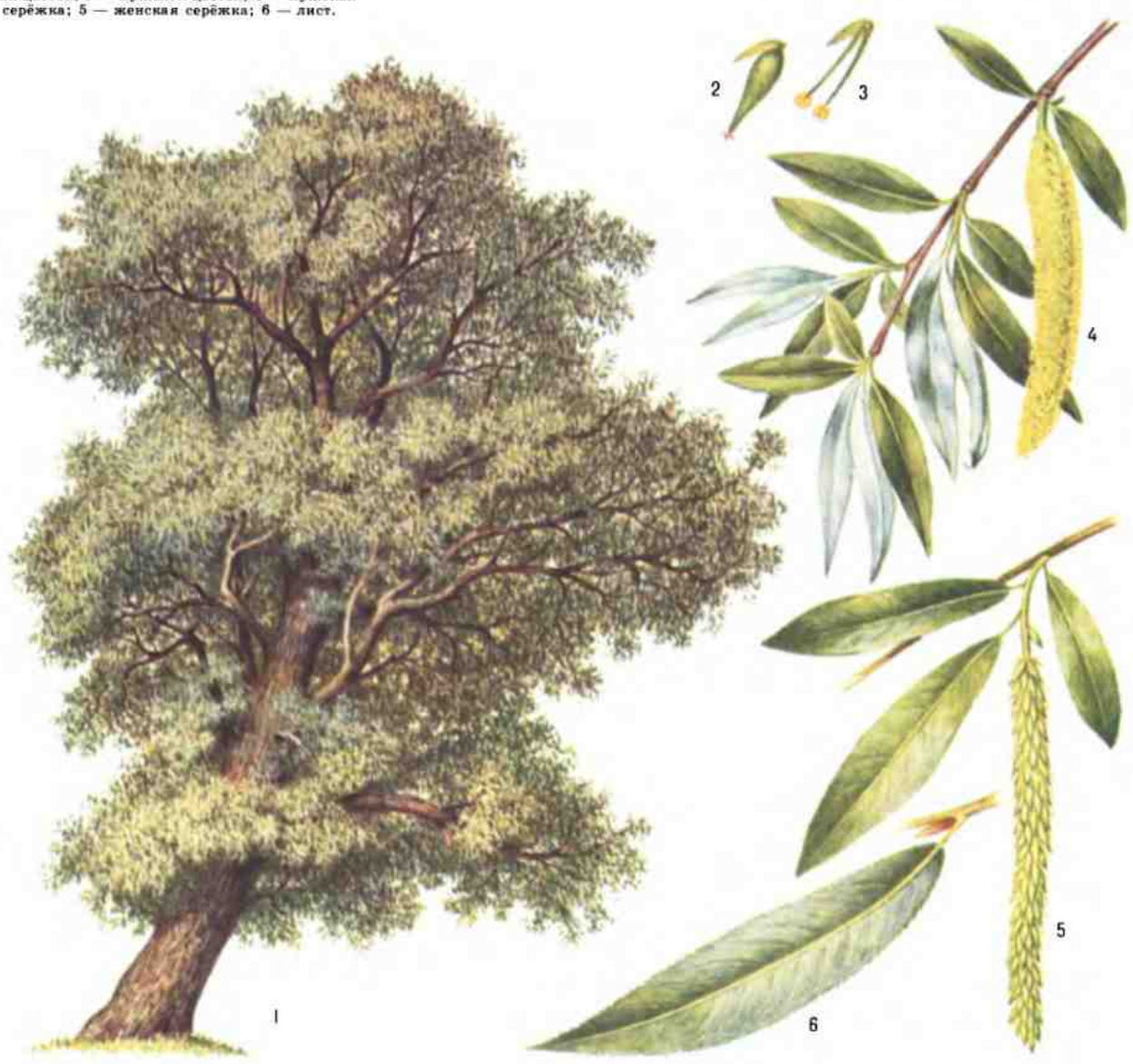
И. б е л а я, ветла (S. alba), — дерево выс. до 20—30 м, диам. ствола до 1,5 м. Кора тёмно-серая, с глубокими трещинами. Листья узколанцетные, на верхушке заострённые, по краям мелкозубчатые. Цветёт одновременно с появлением листьев. Распространена в Европе (кроме Скандинавии), М. и Ср. Азии, сев.-зап. части Африки, в СССР — в лесной и лесостепной зонах Европейской части (кроме С.), в Сев. Казахстане и на юге Зап. Сибири, на Кавказе, Юж. Урале.

И. о с т р о л и с т н а я, верба красная, краснотал (S. acutifolia), — дерево выс. до 10 м, чаще кустарник выс. до 6 м. Побеги тонкие, тёмно-красные или жёлтые, голые, с сизым восковым налётом. Листья узколанцетные, на верхушках тонко заострённые, по краям пильчатые, голые. Цветёт в марте — апреле, до появления листьев. Распространена в Центр. Европе, в СССР — на б. ч. Европ. территории, в Зап. Казахстане. Образует обширные заросли на приречных и дюнных песках. В Вост. Сибири и на Д. Востоке близкий вид — И. р о с и с т а я (S. rorida), обычно дерево.

И. т р ё х т ы ч и н к о в а я, белотал (S. triandra), кустарник, реже небольшое дерево выс. 5—6 (до 14) м, диам. ствола до 7—20 см. Побеги голые,

гибкие. Листья ланцетные, на верхушке заострённые, по краям пильчатые. Цветёт в апреле — мае, после появления листьев. Обитает в Центр. и Юж. Европе, в СССР — в Европ. части (кроме Крайнего Севера), на Кавказе, в Ср. Азии, Казахстане, Сибири, на юге Д. Востока. Близкий вид — И. джунгарская (S. songarica) — высокий кустарник, растёт в тугаях равнинных р-нов Ср. Азии.

И. козья, бредина, ракита (S. caprea), — дерево выс. до 12—15 м, диам. ствола до 75 см, реже кустарник. Кора гладкая, зеленовато-серая, с возрастом буреет, используется в дубильном произ-ве. Листья широкие, от яйцевидных до ланцетных, неясно зубчатые, снизу мягко опушённые. Цветёт в апреле — мае, до появления листьев. Почти по всей Европе, в СССР — по всей Европ. части, на Кавказе, в Зап. Сибири (кроме сев. части), на юге Вост. Сибири и Д. Востока, изолированно на Камчатке, в лесах и вторичных послелесных местообитаниях. И. пурпурная (S. purpurea) — кустарник выс. 2—4 м, растёт вдоль рек и ручьёв на З. Украины, Белоруссии и в Прибалтике; близкая к ней И. Виноградова (S. vinogradovii) растёт в степной полосе Европ. части СССР и Казахстане. И. вавилонская (S. babylonica) — дерево выс. 10—12 м, диам. ствола 50—60 см. Крона широкая, плакучей формы. Родом из Китая. В СССР разводится как декор. дерево в Крыму, на Кавказе и в Ср.




**Ива белая (ветла):** 1 — общий вид; 2 — женский цветок; 3 — мужской цветок; 4 — мужская серёжка; 5 — женская серёжка; 6 — лист.

Азии. Слабо устойчива к морозам, поэтому севернее разводят её гибриды с И. белой, почти не уступающие исходному виду в декоративности.

И. пепельная (S. cinerea) — кустарник выс. до 5 м. Распространена от сев. границы леса почти по всему СССР, за исключением Арктики, Вост. Сибири и Д. Востока. Есть на Кавказе и в Ср. Азии. Обычна по сырым смешанным лесам, моховым болотам, канавам. Гл. источник дубильного корья. *И. Р. Морозов.*

Селекционная работа в СССР проводится с рядом видов. Отобраны формы, отличающиеся быстрым ростом и прямым малосучковым стволом (бессучковая часть составляет 55—60% общей высоты дерева), что важно при использовании ивняков для получения прута (плетение корзин и др. изделий). Выделены декор. формы И. белой; наиболее перспективны с плакучей кроной и длинными узкими листьями, с сизыми и серебристыми листьями, с ажурной и плотной кроной. У И. трёхтычинковой найдены формы, содержащие до 23—24% (при ср. содержании 12—15%) таннинов. У И. пятитычинковой выявлена декоративная, достаточно морозостойкая, с лакированными листьями форма.

Получены декор. гибриды, перспективные для озеленения (различаются строением кроны, окраской побегов, опушённостью листьев). Путём направленного скрещивания выведены гибриды И. пурпурной с И. мягкой с содержанием таннинов до 16% и высокой продуктивностью на прут. Перспективны также гибриды И. козьей с И. прутовидной. *Е. А. Пугач.*

При выращивании лесных культур и закладке пром. плантаций И. размножают преим. черенками и кольями. Семенное размножение используют для тех видов, вегетативное размножение к-рых затруднено (И. козья и серая), и при массовом разведении древовидных И. Черенки И. заготавливают на маточных плантациях, к-рые закладывают на ровных пониженных участках с достаточно плодородными почвами посадкой черенков, сеянцев или саженцев. Ежегодно осенью с кустов срезают 5—6 однолетних побегов (хлыстов), к-рые в пучках хранят в подвалах, траншеях или под снегом. Весной незадолго до посадки из них нарезают черенки дл. 25—30 см, используемые непосредственно для закладки пром плантаций или предварит. выращивания саженцев. Маточные плантации эксплуатируют 10—12 лет. В середине этого периода их омолаживают.

Для получения саженцев черенки И. высаживают в школьное отделение питомника 5-строчными лентами. В течение лета посадки рыхлят, поливают в засушливую погоду, подкармливают, в них уничтожают сорняки, проводят обрезку (вырезают слабые побеги). Саженцы выращивают 1—2 года. С 1 га получают 600 тыс. стандартных саженцев. Сеянцы И. выращивают на лёгких хорошо увлажнённых почвах. Семена собирают в конце весны и высевают в начале лета (при хранении они быстро теряют всхожесть). Способ посева — 4-широкострочный, высевают 6—10 г семян на 1 пог. м рядка. Всходы развиваются сначала медленно и нуждаются в тщательном уходе (мелкокапельные поливы, рыхления почвы, подкормки и т. д.). Сеянцы выращивают 2 года. С 1 га получают 700 тыс. стандартных сеянцев. Перспективно выращивание сеянцев в теплицах, где они достигают стандартных размеров за 1 год.

Пром. плантации И. закладывают на ровных, открытых, хорошо освещённых участках с достаточно увлажнёнными дренированными легкосуглинистыми и супесчаными почвами, к-рые обрабатывают на глуб. 30—40 см. Посадку проводят весной. Для лучшего укоренения черенки (особенно И. козьей и серой) выдерживают 15—20 ч в 0,001% р-ре гетероауксина. Плантации прутовидных И. эксплуатируют ежегодно (начиная со 2-го года) в течение 15—20 лет, омолаживая их через 4—5 лет. Уход за плантациями: рыхление почвы, прополка, окучивание кустов, внесение удобрений (И. сильно истощает почву). Культуры И. на периодически затопляемых площадях обычно закладывают более крупным посадочным материалом (саженцами). *И. И. Дроздов.*

Почки, побеги, листья и древесину И. повреждают ивовый древоточец, ивовая паутинная моль, ивовая волнянка, ивовый листоед и др. Мягкая и лёгкая древесина И. подвержена заболеванию разл. гнилями.




Заросли И. — источник корья, содержащего до 20% таннина (применяют для дубления кож). Заросли кустарников и кустарничков И. в тундре — корм для оленей, в лесной полосе — для лосей, а также для овец и коз (веточный корм). Однолетние ивовые прутья идут на плетение корзин и изготовление плетёной мебели. Строевую и поделочную древесину даёт И. белая. Нек-рые И. незаменимы при закреплении сыпучих песков, укреплении берегов каналов, откосов, плотин, для создания придорожных и полезащитных лесных полос. Многие И. декоративны. Особенно широко распространены плакучие И., высаживаемые в парках и по берегам водоёмов. Все И. — медоносы.

● Левицкий И. И., Ива и ее использование, М., 1965; Скворцов А. К., Ивы СССР, М., 1968; Старова Н. В., Селекция ивовых, М., 1980; Анциферов Г. И., Ива, М., 1984. *И. Р. Морозов.*

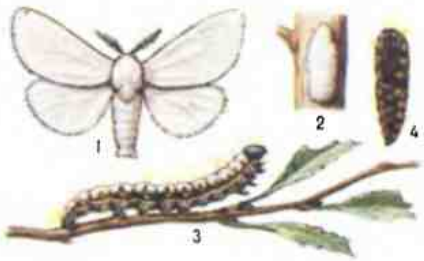
**ИВА́Н-ДА-МА́РЬЯ**, растение из рода *марьянник*.

**ИВА́Н-ЧАЙ**, растение рода *кипрей*; иногда выделяют в самостоят. род.

**ИВНЯКИ́**, см. *Ивовые леса*.



Заросли тальника.



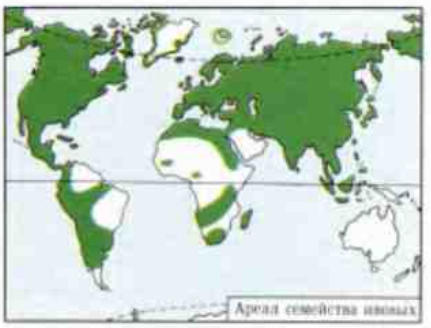

Ивовая волнянка: 1 — бабочка; 2 — кладка яиц; 3 — гусеница на иве; 4 — куколка.

**ЙВОВАЯ ВОЛНЯ́НКА** [Stilpnotia (Leucoma) salicis], бабочка сем. волнянок. Распространена в Евразии, Средиземноморье, Сев. Америке; в СССР — повсеместно в пределах ареалов ивы и тополя. Крылья в размахе 35—55 мм. Генерация обычно одногодовая, на Ю. ареала может быть двойная и даже тройная. Лёт в июне — июле. Яйца (в ср. 500—700, в благоприятные годы св. 1000) откладывает кучками (по 5—200) на листья и кору ив, тополей, в т. ч. осины, прикрывая их белой пенистой массой. Отродившиеся гусеницы скелетируют листья и во 2-м или 3-м возрасте уходят на зимовку в трещины и щели коры, дупла, под опавшую листву. Окукливание в июне — июле. И. в. предпочитает густые, хорошо увлажнённые насаждения, обильно поливаемые плантации и уличные посадки. При массовом размножении может полностью оголить кроны, вызвать потерю прироста, плодоношения и ослабить деревья, особенно в зелёных насаждениях, в изреженных осинниках. Вспышки размножения затухают медленно, чаще под влиянием комплекса энтомофагов и болезней. Меры борьбы: опрыскивание насаждений инсектицидами весной.

**ЙВОВАЯ ПАУТИ́ННАЯ МОЛЬ**, ивовая горностаевая моль (Hyponomeuta rorella, Yponomeuta rorellus), бабочка сем. горностаевых молей (Hyponomeutidae, Yponomeutidae). Распространена в Европе; в СССР — в ср. полосе и на Ю. Европ. части, Сев. Кавказе, Юж. Урале, в пределах ареала ивы. Крылья в размахе 18—26 мм, передние — серебристо-белые с тремя рядами чёрных точек, задние — серые одноцветные. Генерация одногодовая. Лёт в июле — августе. Яйца откладывают на кору молодых ветвей кучками по 20—25 штук, прикрывая кладки выделениями, образующими зеленовато-серый щиток (под цвет коры). Гусеницы желтоватые, с рядами чёрных бородавок, отрождаются к осени, но остаются на зиму под щитком; весной вгрызаются в почки ив (особенно ветлы и ракиты), иногда рябины, затем объедают листья; держатся выводками (гнёздами) по 20—75 особей, густо оплетая объедаемые листья и ветви паутиной. Окукливание группами в сплетениях паутины в местах питания или на стволе. Очаги массового размножения наблюдаются в пойменных ивовых насаждениях, может повреждать также рябину. Меры борьбы: в доступных местах сбор (срезка) и уничтожение гнёзд с гусеницами и куколками, при массовом размножении — опрыскивание насаждений инсектицидами в период развития молодых гусениц.

**ЙВОВЫЕ** (Salicaceae), семейство двудольных двудомных растений. Листопадные деревья и кустарники. Листья простые, очередные. Цветки мелкие, однополые, без околоцветника, с нектарниками, собраны в серёжки. Тычинок 2—5 и много, пестик 1. Плод — одногнёздная коробочка с мелкими многочисл. семенами. В семействе 3 рода — *ива*, *тополь*, *чозения* и ок. 400 видов. Распространены гл. обр. в умеренных областях обоих полушарий. Образуют *ивовые леса*, тополевые и чозениевые леса. В СССР произрастают виды всех 3 родов. Выращивают также интродуцированные виды. И. используют в защитных насаждениях, в озеленении. Ранние медоносы. Дают древесину, материал для плетения, дубильные в-ва, лекарств. сырьё.

**ЙВОВЫЕ ЛЕСА́**, ивняки, насаждения, сформированные древовидными ивами. Кустарниковые ивы образуют заросли (тальники или лозняки). И. л. из ивы белой (ветляники) распространены в Европе, М. и Ср. Азии, сев.-зап. части Африки, из ивы трёхтычинковой — в Евразии и Сев. Америке, из ивы козьей — в Вост. Азии; в СССР соответственно в лесной и лесостепной зонах Европ. части, на Кавказе, в Казахстане, Сибири, Ср. Азии, на Д. Востоке. Площадь ивняков лесного фонда СССР 870,3 тыс. га с запасом древесины 56,4 млн. м$^3$, тальников (заросли из краснотала и белотала) соответственно 858,1 тыс. га и 10,2 млн. м$^3$ (1978). Площадь тугайных лесов (из древовидных ив джунгарской и южной) в Ср. Азии и Казахстане 42,6 тыс. га; в Волгоградской и Астраханской обл. 60 тыс. га. И. л. из ивы белой в осн. сосредоточены в поймах Волги, Кубани, Дона, Днепра, Урала, Оби и др. крупных рек. Тальники произрастают в местах интенсивного отложения песчаного аллювия, в прирусловой части пойм, иногда возле болот. Лесообразующими породами И. л. на Кавказе являются: ивы вавилонская и южная по рр. Кура, Иори, Алазани, в Сибири и на Д. Востоке — ива белая, росистая, трёх- и пятитычинковые и Шверинга. В Таджикистане (Памир) И. л. расположены на выс. до 3720 м; в Арктике — стланиковые стелющиеся заросли из ив серо-голубой, сетчатой, травяной и полярной. И. л. бывают чистыми (из ив белой, серой, пятитычинковой, джунгарской и др.) и смешанными с тополем (осокорь, туранга), ольхой, лохом (джида); первые — в осн. одновозрастные, вторые — разновозрастные.




По условиям местопроизрастания И. л. разделяются на группы: пойменные ивняки (в прирусловой, центр. и приматериковой части пойм, а также островов), ивняки по водоразделам. В долинах рр. Прут и Днестр выделяют типы сырого пойменного ивового сугрудка и пойменного ивового груда. Наиболее распространён здесь ожиновый ивняк. В аридных зонах СССР — типичные ивовые тугаи. Напр., ивовая формация по р. Зеравшан представлена ассоциациями: вейниково-ивовой, сахаротростниково-ивовой, облепихо-лохово-ивовой и донниково-кендырево-ивовой. В тугаях рр. Сырдарья, Или, Чарын и др. в Казахстане — ивняк туранговый прирусловый, ивняк джидовый, ивняк прирусловый и др. Класс возраста в древовидных ивняках — 5 лет, в тальниках — 1—2 года. В подлеске среднеазиатских ивняков преобладают ива Вильгельма, тамарикс. Сопутствующие растения — ежевика (ожина), вейник, осока, тростник, солодка и др. И. л. возобновляются семенами и вегетативным путём. Появляющиеся мелкие всходы часто гибнут в затенении и при высыхании почвы. Вегетативное возобновление ивняков во многом определяется высотой пней (от 30—50 см до 1 м, в зависимости от продолжительности, глубины и характера затопления выру-



Ивовый лес в пойме р. Суундук (Оренбургская обл.).



Ивовый лес в пойме Волги (Астраханская обл.).

баемых древостоев), от к-рых после рубок обычно образуется обильная поросль. Для лесовозобновления и пром. целей создаются ивовые плантации. Естеств. спелость И. л. наступает в 25-летнем возрасте. В Европ. части СССР *оборот рубки* в ивняках 15—20 лет (в тугайных лесах 10 лет). Способ рубки главного пользования — сплошнолесосечный, узкими лесосеками. Длинную сторону лесосеки выбирают перпендикулярно течению реки. В прирусловой зоне иногда проводят группово-выборочные рубки. В низинах с высоким уровнем затопления и медленным спадом воды происходит загнивание пней с потерей побего-производит. способности ветлы. Для получения обильной поросли проводят рубку на высокий пень. На повышенных участках при непродолжит. затоплении проточной водой и быстрым её спадом возможна рубка на нормальный пень. Процесс усыхания в И. л. обычно начинается с III класса возраста; суховершинность развивается на протяжении III—V класса возраста, после чего наступает сильное изреживание древостоев и увеличивается процент сухостоя. Напр., в Волго-Ахтубинской пойме в 60-х гг. 20 в. повреждения ветляников от усыхания составили 20%. В борьбе с усыханием ивняков проводят лесовосстановит. рубки при наличии до 30% деревьев с сухими кронами. Большое распространение в И. л. имеют рубки ухода с целью усиления защитных функций ивняков. При этом вырубают в сжатые сроки не более 10—15% запаса древостоя. Выборочные санитарные рубки проводят на всех участках И. л., где имеется куртинное или равномерное распространение сухостоя, не превышающее 40%, и при наличии высокой полноты древостоя. Под сплошные санитарные рубки назначаются участки, где имеется не менее 40% сухостоя, при полноте 0,4 и менее, а также при наличии деревьев, заселённых вредителями.

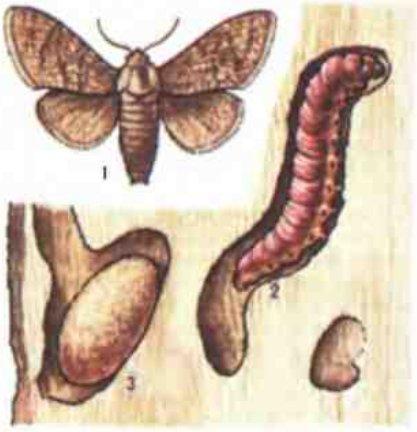
И. л. имеют большое противоэрозионное и охранно-защитное значение. Велика их санитарно-гигиенич. роль. Прирусловые ивняки — мощный фильтр, пройдя через к-рый водный поток оставляет в нём продукты эрозионной деятельности. И. л. эффективно ограждают реки от стоков химич. в-в (удобрения, пестициды), вносимых на поля. При этом берега рек и водохранилищ не размываются, русла не засыпаются песком. Наиболее полно выполняют охранно-защитные функции высокополнотные ивняки порослевого происхождения в возрасте 10—15 лет. Кольматирующая способность перестойных древостоев невелика. Эффективность эрозионно-аккумулятивной роли ивняков определяется их мощной корневой системой, высокой устойчивостью к вредным и патогенным организмам (см. ***Ива***), способностью переносить временное затопление, хорошим вегетативным воспроизводством, образованием придаточных корней (ветла) и др.

Наиболее высокую производительность имеют низинные ветляники. В возрасте 20 лет при I классе бонитета они достигают ср. выс. 18 м и ср. диам. 15 см. Запас древесины ок. 300 м$^3$/га, прирост 13,1 м$^3$, число стволов на 1 га 1550 шт.

При хоз. использовании И. л. древесина широко применяется в строительстве, идёт на топливо, для произ-ва бумаги, тары и др. Из получаемого от рубок ухода тонкомера изготавливают колья (напр., под виноградники), изгороди и фашинник. Ивовая кора — ценное сырьё для произ-ва дубильных в-в. В связи с этим расширяется искусств. разведение высокотаннинных ив на пром. плантациях. В И. л. обитают кабаны, лоси, олени, зайцы, волки, камышовые коты и др. млекопитающие; из пресмыкающихся — змеи (гадюки, ужи и др.), черепахи. Широко представлены птицы — бакланы, кулики (настоящие и яканы), цапли, утки, дятлы, удоды и пр.

● Леса СССР, т. 5, М., 1970; Лес в современном мире (К VIII мировому лесному конгрессу), М., 1978.

**ИВОВЫЙ ДРЕВОТО́ЧЕЦ,** пахучий древоточец (Cossus cossus), бабочка сем. древоточцев. Распространён в Европе, Средиземноморье, Азии, в СССР — в лесной и лесостепной зонах Европ. части, в Сибири, Ср. Азии, на Кавказе, Д. Востоке. Тело толстое, буро-серое. Крылья в размахе 75—104 мм. Генерация двухгодовая. Лёт в июне — июле. Яйца (до 1200) откладывает кучками (по 20—70, макс. 240) в трещины коры, преим. в ниж. части ствола, покрывая их клейкими быстро засыхающими выделениями. Гусеницы сначала светло-розовые или лиловатые, затем тёмно-красные сверху и жёлто-розовые по бокам (дл. до

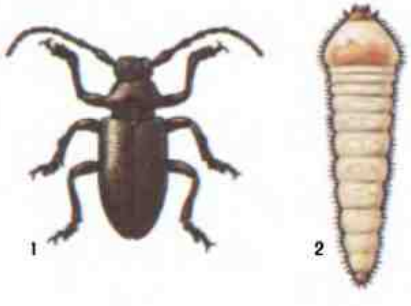


Ивовый древоточец: 1 — бабочка; 2 — гусеница и 3 — куколка (в коконе) в повреждённой древесине.

120 мм), выделяют сильно пахнущий древесным спиртом секрет (отсюда 2-е назв.); группами прогрызают под корой общие ходы-площадки. После зимовки каждая гусеница протачивает отдельный ход, в к-ром вновь зимует (дл. хода до 1 м и более). Окукливание в куколочной колыбельке в коконе из паутины и опилок вблизи от поверхности древесины у основания ствола. И. д. заселяет иву, тополь, ильмовые, ясень, дуб, ольху, плодовые. Нападает на растущие деревья, нередко в течение ряда лет. От повреждений И. д. деревья ослабевают, заселяются др. стволовыми вредителями и усыхают. Меры борьбы: выборка заселённых деревьев, хим. обработка стволов в период отрождения гусениц, по возможности — введение инсектицидов в гусеничные ходы.

**ИВОВЫЙ КОРНЕВОЙ ДРОВОСЕК,** ивовый усач-толстяк (Lamia textor), жук сем. усачей. Распространён в Евразии, в СССР — в лиственных лесах Европ. части, Кавказа, Казахстана, Сибири, Сахалина. Дл. 12—32 мм. Тело толстое, чёрное, матовое, в тонких жёлто-бурых волосках, на надкрыльях неправильные волосяные пятна; усики короче тела. Генерация двухгодовая. Лёт в мае — августе. Яйца откладывает под корой. Личинки (дл. до 40 мм) волосистые; выгрызают ходы под корой ив, реже тополей (в т. ч. осины), ольхи и др. лиственных пород, постепенно углубляясь в древесину. Молодые жуки при дополнит. питании обгладывают кору ивовых побегов, держатся на земле. Заселяет гл. обр. комлевую часть стволов растущих деревьев, проникая в верхние участки корней. Местами (в пойменных ивовых насаждениях, на плантациях ив и тополей) может наносить значит. вред. Меры борьбы: выращивание устойчивых в местных условиях видов и форм ивы, выбраковка заражённого посадочного материала, вырубка и уничтожение заражённых растений, применение инсектицидов.

Ивовый корневой дровосек: 1 — жук; 2 — личинка.



**ИВОЛГИ** (Oriolus), род птиц сем. иволговых отр. воробьинообразных. Дл. тела 20—30 см. Клюв относительно длинный, слегка изогнутый. Окраска оперения самцов яркая, контрастная — чёрная с жёлтым, самок — тусклая. 28 видов, преим. в тропич. и субтропич. лесах Евразии, Африки и Австралии, лишь 2 вида проникают в умеренные широты и встречаются в СССР. Иволга (O. oriolus) распространена в СССР от зап. границ к В. до Енисея. Черноголовая, или китайская, И. (O. chinensis) обитает на юге Д. Востока. Тесно связаны с верхним пологом светлых лиственных и смешанных лесов. Полёт быстрый. Очень подвижны. Б. ч. времени проводят в кронах деревьев, где, ловко передвигаясь, обследуют ветви и листья в поисках корма. Питаются преим. крупными насекомыми и их личинками, осенью и зимой — мелкими плодами и ягодами. Песня — тихие щебечущие звуки, заканчивающиеся громкими флейтовыми свистами. Потревоженные птицы издают мяукающие крики. Немногочисленны. Селятся парами, в отдалении одна пара от другой. Гнездо в виде кошелька с валиком по внутр. краю, подвешено в развилке ветвей в кроне дерева. В кладке 2—5 яиц. Перелётны. Стай не образуют. Поедают вредных для леса насекомых — майских и июньских хрущей, бронзовок, щелкунов, листовёрток, листоедов, долгоносиков, клопов, гусениц совок, пядениц, шелкопрядов, хохлаток.



Самец иволги, кормящий птенцов.

**ИГЛИЦА,** мышиный тёрн, рускус (Ruscus), род вечнозелёных растений сем. спаржевых. Прямостоячие корневищные полукустарнички выс. ок. 30—60 см. Листья редуцированы до мелких плёнчатых чешуек. Семена разносятся птицами. 6 видов, на Азорских и Канарских о-вах и о. Мадейра, а также в Европе. Реликты третичной флоры, термофильны. В СССР — 4 вида, в Крыму



Иглица подъязычная: плодоношение.

и на Кавказе. И. колхидская (R. colchicus) и И. гирканская (R. hyrcanus) растут во влажных тенистых субтропич. лесах Кавказа, И. подъязычная (R. hypoglossum) и И. понтийская (R. ponticus) — в сухих светлых лесах Кавказа и Крыма. В культуре только в юж. районах. Издавна используются для зимних букетов. Все виды в Красной книге СССР.

**ИГЛОНО́ГАЯ СОВА́** (Ninox scutulata), птица отр. сов. Дл. тела 20—25 см, крылья в размахе ок. 75 см. Обликом несколько напоминает мелких соколов. Оперение тёмно-бурое, с каплевидными пестринами на ниж. стороне тела. Лицевой диск почти не выражен. Голова и глаза небольшие. На пальцах — редкие щетинкообразные пёрышки (отсюда назв.). Полёт быстрый, манёвренный. Распространена в Юж. и Вост. Азии; в СССР — в Приморском крае и на Ю. Хабаровского края, в многоярусных пойменных лесах. И. с. подкарауливает добычу и настигает её. Активна ночью, реже в предрассветные сумерки. В пределах СССР — перелётная птица, прилетает в мае. Осн. пища — ночные бабочки (бражники, ленточницы, совки, шелкопряды и др.). Ловит иногда и летучих мышей. При отсутствии лёта насекомых (ранней весной при заморозках, в дождь) добычей становятся мелкие воробьиные птицы. Как и представители отр. хищных птиц (соколообразных), крупную добычу обычно ощипывает и расчленяет. Гнездится в дуплах. В кладке 2—4 (обычно 3) яйца. Насиживает 28 сут. Отлёт в сентябре — начале октября. Численность низкая, находится под охраной.

Иглоногая сова.



**ИДЕ́ЗИЯ** (Idesia), род листопадных двудомных деревьев сем. флакуртиевых. Один вид — И. многоплодная (I. polycarpa) — дерево выс. до 17 м, с гладким, серовато-белым стволом. Распространена в равнинных, порой в горных, лесах Японии и Китая. Листья яйцевидные, на верхушке заострённые, у основания сердцевидные или усечённые, дл. 8—26 см, черешковые. Плод — многосемянная ягода диам. 7—8 мм. Древесина рассеянно-поровая, лёгкая. Размножается И. семенами, в культуре — корневыми и зелёными черенками. К почве неприхотлива, растёт быстро. Декоративна, особенно в период плодоношения. В культуре в СССР И. разводят на Черномор. побережье Кавказа (плодоносит) и в Крыму (Никитский ботанич. сад). Древесина И. идёт на спичечную соломку.

**ИЗВЕСТКО́ВЫЕ УДОБРЕ́НИЯ**, известковые материалы, используемые для известкования почв, т. е. для устранения вредной растениям излишней кислотности почвы, обогащения её кальцием, к-рый древесные породы потребляют в значит. кол-ве, улучшения физич. свойств и структуры почвы. В качестве И. у. применяют природные известковые породы: твёрдые — известняк (содержит 42—56% CaO+MgO), доломит (39—54%), мел (перед внесением в почву их размалывают или обжигают); мягкие — известковый туф, озёрную известь (гажу), мергель (14—42%), природную доломитовую муку (не требуют размола, более эффективны, чем, напр., молотый известняк). Как И. у. распространены также продукты переработки природных пород — жжёная известь (негашёная и гашёная, или пушонка), отходы пром-сти, содержащие известь, — дунитовая, нефелиновая и белитовая мука, цементная пыль, дефекационная грязь, сланцевая и торфяная зола, доменный шлак, а также отходы целл.-бум. комбинатов и др. В лесном х-ве И. у. применяют в осн. в лесных питомниках, при подготовке почвы под плантации, в озеленении и при приготовлении компостов.

● См. лит. при ст. *Минеральные удобрения*.

**ИЗМЕ́НЧИВОСТЬ**, разнообразие признаков и свойств у особей и групп особей любой степени родства. И. — важнейшее свойство живых организмов, необходимое для эволюции вида и для поддержания его существования в непрерывно изменяющейся среде. В зависимости от причин, природы и характера изменений, а также целей и методов исследования различают И.: наследственную (мутационную) и ненаследственную (модификационную), индивидуальную и групповую, качественную и количественную, адаптивную и неадаптивную и др. Наиболее существенно подразделение И. на наследственную (см. *Мутации*) и ненаследственную. Однако такое подразделение И. весьма условно, т. к. ненаследств. изменения (модификации) определяются нормой реакции генотипа на условия среды. В природе наблюдается параллелизм наследств. и ненаследств. И., когда сходные морфо-физиол. изменения могут быть обусловлены как генетическими, так и негенетич. факторами. Напр., растущая на болоте сосна — низкое корявое деревце с зонтикообразной кроной — может быть наследств. формой, сохраняющей специфич. облик при семенном размножении даже вне условий болота, и ненаследств. модификацией, приобретающей типичный облик сосны болотной.

И. отмечена в отношении самых разнообразных признаков (анатомических, морфологических, физиологических, биохимических, кариологических) и органов (от пыльцевых зёрен до габитуса кроны) древесных растений. Обычно это незначит. отклонения от типичной характеристики признака, но нередко они резко отличаются от нормы. В таком случае их обычно описывают в качестве мелких внутривидовых систематич. единиц — вариаций или форм (последний

термин чаще используется в дендрологии и лесной селекции). Почти у всех видов древесных пород встречаются формы с пирамидальной кроной, крупными и мелкими семенами (плодами) и листьями, свисающими ветвями. У мн. хвойных имеются формы, различающиеся окраской шишек и хвои, строением коры, семенных чешуй и т. д. Встречаются формы, обладающие ценными хоз. признаками — повышенной интенсивностью роста, смолопродуктивностью, высокими физико-механич. свойствами древесины, устойчивостью к вредителям и болезням и т. п.

Для лесной селекции и внутривидовой систематики древесных пород наибольшее значение имеет исследование индивидуальной (дифференциация особей в пределах популяции за счёт наследств. И.) и географической (результат одновременного воздействия экологич. факторов и сложных генетич. процессов, имеющих место при формировании ареала вида) И. Индивидуальная И. вида даёт большое число наследств. морфологич. вариаций в пределах одних и тех же территорий. Объекты такой И. используются в лесной селекции, в частности при отборе плюсовых деревьев при организации элитного семеноводства. Из них в практике лесного х-ва широко распространены смолопродуктивная сосна обыкновенная, устойчивая к гнили быстро растущая осина, резонансная ель, карельская берёза и др., а в озеленении — декор. формы ели европейской (ок. 60 форм), можжевельника китайского (70), кипарисовика Лавсона (217), туи западной (св. 70 форм) и др. Изученные географич. И. выявило для мн. видов существование территориально обособленных вариаций, т. е. географич. рас или климатипов, отличающихся рядом физиол., анатомо-морфологич. признаков — быстротой и ритмом роста, зимостойкостью и засухоустойчивостью, качеством семян и т. д. Географич. И. лесных пород в пределах ареала вида выражена обычно в форме клины, т. е. непрерывного градиента того или иного признака по мере широтного и меридионального изменения зональных экологич. факторов. Свойство географич. И. древесных пород используется в лесосеменной практике при обосновании направления и дальности переброски семян.

Для изучения внутривидовой И. древесных пород в дикорастущих популяциях закладываются опытные участки, на к-рых ведётся оценка амплитуды И. признаков. Важное методич. значение имеет закон гомологич. рядов в наследств. И., к-рый позволяет предсказывать определённые индивидуальные вариации у неизученных видов по их встречаемости у близкородств. видов.

Наиболее точный метод исследования И. — способ эксперим. культур, когда моделируются древостои из семян, собранных с деревьев, представляющих всё многообразие вида. Разновидность этого метода — географич. посевы и посадки мн. древесных пород (см. *Географические культуры*). Др. метод — дифференцирующих сред — заключается в выращивании растений (проращивании семян) в условиях, отклоняющихся от оптимальных (высокие и низкие темп-ры, засоление субстрата и т. д.); этот метод используется реже.

● Мамаев С. А., Формы внутривидовой изменчивости древесных растений, М., 1972; Изменчивость древесных пород, в кн.: Селекция лесных пород, М., 1982, с. 15—44.

**ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ДРЕВЕСИНЫ**, способность древесины сопротивляться разрушению её поверхностных слоёв при трении от воздействия абразивных элементов (песка и др.) или микронеровностей более твёрдого, чем она, тела. Испытания партий древесины на износостойкость проводятся в эксплуатац. условиях или лабораторными (как правило, упрощёнными) методами. И. д. характеризуется показателем истирания $t$, вычисляемым по формуле $t = h(m_1 - m_2)/m_1$, где $h$ — высота образца, мм; $m_1$ и $m_2$ — масса образца до и после испытания, г. И. д. выше у твёрдых и плотных пород. У большинства пород износостойкость торцовой поверхности в 1,5—2 раза больше износостойкости боковой. И. д. снижается при увлажнении и нагревании, возрастает после прессования или пропитки древесины различными химич. составами (см. *Модифицирование древесины* и *Твёрдость древесины*).

**ИЗЮБРЬ**, изюбр (Cervus elaphus xanthopygos), млекопитающее сем. оленьих отр. парнокопытных; подвид *благородного оленя*. От марала отличается меньшей величиной, яркой красновато-рыжей окраской шерсти летом и более тёмной зимой. Распространён к В. от Байкала, обитает в басс. Амура и горах Сихотэ-Алиня. Предпочитает гари и листв. леса.

**ИЗЮМСКИЙ ЛЕСНОЙ МАССИВ**, ценный лесной массив естеств. и искусств. происхождения в Харьковской обл. УССР. Расположен в засушливой степи Украины, в басс. рр. Сев. Донец и Оскол. Преобладают дерново-слабоподзолистые песчаные, супесчаные и суглинистые почвы на древнеаллювиальных отложениях. Площадь массива 53,2 тыс. га, в т. ч. покрытая лесом 46,3 тыс. га. Насаждения искусств. происхождения составляют 56,7%, естественного — 43,3%. Преобладают сухие типы леса: боры (41%), субори (29%), сугрудки (11%) и груды (19%). Осн. лесообразующие породы — сосна обыкновенная (в т. ч. изюмский экотип), дуб черешчатый низкоствольный, дуб черешчатый высокоствольный, ольха чёрная. Ср. возраст насаждений 47 лет, ср. полнота 0,7—0,8, класс бонитета II. И. л. м. имеет большое водоохранное, водорегулирующее, противоэрозионное и рекреационное значение, обеспечивает безлесные р-ны Харьковской обл. и Донбасс древесиной. На территории И. л. м. организован спецлесхозэаг, работники к-рого и науч. сотрудники Укр. н.-и. ин-та лесного х-ва проводят работу по интродукции сосны изюмского экотипа. На пробных площадях изучают оптим. густоту создания культур сосны в данных условиях. См. также *Ценные леса*.

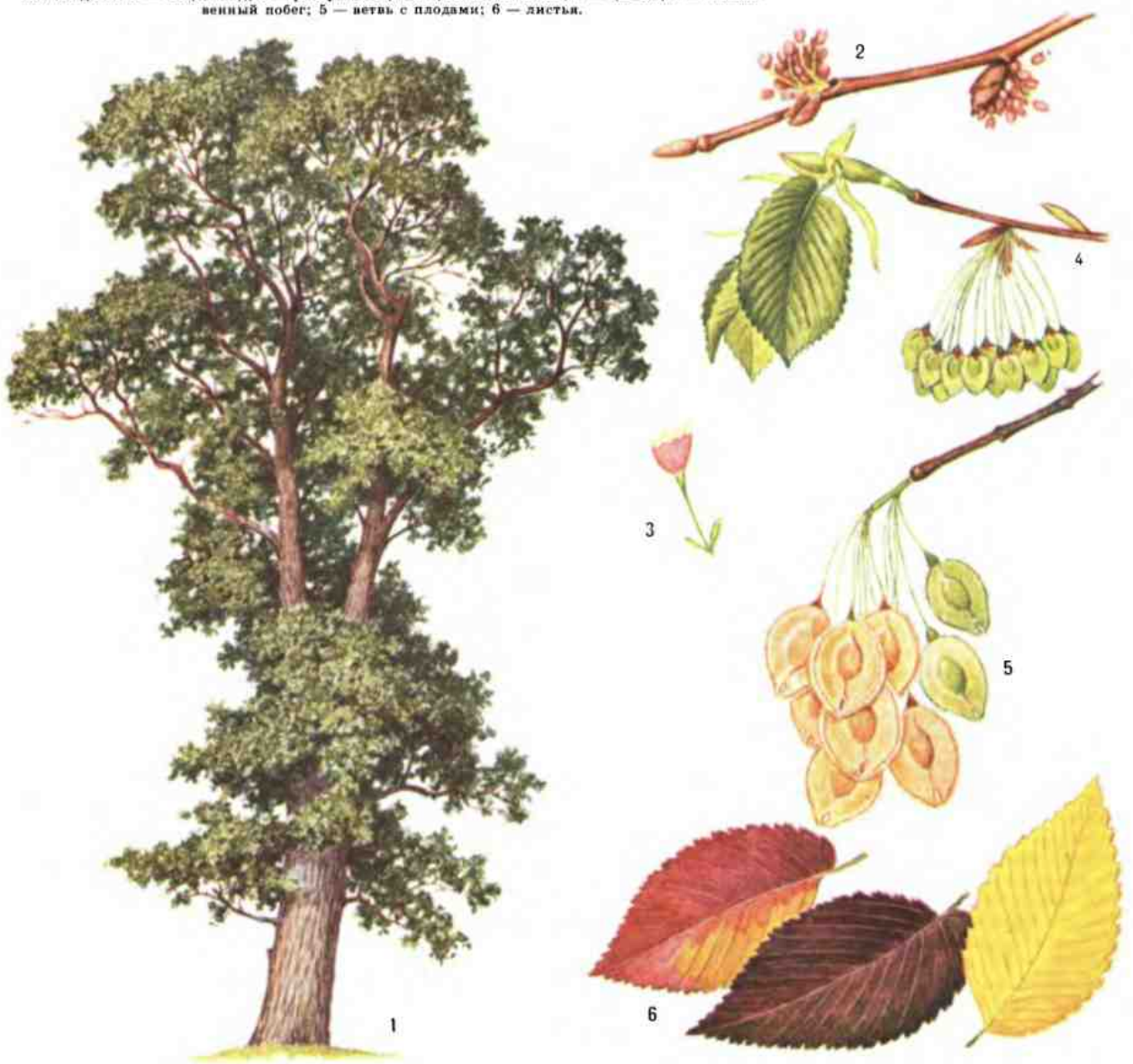
**ИЛЛИЦИУМ**, род растений, то же, что *бадьян*.

**ИЛОФИЛЬТРЫ**, многорядные лесные насаждения, создаваемые по дну водоподводящих ложбин для кольматации твёрдого стока, поступающего с талыми и дождевыми водами, защиты водоёмов и рек от заиления; один из видов *защитных лесных насаждений*. И. располагают поперёк водного потока. Длина их 20—50 м. Ширину (поперёк ложбин) определяют уровнем прохождения паводков 5—10%-ной обеспеченности. В узких балках И. создают из кустарников, преим. ивы, способных за 2—3 года образовать большое число побегов, хорошо фильтровать жидкий и задерживать твёрдый сток; в широких балках — из кустарников и деревьев (ивы, тополя и др.). Конструкция И. плотная. Кустарники размещают на расстоянии 1 м ряд от ряда и 0,3—0,5 м между растениями в ряду, деревья соответственно 3—5 м и 1—2 м. Закладывают И. саженцами, сеянцами, черенками и кольями.

**ИЛЬМ** (Ulmus), род преим. листопадных (редко вечнозелёных) деревьев сем. ильмовых. Разные виды известны под назв. вяз, берест, карагач. Листья очередные, простые, заострённые, в основании неравнобокие, по краю двоякозубчатые, с опадающими прилистниками. Цветки невзрачные, обоеполые, ветроопыляемые, собраны в пучки или головчатые

соцветия. Плод сплюснутый, односемянный, с плёнчатой оболочкой, обычно окаймлённый крыльями (крылатка). Деревья симподиально ветвятся, кора грубая, толстая, с продольными трещинами, на ветвях мн. южных видов образуются пробковые наросты. Корневая система мощная, с отдельными глубоко идущими корнями и массой поверхностных; нередко развивается микориза. Большинство видов цветут ранней весной, до распускания листьев, плодоносят в конце весны — начале лета. Плоды разносятся ветром, семена во влажной почве прорастают через неск. дней (без периода покоя). В раннем возрасте растут быстро, продолжительность жизни 80—120 лет (иногда до 400—500 лет). Юж. виды (берест, вяз мелколистный, вяз крупноплодный и др.), растущие на открытых местах, начинают плодоносить с 5—8 лет, сев. лесные виды (И. горный, вяз гладкий, И. лопастный и др.) — с 20—40 лет. Возобновляются пнёвой порослью и корневыми отпрысками (берест, вяз крупноплодный и др.).

**Вяз гладкий**: 1 — общий вид; 2 — раскрывающиеся цветочные почки; 3 — цветок; 4 — облиственный побег; 5 — ветвь с плодами; 6 — листья.



Св. 35 (по др. данным, ок. 20) видов, преим. в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР — 8 видов, в Европ. части, на Кавказе, в Казахстане, Ср. Азии, Забайкалье и на Д. Востоке, в широколиств. и хвойно-широколиств. лесах. По берегам рек на С. вклиниваются в европ. темнохвойную тайгу, на Ю. — в полупустыни и пустыни Азии, в степи и лесостепи обычны в балочных лесах и в зарослях степных кустарников. Юж. виды — небольшие деревья открытых мест, пионеры во вторичных растит.



Кора вяза гладкого.

формациях. Сев. лесные виды И. — деревья первой-второй величины, растут в примеси к осн. древостою, в прибрежных лесах изредка господствуют в древостое. Между большинством видов И. могут быть получены гибриды; часто происходит и естеств. гибридизация в природе. И. горный, или вяз шершавый (U. glabra), — лесное прямоствольное дерево выс. до 30 м, диам. до 80 см, с высоко расположенной кроной и крупными шершавыми листьями. Распространён в Европе и горах Передней Азии; в СССР — в Европ. части (включая горы Крыма и Урала) и на Кавказе (на выс. до 2200 м). В широколиств. лесах как примесь к 1-му ярусу осн. древостоя, в темнохвойных лесах — в подлеске (выс. 2—3 м), в хвойно-широколиств. лесах — во 2-м ярусе. К почвам требователен, не выносит засоления и засуху. В лесной зоне в суровые зимы повреждается морозами. Используется в озеленении (обычная и плакучая формы). В Вост. Азии растёт близкий вид — И. лопастный (U. laciniata) — дерево коренных мезофильных, преим. горных, лесов. В СССР распространён в Приамурье, Приморье, на Сахалине, Курильских о-вах, за пределами СССР — в Японии, Сев.-Вост. Китае и на Корейском п-ове. Растёт гл. обр. в хвойно-широколиств. лесах вместе с сосной кедровой корейской, дубом монгольским, елью корейской. В долинах рек побережья Татарского пролива и южнее нередок во влажных лесах с тополем Максимовича и чозенией. Вяз гладкий (U. laevis) — прямоствольное дерево выс. 25—30 (до 35) м и диам. 60—80 см, с густой раскидистой кроной и тонкими свисающими ветвями. Кора стволов серая, отслаивается пластинками; листья асимметричные, крылатки на длинных плодоножках, в повислых пучках. Европейский вид, в СССР на С. — до Онежского озера, на Ю. по долинам рек проникает в полупустыни Прикаспия, на В. — вклинивается в прилежащие к Уралу р-ны Западно-Сибирской равнины. Обычен как единичная примесь в равнинных широколиств. лесах в 1—2-м ярусе вместе с дубом черешчатым, клёном остролистным, липой сердцевидной. В ильмовых лесах со злаками в травяном покрове в древостое господствует вяз гладкий II—III класса бонитета, в примеси к нему дуб черешчатый и тополь чёрный. В пойме р. Урал растёт порослевыми куртинами (по 20—30 стволиков выс. 5—7 м), со степными кустарниками между ними. В. гладкий используется в озеленении городов, особенно для обсадки берегов водоёмов.

Берест, или вяз полевой, карагач (U. carpinifolia), — небольшое дерево выс. 6—10 (до 20—25) м, с низко расположенной кроной, ветви нередко покрыты пробковыми наростами. В СССР распространён в Европ. части (южные р-ны), на Кавказе, в Ср. Азии, Казахстане (единично), за пределами СССР — в Зап. Европе, Сев. Африке, в Передней Азии. Предпочитает равнинные открытые места за пределами лесной зоны, в юж. части широколиств. лесов растёт по опушкам, в лесостепи и полупустыне — по балкам и на водоразделах среди кустарниковых зарослей. В засушливых областях издавна широко используется в озеленении, а также в почвозащитных, особенно противоэрозионных посадках. Имеет мн. морфологич. форм, нередко рассматриваемых как самостоят. виды. Близкий к нему вид — И. японский, или долинный, или вяз сродный (U. japonica), растёт в СССР к В. от Забайкалья; одна из гл. лесообразующих пород высокобонитетных долинных лесов Приморья. Растёт вместе с сосной кедровой корейской, пихтой цельнолистной, ясенем маньчжурским; выделяется светлыми колоннообразными стволами (выс. до 40 м, диам. 1,5 м), несущими небольшие, высоко расположенные кроны. В более ксерофильных лесах из дуба монгольского с леспедецей представлен небольшими (выс. 10—12 м) искривлёнными деревьями, иногда с пробковыми наростами на ветвях. Теневынослив и засухоустойчив, в пределах ареала используется в озеленении и защитных насаждениях. Пионер на заброшенных окультуренных землях. Вяз мелколистный, или перистоветвистый (U. pumila), — дерево выс. 3—16 м (в культуре до 27 м) со стволом диам. от 10 до 100 см, со светлой, глубоко трещиноватой корой, узкими блестящими листьями и мелкими крылатками. Юж. вид, в лесостепных, степных и пустынных р-нах Центр. и Вост. Азии, заходит по долинам рек в лесную зону (Приморье). Дерево открытых мест, растёт вдоль рек, на галечниках, песках, каменистых склонах, в пустынях — одиночными деревьями или группами в местах с близким залеганием грунтовых вод. Широко используется в озеленении и защитном лесоразведении во многих странах мира, в СССР — на юге (от вост. до зап. границ страны). Карагач, или вяз Андросова (U. androssowii), с ветвистой густой шаровидной кроной даёт плотную тень, ради чего его выращивают в садах и парках в Передней и Ср. Азии, Закавказье. Растёт медленно, поэтому обычно разводят его прививкой на деревца береста и вяза мелколистного.

*И. А. Грудзинская.*

Селекционная работа в СССР проводится с вязом гладким, И. горным, вязом мелколистным и берестом. У береста выделена форма с пробковыми наростами на коре, у него же и вяза гладкого — поздно и рано распускающиеся формы (разница 19—20 сут). У вяза мелколистного отобран высокоустойчивый к засухе и голландской болезни ильмовых среднеазиатский экотип. У вяза гладкого выявлены деревья с серебристо и золотисто-пёстрыми, с рассечёнными и сердцевидно-округлыми (как у липы) листьями; у И. горного — с пирамидальной и плакучей кро-

нами, с пурпурными и др. окраски листьями; у береста — с пирамидальной, плакучей и шаровидной кронами, с золотистыми, пурпурными и серебристо-пёстрыми листьями. Размножают их прививкой. Эти формы также устойчивы к голландской болезни ильмовых.

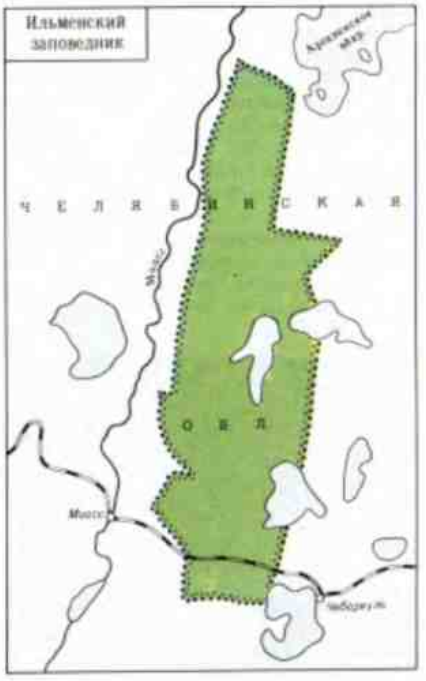
Получены быстрорастущие гибриды при скрещивании вяза мелколистного и гладкого (в возрасте 9 лет высота их 4,2 м, диаметр ствола 4,9 см), вяза мелколистного и береста (соответственно 7,1 и 7,2 см). Высота гибридов превышает высоту родителей в ср. на 35—38%. При использовании среднеазиатского экотипа вяза мелколистного в качестве материнского растения получены ценные гибриды, отличающиеся высокой засухоустойчивостью и малой требовательностью к почвенным условиям. *Е. А. Пугач.*

Для закладки лесных культур сеянцы И. выращивают на плодородных легкосуглинистых, хорошо дренированных почвах. На тяжёлых почвах предварительно вносят минер. и органич. удобрения. Посев проводят свежесобранными семенами, к-рые перед посевом увлажняют в течение 2—3 сут и протравливают фунгицидами. Способ посева — 4-широкострочный ленточный, норма высева семян — 4 г на 1 пог. м рядка. Посевы покрывают мхом или соломой и до появления всходов (в течение 5—7 сут) поливают. При появлении всходов часть мульчи снимают, а когда они окрепнут, её удаляют из междурядий и приступают к рыхлению почвы. Полив также постепенно уменьшают и во 2-й половине лета прекращают. В течение вегетац. периода в посевах уничтожают сорняки, рыхлят почву и вносят удобрения. Сеянцы выращивают 1—2 года. Выход стандартных сеянцев с 1 га — 500—600 тыс. Их используют в лесных культурах и для выращивания саженцев (в течение 2—3 лет) в школьном отделении питомника. В лесных культурах И. используют как сопутствующую породу, вводя его в культуры дуба или сосны чистыми рядами или чередуя с кустарником. Участие И. в культуре — 20—30%. *В. В. Грибков.*

И. повреждают мн. насекомые, гл. обр. листогрызущие, — ильмовый листоед, ильмовый ногохвост и др., а также поражают опасные грибные болезни, в т. ч. голландская болезнь ильмовых, периодически вызывающая массовое усыхание И.

Гл. нар.-хоз. значение И. определяется их ролью в озеленении городов и посёлков и в защитных лесонасаждениях (водоохранных, ветроломных, полезащитных, противоэрозионных). Древесина И. используется в стр-ве подводных сооружений, кораблестроении, в мебельном произ-ве. Молодые побеги в горных р-нах служат веточным кормом скоту, из семян извлекают ценное технич. масло. Пром. использование И. малоэффективно из-за рассеянного распределения деревьев и небольших запасов древесины. *И. А. Грудзинская.*

**ИЛЬМЕ́НСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК** им. В. И. Ленина, на вост. склонах Юж. Урала, в Челябинской обл. РСФСР. Организован в 1920 как минералогический, в 1935 преобразован в комплексный, для сохранения минеральных богатств, фауны и флоры Ильменских гор. Пл. 30 380 га, в т. ч. лесная 25 864 га. Преобладают дерново-подзолистые, серые и тёмно-серые лесные почвы. Пойма р. Миасс. Множество озёр. Вершины гор покрыты лиственнично-сосновыми лесами, в к-рых сохранилось много редких и эндемичных видов, напр. берёза



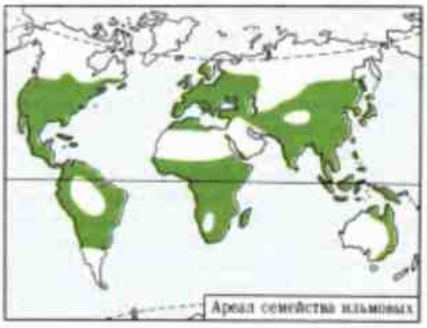



В Ильменском заповеднике.

низкая, ивы лопарская и черничная, шиверкия и др. В юж. части И. з. преобладают сосново-лиственничные и сосновые леса (ок. 50% лесной площади), к С. они переходят в сосново-берёзовые и чисто берёзовые (ок. 44% лесной площади), со степными полянами. Небольшими участками встречаются лиственничники, к-рые постепенно вытесняются сосной, осинники и пихтарники. Пологие западные склоны Ильменских гор поросли старым сосновым лесом. Из 50 видов древесных растений гл. лесообразующие породы — сосна обыкновенная, берёза повислая, лиственница Сукачёва, осина, ольха. Встречаются ильм, липа; культивируются дуб черешчатый и акация железная. Из кустарников наиболее типичны боярышник, крушина, калина и др. В И. з., особенно в его вост. части, моховые болота с клюквой и багульником (характерные для таёжной зоны) соседствуют со степными участками, покрытыми ковылём. Всего во флоре более 1200 видов растений. Животный мир достаточно разнообразен; обычны белка, ласка, горностай, лесной хорь, колонок, встречаются волк, лисица, рысь. Изредка появляется бурый медведь. Лось и косуля немногочисленны. Акклиматизированы пятнистый олень, бобр, выхухоль. Гнездятся лебедь-кликун, серый журавль, сокол-сапсан, скопа и др. С 1930 существует музей, основанный А. Е. Ферсманом. В И. з. изучаются лесные биоценозы, закономерности смены типов леса в условиях Юж. Урала, экология фоновых и редких видов животных и растений.

● Труды Ильменского государственного заповедника, в. 1—26, М. — Свердловск, 1938—79.

**ИЛЬМОВЫЕ**, в я з о в ы е (Ulmaceae), семейство двудольных цветковых растений. Деревья, иногда кустарники, преим. листопадные. Листья простые, очередные, зубчатые или цельнокрайные, б. ч. асимметричные. Цветки мелкие, невзрачные, ветроопыляемые, собраны в пучки, головчатые или кистевидные соцветия, иногда по 1—3 в пазухах листьев. Околоцветник простой, лопастный, тычинок 4—12, пестик 1. Плоды — крылатки, орешки или костянки, часто с выростами в виде крыльев, тяжей, гребней. В семействе 15 родов и более 150 видов, вместе с каркасовыми (Celtigaceae), к-рые часто включают в И. Распространены в умеренных, субтропич. и тропич. поясах Сев. полушария. В СССР — 3 рода: *ильм, каркас, дзелькова*. Образуют чистые насаждения (см. *Ильмовые леса*), характерные компоненты хвойно-широколиств. равнинных лесов. Произрастают также в горных и балочных лесах. Интродуцированы и выращиваются виды ильма и каркаса. И. используют в защитных насаждениях, озеленении. Дают твёрдую древесину, дубильные в-ва, красители. Молодые листья и ветви скармливают скоту, из семян извлекают технич. масло, недозрелые плоды съедобны.




**ИЛЬМОВЫЕ ЛЕСА**, в я з о в ы е л е с а, насаждения с преобладанием ильмовых пород. Произрастают в вост. части Сев. Америки, в Зап. Европе и в Азии. В СССР — в центре и на Ю.-В. Русской равнины, на Юж. Урале, в Закавказье, Ср. Азии, на Д. Востоке. Площадь И. л. СССР 500 тыс. га. Как типичные сопутствующие породы смешанных лесов в Европе наиболее распространены ильм обыкновенный, или вяз гладкий, ильм горный, или шершавый, ильм листоватый, пробковый (берест, карагач), эллиптический; в Азии — долинный, или вяз сродный, лопастный, мелколистный; в Америке — И. американский.

В Европ. части СССР леса из ильма обыкновенного и листоватого по долинам рек проникают в степную зону, из ильма горного и листоватого — по долинам ручьёв и рек, ущельям поднимаются в горы. В Закавказье в ущельях, на речных террасах встречаются небольшие участки лесов из ильма эллиптического и пробкового. Для И. л. (в поймах рек приурочены к повышенным участкам) предпочтительны плодородные почвы. И. л. чаще одноярусны. В поймах рек центра Русской равнины, ниж. течения рр. Кама и Белая в древостоях с ильмами участвуют осокорь, дуб, ольха, осина; подлесок — ср. густоты (из крушины, шиповника, калины, таволги, смородины). Здесь распространены разнотравно-злаковые и крапивно-таволговые типы леса. В поймах рек степной зоны — в осн. чистые И. л.; подлесок — многовидовой, развит слабо; чаще встречаются ежевичные, разнотравно-злаковые, крапивные, крапивно-таволговые типы леса. На Кавказе в состав древостоев И. л. входят бук, орех грецкий, ясень обыкновенный, встречаются лианы; в покрове — папоротники, ежевика, шиповник. Класс бонитета III—V, редко II. Ср. запас древесины в спелых и перестойных древостоях вяза в юж. р-нах Ср. Поволжья 330 м$^3$/га. Нередко в поймах, особенно в прирусловой части, ильмовые насаждения изрежены, имеют плохую форму стволов, низкий выход деловой древесины. В Азиатской части СССР И. л. произрастают на юге Д. Востока (материк, о. Сахалин, Курильские о-ва), насаждения из вяза мелколистного — на Ю. Приморья и Забайкалья, на Ю.-В. Казахстана. И. л. из ильма долинного и лопастного расположены по долинам горных рек, преим. на свежих плодородных почвах. Образуют 2—3-ярусные разновозрастные древостои I—III бонитетов со значит. участием в 1-м ярусе ясеня маньчжурского, с примесью сосны кедровой корейской, ореха маньчжурского, бархата сахалинского, тополя, ели саянской и корейской, клёна, липы, пихты. Подлесок и покров многовидовые, ср. густоты; из внеярусной растительности — виноград, лимонник, актинидия. Наиболее производительны кустарниковые и папоротниковые группы типов леса. Сменяются хвойно-широколиств. лесами или ясеневниками. Возобновление подроста до 8—15 тыс. шт. на 1 га. После сплошнолесосечных рубок или пожаров образуются заросли кустарников или редины малоценных пород. Ср. высота насаждений из ильма долин-

Спелый ильмовый лес в пойме р. Урал (Оренбургская обл.).



ного достигает 32 м. Запас древесины в возрасте 160—170 лет до 450 м³/га (чаще 250—300 м³/га), выход деловой древесины до 75% (осн. сортименты — фанерные и мебельные кряжи). Насаждения из вяза мелколистного (на песках и галечниках) в осн. 1—2-ярусные с участием тополя, ивы. Ср. высота насаждений в Приморье 17 м, в Казахстане 12 м.

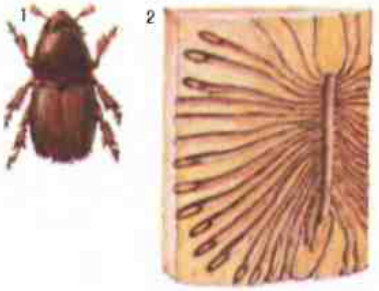
И. л. имеют высокую пром. ценность, водоохранное и водорегулирующее значение. Рубки, преим. постепенные семенно-лесосечные и групповато-выборочные, целесообразно проводить в возрасте защитной спелости (см. *Возраст рубки*). Лесные культуры, как правило, смешанные (высаживают формы, устойчивые к графиозу). В пойменных И. л. применяют крупномерный посадочный материал. Рубки ухода (ранние, частые, интенсивные) проводят преим. комбинированным методом.

● Лосицкий К. Б., Цымек А. А., Твердолиственные леса СССР, М., 1972; Васильев Н. Г., Ясеневые и ильмовые леса советского Дальнего Востока, М., 1979; Линдеман Г. В., Естественно-растущий вяз мелколистный, М., 1981.

**ИЛЬМОВЫЕ ЛУБОЕ́ДЫ** (Pteleobius), род жуков сем. короедов. Известны 2 вида — лубоед Краатца (P. kraatzi) и лубоед ильмовый, или вязовый (P. vittatus). Распространены в Европе и Малой Азии, в пределах ареала ильмовых; в СССР — в Европ. части, на Кавказе. Дл. 1,8—2,2 мм. Образ жизни обоих видов сходен. Генерация одногодовая. Лёт с конца апреля до начала июня. Жуки вгрызаются под кору стволов и ветвей ослабленных и срубленных деревьев ильмовых пород, неокорённых лесоматериалов. На внутр. поверхности коры протачивают поперечные маточные ходы дл. 0,7—5,5 см. Личинки протачивают продольные ходы дл. ок. 3 см (у лубоеда ильмового они короче), почти не задевая заболонь, затем возвращаются, расширяя ход, и окукливаются в его середине или начале. Молодые жуки вылетают в конце июля — августе, проходят дополнит. питание в толстой коре ниж. части стволов растущих деревьев, прогрызая короткие ходы на границе между мёртвыми и живыми слоями коры, здесь и зимуют. Повреждают вязы и др. ильмовые; лубоед Краатца отмечен на рябине. Особенно сильно вредят в засушливых районах и степных полезащитных насаждениях. Переносчики голландской болезни ильмовых. Меры борьбы: санитарные рубки, в т. ч. выборка свежезаселённых и выкладка ловчих деревьев, защитные меры при хранении древесины, в ценных посадках — химич. защита ослабленных деревьев или химич. обработка мест зимовки жуков.

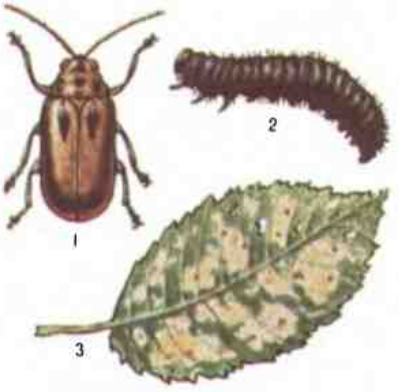
**ИЛЬМОВЫЙ БОЛЬШО́Й ЗАБОЛО́ННИК**, заболонник-разрушитель (Scolytus scolytus), жук подсем. заболонников сем. короедов. Распространён в Евразии; в СССР — в Европ. части в пределах ареала ильмовых, на Кавказе, в Юж. Казахстане, Ср. Азии. Дл. 3,5—5,5 мм. Генерация на С. ареала одногодовая, на Ю. — до 4 поколений в год. Лёт в мае (при одной генерации) и в мае — начале сентября (при 4 генерациях). На большей части ареала генерация двойная; первое поколение летает в конце мая — июне, второе — в июле — сентябре. Зимуют личинки, реже — др. стадии. Окукливание в толще коры, иногда в древесине. Предпочитает ильмовые породы, реже поражает др. лиственные. Моногам. Маточный ход дл. 1—8 см, слабо задевает заболонь, личиночные — вначале поперечные, затем продольные. Молодые жуки при дополнит. питании выгрызают ямки в развилках тонких ветвей и у основания черешков листьев. Заселяет ослабленные растущие, а также срубленные деревья. Служит переносчиком возбудителя голландской болезни ильмовых. Меры борьбы: санитарные рубки, использование ловчих деревьев, защитные мероприятия по хранению древесины в лесу, в ценных посадках химич. защита ослабленных деревьев.

● Маслов А. Д., Вредители ильмовых пород и меры борьбы с ними, М., 1970.



Ильмовый большой заболонник: 1 — жук; 2 — маточный и личиночные ходы.

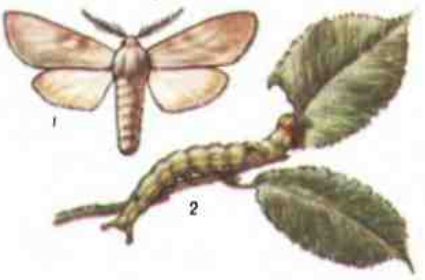
**ИЛЬМОВЫЙ ЛИСТОЕ́Д** [Pyrrhalta (Galerucella) luteola], жук сем. листоедов. Распространён в Евразии, Сев. Африке, завезён в Сев. Америку, в СССР — в лесостепной и степной зонах Европ. части, на Кавказе, в Ср. Азии, на Ю.-З. Сибири. Дл. 5—8 мм, тело продолговатое, буро-жёлтое. Генерация обычно двойная, в Ср. Азии — тройная. Наиболее вредоносна первая генерация. Яйца (обычно 400—700, иногда до 1100) откладывает на ниж. сторону листьев ильмовых кучками по 5—25 (до 40). Личинки дл. до 8 мм, скелетируют листья с ниж. стороны. Окукливание в ниж. части ствола в трещинах коры или в поверхностном слое почвы. Массовый вылет жуков — обычно в конце июня. К середине июля отрождаются личинки 2-го поколения, а в конце августа снова вылетают жуки, к-рые проходят дополнит. питание листьями ильмовых и с пожелтением их уходят в лесную подстилку на зимовку. И. л. повреждает все виды ильмовых — насаждения всех возрастов, а также посадочный материал в питомниках. Меры борьбы: опрыскивание инсектицидами в периоды появления перезимовавших жуков и питания личинок.



Ильмовый листоед: 1 — жук; 2 — личинка; 3 — повреждённый лист вяза.

● Маслов А. Д., Вредители ильмовых пород и меры борьбы с ними, М., 1970.

**ИЛЬМОВЫЙ НОГОХВО́СТ** (Exaereta ulmi), бабочка сем. хохлаток. Распространён в Евразии, в СССР — на Ю. Европ. части, на Кавказе и в юж.



Ильмовый ногохвост: 1 — бабочка; 2 — гусеница, повреждающая лист вяза.

Приморье. Крылья в размахе 30—40 мм. Генерация одногодовая. Лёт в апреле — мае. Яйца (до 500) откладывает по одному или по 2—5 на листья ильмовых. Гусеницы дл. до 5 см; на заднем конце имеют два булавовидных отростка (отсюда назв. — ногохвост), развиваются в мае — июне. Сначала скелетируют листья, затем съедают их почти полностью, оставляя лишь срединную жилку. Окукливание в конце июня — июле в почве на глуб. 5—10 см, в земляном коконе, где куколки зимуют. Массовое размножение И. н. отмечается в молодых степных посадках. Повреждённые гусеницами однолетние посадки ильмовых обычно усыхают, более взрослые восстанавливают листья, но теряют прирост, при повторном объедании могут погибнуть. Меры борьбы: опрыскивание насаждений инсектицидами в период развития гусениц, в молодых посадках сбор взрослых гусениц в начале июня, рыхление почвы осенью, привлечение насекомоядных птиц.

**ИМАГО** (лат. imago — образ, вид), окончательная стадия индивидуального развития насекомых, взрослая особь. На стадии И. насекомые расселяются и размножаются. Наступает в результате прямого развития личинки (у насекомых с неполным превращением) или через стадию *куколки* (у насекомых с полным превращением).

**ИММУНИЗА́ЦИЯ РАСТЕ́НИЙ**, создание искусств. иммунитета, повышение устойчивости или выносливости растений к болезням путём целенаправленного применения определённых химич. в-в или вакцин.

И. р. химическая предусматривает использование в качестве иммунизаторов основных (азотных, калийных, фосфорных) удобрений, микроэлементов, антиметаболитов.

Азот, калий и фосфор оказывают существ. влияние на обмен в-н, физиол. функции, анатомич. строение растений и могут способствовать повышению устойчивости или выносливости растений к различным заболеваниям. Например, внесение в питомниках повышенных доз калия и фосфора уменьшает поражаемость сеянцев полеганием, выпреванием, мучнистой росой, нек-рыми видами ржавчины. Азотные удобрения в сочетании с калийно-фосфорными усиливают рост, повышают продуктивность, устойчивость и выносливость растений. Однако относит. избыток азота или внесение его в поздние сроки может понизить устойчивость растений к болезням.

Микроэлементы — медь, цинк, железо, марганец и др. также могут повышать болезнеустойчивость растений. Напр., мн. микроэлементы способствуют утолщению кутикулы и клеточных оболочек, повышению прочности тканей, т. е. формированию механич. защитных барьеров, препятствующих заражению растений и распространению в них патогенов. Микроэлементы входят в состав окислит. и др. ферментов, непосредственно участвующих в защитных реакциях растений. Кроме того, они могут инактивировать ферменты и токсины патогенов, вызывая у них регрессивные изменения: угнетение роста, лизис и дегенерацию клеток. Напр., цинк, кобальт, медь, бор, молибден угнетают рост мицелия корневой губки и др. фитопатогенных грибов. Микроэлементы играют важную роль и в повышении устойчивости растений к неинфекц. болезням.

Осн. удобрения и микроэлементы вносят в почву, применяют для предпосевной обработки семян и посадочного материала, внекорневых подкормок вегетирующих растений. Наилучших результатов достигают при сбалансированном сочетании микроэлементов, органич. и минеральных удобрений, применении их с учётом биол. особенностей патогенов и обрабатываемых растений. Эффективность химич. И. р. зависит также от концентраций и доз макро- и микроэлементов, способов и сроков их применения, др. условий.

Антиметаболиты — органич. соединения, очень близкие по химич. составу, структуре и свойствам к в-вам, участвующим в нормальном обмене в-в растений. Они сходны с метаболитами и поэтому могут замещать их в обменных процессах, вызывая биохимич. изменения, неблагоприятные для патогенов: увеличение кол-ва белков, дубильных и др. защитных веществ, повышение активности ферментов и т. д. В качестве антиметаболитов используют парароданилин (родан), гидрохинон, паранитрофенол, ортонитрофенол и др. фенольные соединения. Напр., гидрохинон и паранитрофенол повышают устойчивость ваза против голландской болезни. К антиметаболитам относят также аргинин, аденозин, пиритиамин. Предполагают, что свойствами антиметаболитов обладают и нек-рые фунгициды — сера, каптан и др. Осн. способы применения антиметаболитов: обработка семян (замачивание), внесение в почву, введение внутрь растений путём инъекций. Иммунизирующее действие антиметаболитов проявляется в течение 1—3 лет после обработки растений.

И. р. биологическая, или вакцинация, предусматривает использование в качестве вакцин ослабленных и убитых культур фитопатогенных микроорганизмов, вытяжек из них, продуктов их жизнедеятельности (токсинов), антиинфекц. сывороток. Механизм иммунизирующего действия вакцин изучен недостаточно. Есть данные о том, что под их влиянием в тканях растений изменяется обмен в-в; образуются соединения, подавляющие развитие патогена или нейтрализующие его токсины; возникают защитные реакции типа фагоцитоза, подобные тем, какие наблюдаются при активном врождённом иммунитете растений. Действие вакцин чаще специфично: обработка растений вакциной, приготовленной из определ. патогена, повышает их устойчивость именно к нему; известны случаи т. н. перекрёстной защиты, когда введение в ткани растения одного патогена повышает его устойчивость к др. патогенам. Осн. способы применения вакцин: обработка семян, опрыскивание вегетирующих растений, введение внутрь растений путём инъекции.

**ИММУНИТЕ́Т** растений к инфекционным болезням (от лат. immunitas — освобождение от чего-либо), полная, или абсолютная, невосприимчивость растений к инфекционным болезням при наличии контакта с возбудителями данных болезней и необходимых для заражения условий. Абсолютный И. обусловливается биол. несоответствием растения и патогена, неспособностью патогена внедряться в растение или развиваться в нём. Наряду с полной невосприимчивостью к одним болезням растение может проявлять относительную устойчивость (или, соответственно, относительную *восприимчивость растения*) к др. болезням. Часто понятия «И.» и «устойчивость» трактуют и употребляют как синонимы.

И. неспецифический, или видовой, — это И. определ. видов растений по отношению к патогенам, к-рые вообще не поражают растения этих видов. И. специфический, или сортовой, — это И. определ. сортов или форм к.-л. вида растений по отношению к патогенам, к-рые могут поражать другие сорта или формы данного вида растений. Древесным растениям свойственны проявления гл. обр. неспецифич. И. Напр., хвойные породы абсолютно невосприимчивы к мучнистой росе, лиственные — к шютте; ель обладает И. к

ржавчине побегов, сосна — к ржавчине шишек; берёза иммунна к голландской болезни, дуб — к чёрной пятнистости листьев и т. д.

И. в р о ж д ё н н ы й, или естественный, — это И. к болезни, передающийся по наследству. Он формируется в процессе длит. совместной (сопряжённой) эволюции растения и патогена и почти не изменяется под влиянием внеш. среды. Защитные свойства растений, являющиеся факторами врождённого И., контролируются генами устойчивости. Сложное генетич. взаимодействие в системе «паразит — хозяин», сложившееся в результате совместной эволюции партнёров, обеспечивает их выживание и равновесие в природе. Врождённый И. растений бывает пассивным и активным.

П а с с и в н ы й И., или аксения, — это свойство растения пассивно препятствовать заражению или развитию патогена в растении, проявляющееся независимо от угрозы заражения. Пассивный И. может быть обусловлен особенностями формы и строения растений, их физиол. и функциональными особенностями, наличием в клеточном соке определённых химич. в-в, т. е. свойствами, присущими растениям данного вида и не являющимися их защитными реакциями в ответ на нападение патогена. Различают анатомо-морфологич. и физиолого-биохимич. факторы пассивного И.

К анатомо-морфологич. факторам, имеющим важное значение в естеств. И. древесных пород, относятся в осн. свойства растений, препятствующие заражению и распространению патогена внутри растения (т. н. структурный И.). Напр., восковой налёт и густое опушение на листьях, хвое, плодах обеспечивают их несмачиваемость и создают неблагоприятные условия для прорастания спор грибов и заражения растений; сизые («голубые») формы ели, хвоя к-рых покрыта восковым налётом, как правило, более устойчивы к шютте и ржавчине. Для патогенов, проникающих в растение через неповреждённые покровы, важное значение имеет толщина кутикулярного слоя. Напр., у одного из сильно поражаемых ржавчиной видов барбариса (B. dictyophylla) она равна 0,82 мкм, а у иммунного вида B. thunbergii — 1,57 мкм. Наличием такого «механич. барьера» объясняется также устойчивость к мучнистой росе старых листьев и одревеснев ших побегов. Для патогенов, проникающих в растение через устьица, непреодолимой преградой может быть слишком узкая устьичная щель, а для патогенов, внедряющихся через цветки, — закрытый тип цветения. Деревья с раскидистой, рыхлой кроной меньше поражаются болезнями, т. к. такие кроны пропускают прямые солнечные лучи, в них не задерживается влага и т. о. создаются условия, неблагоприятные для сохранения и прорастания спор. Факторами пассивного И. могут быть анатомич. и физико-механич. свойства внутр. тканей растений: мощная склеренхима, препятствующая распространению и нормальному развитию патогена в растении, более плотная паренхимная ткань и т. п. Напр., в очагах *корневой губки* сосны с большей толщиной годичных слоёв и стенок трахеид проявляют наибольшую устойчивость к болезни.

К физиолого-биохимич. факторам пассивного И. относятся нек-рые особенности обмена в-в растения, соотношение процессов синтеза и гидролиза, наличие в тканях растений химич. соединений, выполняющих защитную роль, отсутствие необходимых для патогена элементов питания или физиологически активных в-в и др. Так, устойчивость растений к некротрофным патогенам (напр., нек-рых форм ильмовых пород — к голландской болезни) определяется высоким содержанием углеводов и белков в тканях растения, устойчивость к узкоспециализиров. биотрофам — качественным составом этих в-в. Устойчивость растений к инфекц. болеаням может быть связана с высоким содержанием в тканях высокотоксичных продуктов распада белков (аммиака, мочевины), наличием или отсутствием определ. аминокислот (токсичных для патогена или, наоборот, необходимых для его жизнедеятельности). И. может обусловливаться также содержанием в клеточном соке фенольных соединений, гликозидов, алкалоидов, эфирных масел, дубильных в-в, пигментов, смол, терпенов и др. Нек-рые из них сами по себе токсичны для патогенов и служат своеобразным химич. барьером, препятствующим заражению, другие выполняют более сложную защитную роль, участвуя в биохимич. реакциях клетки, ведущих к синтезу токсичных для патогена соединений. Напр., содержание в древесине фенольных в-в (в частности, резорцина) считается одним из факторов устойчивости сосны к корневой губке. Антибиотич. в-ва растений (фитонциды) обусловливают неспецифич. И. в осн. против сапротрофных микроорганизмов, сдерживая процесс их приспособления к обмену в-в растений. В нек-рых случаях они могут повысить устойчивость растений к факультативным паразитам, но по сравнению с др. факторами их значение невелико.

Важную роль в И. растений к определ. болеаням играют нек-рые физико-химич. показатели растит. клеток (проницаемость цитоплазматич. мембран, осмотич. давление, величина pH и др.), а также отд. функциональные особенности растений, напр. неблагоприятный для патогена суточный ритм устьичных движений, характер прорастания семян, интенсивное образование каллюса в местах ранений ствола и др.

А к т и в н ы й И. — это способность растения активно противостоять патогену, проявляющаяся только в случае нападения паразита на растение. Проявления активного И. носят характер специфич. (антиинфекц. и антитоксич.) защитных реакций растения в ответ на заражение.

Антиинфекц. защитные реакции направлены непосредственно против патогена, препятствуют его распространению в растении, подавляют развитие, приводят к локализации и гибели. Такова реакция сверхчувствительности (чаще всего проявляется при заражении листьев высокоспециализир. облигатными паразитами — гл. обр. ржавчинными и мучнистороеяными грибами и вирусами), суть к-рой заключается в повышенной чувствительности растений, устойчивых к заболеванию, выражающейся в быстром отмирании растит. клеток в местах внедрения патогена. В результате некрогенной реакции паразит локализуется в мёртвой зоне и, лишившись питания, погибает. Внешне эта реакция выражается в образовании на листьях мелких некротич. пятен (точечных некрозов), не влияющих на работу ассимиляционного аппарата. К антиинфекц. защитным реакциям относят и фагоцитоз — внутриклеточное переваривание патогенных микроорганизмов (у древесных растений наиболее ярко проявляется при развитии эндотрофной *микоризы*). При внедрении гиф гриба-микоризообразователя в живые клетки паренхимы коры в их цитоплазме возникают защитные реакции, в результате к-рых гифы микоризного гриба перевариваются клеткой или утрачивают способность к росту. Благодаря фагоцитозу развитие гриба в корнях растения-хозяина поддерживается на уровне симбиоза.

Антитоксич. защитные реакции направлены гл. обр. на обезвреживание ферментов, токсинов и др. вредных

для растения продуктов жизнедеятельности патогена. К реакциям этого типа относят образование фитоалексинов (липидоподобных антибиотич. в-в, задерживающих рост патогенов и подавляющих процесс синтеза ими ферментов и токсинов), перестройку и активизацию ферментных систем (напр., окислительной, деятельность к-рой направляется на подавление синтеза или инактивацию гидролитич. ферментов патогена, нейтрализацию его токсинов и синтез в-в, необходимых для восстановления разрушенных возбудителем болезни клеточных структур и тканей, нормализацию физиол. процессов), возникновение механич. барьеров из пробковой ткани, задерживающих распространение патогена и его токсинов, вплоть до вытеснения из растения вместе с поражённой тканью (напр., образование в корнях деревьев, заражённых опёнком, вторичной перидермы, препятствующей распространению токсинов гриба в вышележащие части дерева, а также возникновение т. н. дырчатых пятнистостей листьев).

В большинстве случаев врождённый И. растений к инфекц. болезням обусловливается не отд. особенностями или свойствами организма, а комплексами взаимосвязанных защитных механизмов, вступающих в действие на определ. этапах патологич. процесса.

И. приобретённый, или искусственный, — это И. к болезни, приобретаемый растением в процессе его индивидуального развития. Он не передаётся по наследству и может ослабевать или усиливаться при изменении условий внеш. среды. Приобретённый И., появляющийся в результате перенесённой болезни, наз. инфекционным, возникающий под влиянием определ. внеш. факторов или создаваемый методами *иммунизации растений* — неинфекционным.

● Гойман Э., Инфекционные болезни растений, пер. с нем., М., 1954; Вавилов Н. И., Проблемы иммунитета культурных растений, в кн.: Избранные труды, т. 4, Л., 1964; Вердеревский Д. Д., Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям, Кишинёв, 1968; Ван дер Планк Я. Е., Устойчивость растений к болезням, пер. с англ., М., 1972; Горленко М. В., Краткий курс иммунитета растений к инфекционным болезням, 3 изд., М., 1973; Методы фитопатологии, пер. с англ., М., 1974; Рубин Б. А., Арциховская Е. В., Аксенова В. А., Биохимия и физиология иммунитета растений, 3 изд., М., 1975; Попкова К. В., Учение об иммунитете растений, М., 1979.

**ИНБРИ́ДИНГ** (англ. inbreeding, от in — в, внутри и breeding — разведение), скрещивание особей, имеющих одного или большее число общих предков. Форма наиболее близкого И. у растений — инцухта — самоопыление особей перекрёстноопыляющихся видов. Сущность И. заключается в том, что у инбредных организмов увеличивается степень гомозиготности в силу того, что при скрещивании родств. особей значительно возрастает вероятность получения потомством одинаковых генов от обоих родителей. В ряде случаев бывает необходимым повышение степени гомозиготности особи и получение т. н. чистых линий (большая часть генов находится у них в гомозиготном состоянии, особи в ряду поколений воспроизводят одни и те же наследственно закреплённые признаки, скрещивание особей двух чистых линий в ряде случаев приводит к эффекту *гетерозиса* в первом гибридном поколении), к-рые используют для получения сортов с.-х. растений. Однако, как правило, И. приводит к ряду отрицат. последствий: снижению жизнеспособности и продуктивности инбредного потомства. Древесные растения (в осн. перекрёстноопыляющиеся виды) обладают механизмами, к-рые препятствуют самоопылению, — образование мужских и женских цветков на разных деревьях (у тополя, ивы, можжевельника и др.), расположение женских цветков на вершине, а мужских на ниж. ветвях (у сосен, елей, пихт, араукарий и др.), образование мужских и женских цветков на одном дереве, но в разное время (у нек-рых видов клёна), опыление ветром или насекомыми, разл. генетич. системы несовместимости и др. Любые организмы содержат вредные рецессивные гены. Если гетерозиготное дерево переопылялось с др. деревом, потомство может быть нормальным, а в случае самоопыления четвёртая часть его потомства будет гомозиготна и обнаружит депрессию И. (высокая смертность зародышей, к-рая обусловливает значит. процент сухих семян, белые или жёлто-зелёные листья и др.). В связи с этим при организации семеноводч. мероприятий (лесосеменные плантации) следует избегать близкородств. скрещиваний и самоопыления. У диплоидных организмов для получения чистых линий требуется примерно 10 поколений самоопыления или ок. 30 поколений близкородств. скрещиваний. Следовательно, для древесных пород, у к-рых, как правило, продолжительность жизни высокая, это практически неосуществимо и методы селекции, основанные на использовании чистых линий для получения эффекта гетерозиса, неперспективны.

● Райт Дж. В., Введение в лесную генетику, пер. с англ., М., 1978.

**ИНВЕНТАРИЗА́ЦИЯ ЛЕ́СА** (от лат. inventarium — опись имущества), комплекс работ по описанию и картированию насаждений и отдельных участков леса. Проводится при *таксации леса* или самостоятельно. Детальность И. л. определяется ср. площадью описываемых *выделов таксационных* и густотой (протяжённостью) таксац. ходов на 1 тыс. га (см. *Разряд лесоустройства*). Точность И. л. должна гарантировать определение общего запаса древесины объекта лесоустройства или лесосырьевой базы с ошибкой не более ±5%. И. л. проводят экспедиции Леспроекта с использованием материалов аэрофотосъёмки (преим. цветной спектрозональной) в масштабах 1:5000 — 1:25000, а также топографических *карт лесов* масштабов 1:25000 — 1:100000, фотопланов и фотосхем.

По методике выполнения И. л. разделяют на натурную (наземную), камеральное дешифрирование аэрофотоснимков, аэротаксацию и статистическую И. л. Метод И. л. выбирают в зависимости от нар.-хоз. значения лесов, их ценности, изученности, перспектив вовлечения в эксплуатацию.

Натурная (наземная) И. л. выполняется при лесоустройстве, инвентаризации сырьевых баз зон затопления и включает: установление и закрепление в натуре границ устраиваемого (обследуемого) лесного массива; организацию территории (расчленение на *кварталы лесные*, урочища) и лесного фонда (расчленение на *хозяйственные части* и *хозяйственные секции*), разделение массива на таксац. выделы и их таксацию. Таксируют лес глазомерно, осматривая каждый выдел, предварительно отграниченный на аэрофотоснимке или абрисе, с выборочными инструментальными замерами высот, диаметров и определением возраста деревьев, близких по размерам к средним. В части выделов закладывают круговые перечётные или реласкопические пробные площади. На основе измерений, перечётов и визуальной оценки качеств. и количеств. характеристик леса на каждый выдел составляют карточку таксации, в к-рую вносят следующие осн. сведения: состав и возраст насаждения по породам и возрастным поколениям (элементам леса), его происхождение, класс бонитета (см. *Бонитет насаждения*), тип леса, средние высоты и диаметры основного или всех составляющих элементов леса, полноту и запас насаждения на 1 га, данные о состоянии подроста под пологом леса и возобновления его на вырубках в гарях; для не покрытых лесом и нелесных земель указывают их категории. С учётом

состояния насаждений намечаются хоз. мероприятия, отвечающие целям ведения лесного х-ва в определённом объекте.

Камеральное таксационное дешифрирование аэрофотоснимков применяют в сочетании с натурной таксацией насаждений, обычно при устройстве эксплуатац. лесов III группы по 3-му разряду. Основные таксац. характеристики получают путём измерительно-аналитич. дешифрирования аэрофотоснимков приборами с использованием эмпирически установленных корреляций между дешифровочными признаками видимого полога древостоев и таксац. показателями, прямое определение к-рых на аэрофотоснимках невозможно.

Аэротаксацию с вертолётов применяют для описания малоценных, низкопродуктивных лесов, а также труднодоступных участков, хоз. освоение к-рых возможно только в отдалённой перспективе; для получения общих сведений о лесах и их размещении по территории. Выполняется по предварительно намеченным маршрутам. Работы по организации территории в натуре не выполняются.

Статистическая И. л. имеет целью единовременное и быстрое определение лесных ресурсов и их характеристики в обширных (более 1 млн. га) лесных р-нах, перспективных для развития лесозаготовок. Выполняется в СССР для отдельных регионов методами измерит. и перечислит. таксации леса на пробных площадях. Кол-во их рассчитывают исходя из заданной точности определения запаса древесины в целом по массиву и по категориям лесов. При статистич. И. л. не получают сведений о терр. размещении насаждений. Материалы И. л., обработанные по соответств. программам, используют: для составления проектов организации и развития лесного х-ва, в повседневной деятельности лесных предприятий и лесохоз. органов, при отводе лесосечного фонда лесозаготовит. предприятиям и материально-денежной оценке лесосек и их сортиментации, осуществлении мероприятий по охране лесов, их использованию и воспроизводству, для установления нормативов лесопользования (расчётной лесосеки) в стране и в отдельных её регионах, в лесосырьевых базах, лесных предприятиях, при разработке генеральных планов и схем комплексного пром. освоения лесов, развития путей транспорта, при планировании размещения и проектировании предприятий лесной, деревообр. и перерабат. пром-сти, для ведения лесного кадастра, составления гос. учёта лесов, создания банка данных «Лесной фонд СССР». Они служат основой для анализа динамики лесного фонда, перспективного и текущего планирования всех лесохоз. мероприятий (лесовосстановление, лесозаготовка, лесозащита, мелиорация, уход за лесом, использование недревесной продукции леса и т. д.) и используются в практич. работе н.-и. и проектными организациями. По материалам статистич. И. л. выявляют р-ны, перспективные для развития лесозаготовок, определяют объекты первоочередного лесоустройства.

За рубежом (напр., в Финляндии, Швеции, ГДР, ФРГ, Франции) в осн. периодически проводят единовременную статистич. И. л.

● Инструкция по устройству Государственного лесного фонда СССР, ч. 1, М., 1964; Самойлович Г. Г., Применение аэрофотосъёмки и авиации в лесном хозяйстве, 2 изд., М., 1964; Демидов Е. С., Сухих В. И., Новая технология лесоинвентаризации на основе рационального сочетания наземной таксации с камеральным дешифрированием аэрофотоснимков, М., 1974; Анучин Н. П., Лесная таксация, 5 изд., М., 1982.

**ИНВЕНТАРИЗА́ЦИЯ ЛЕСНЫ́Х КУЛЬТУ́Р**, проверка в натуре состояния лесных культур с целью определения качества и эффективности выполнения лесовосстановит. (лесокультурных) работ, соответствия их утверждённым проектам и назначения необходимых лесохоз. мероприятий. И. л. к. проводят работники лесохоз. предприятий осенью по окончании роста растений. Инвентаризации подлежат лесные культуры 1-го и 2-го года выращивания. Культуры старшего возраста инвентаризируют по спец. решению. Результаты аэросева леса учитываются на 2-й и 5-й год после посева. И. л. к. проводят путём закладки пробных площадей в типичных местах, отражающих общее состояние культур на данном участке. При закладке в чистых лесных культурах пробной площади на ней должно быть не менее четырёх рядов главной породы. В смешанных культурах кол-во рядов на пробной площади определяется полной схемой смешения пород. Общая площадь проб в зависимости от величины участка лесных культур: при площади участка до 3 га — не менее 5%; 3—5 га — 4%; 5—10 га — 3%; 10—50 га — 2%; более 50 га — 1%. Площадь учётных лент, закладываемых при определении результатов аэросева, должна составлять 0,3—1% от площади аэросева. При И. л. к. устанавливают площади участков культур, приживаемость растений, причины их гибели или неудовлетворит. состояния. Лесные культуры с приживаемостью менее 25% подлежат списанию (см. *Дополнение лесных культур*). При необходимости намечают проведение уходов за почвой, осветление и др. мероприятия. При этом руководствуются осн. положениями и правилами проведения работ.

**ИНГИБИ́ТОРЫ РО́СТА РАСТЕ́НИЙ** (от лат. inhibeo — сдерживаю, останавливаю), соединения, вызывающие обратимое торможение роста или переход растений в глубокий покой. К природным И. р. р. относятся абсизовая к-та, нек-рые фенольные в-ва (*п*-кумаровая, коричная, салициловая к-ты и др.); в больших кол-вах накапливаются в почках и семенах осенью и в период приостановки процессов роста при переходе растения в состояние покоя, а также при воздействии на растения неблагоприятных факторов (засуха, пестициды, вредители и т. п.). Синтетические И. р. р. — морфактины, ретарданты и др. (см. *Регуляторы роста растений*). И. р. р., в первую очередь абсизовая к-та, используются иногда в качестве антитранспиранта, с целью предотвращения интенсивного отпада саженцев после посадки.

**ИНГРЕДИЕ́НТЫ** (от лат. ingrediens — входящий) в геоботанике, виды одно- и двулетних растений, участие к-рых в образовании первичной продукции в фитоценозах резко колеблется по годам. В неблагоприятные годы И. могут не развиваться, сохраняясь в виде жизнеспособных семян в почве. И. выделяются в особый *фитоценотип*, к-рый противопоставляют компонентам, т. е. растениям, составляющим основу растит. покрова. Типичные И. свойственны фитоценозам степей, полупустынь, в т. ч. полезащитным полосам и др. лесонасаждениям аридных регионов. В р-нах оптимального увлажнения к И. можно отнести однолетние травянистые растения, появляющиеся в массах на вырубках после удаления древесного яруса или на пожарищах. Термин «И.» ввёл польск. ботаник Ю. Пачоский (1917).

**И́НДЕКС ЛИСТОВО́Й ПОВЕ́РХНОСТИ**, отношение суммарной поверхности листьев (односторонней) и хвои (полной) к единице площади участка, занятого фитоценозом или его отдельными ярусами. И. л. п. — безразмерный коэфф., однако при моделировании общего продукц. процесса и фотосинтеза, ослабления потоков солнечной радиации в пологе древостоев, в травостоях и посевах приводят его размерность (га/га, $м^2/м^2$). Продук-

ция растит. покрова зависит от величины коэфф. и от закономерностей распределения листовой поверхности в толще полога или посева. Значения И. л. п. древостоев изменяются в значит. пределах: листв. леса умеренного пояса — 3—7 га/га, субтропич. и тропич. леса — 6—17 га/га, хвойные леса из светолюбивых пород — 5—11 га/га, из теневыносливых пород — 10—18 га/га. И. л. п. является важным признаком при сравнении *биологической продуктивности* лесов разного состава, возраста и полноты, географич. положения и происхождения. По величине И. л. п. и продолжительности вегетац. периода рассчитывается брутто-продукция лесных фитоценозов. И. л. п. и значения площади ветвей и стволов применяют также в лесогидрологич. исследованиях при моделировании процессов задержания осадков пологом, транспирации и дыхания.

● Уткин А. И., Биологическая продуктивность лесов (методы изучения и результаты), в кн.: Итоги науки и техники. Сер. Лесоведение и лесоводство, т. 1, М., 1975.

**ИНДИГОФЁРА**, индигонос (Indigofera), род кустарников и травянистых растений сем. бобовых. Ок. 300 видов, в тропиках и субтропиках обоих полушарий. Образуют заросли кустарников ксероморфного типа вместе с др. бобовыми и представителями др. семейств (миртовых, барбарисовых и др.). Нек-рые виды И. возделывают для получения синей краски индиго для тканей и чёрной краски басмы для волос. Однако культура И. значительно сократилась, т. к. индиго стали получать синтетически. Многие виды И. выращивают как красиво цветущие (цветки белые, розовые, пурпуровые, в пазушных кистях) растения. В СССР на Юж. берегу Крыма, в Закавказье и Ср. Азии выращивают как декоративные И. Жерара (I. gerardiana) из Зап. Гималаев, И. Потанина (I. potanini) и И. Кирилова (I. kirilowii) из Сев. Китая, И. красильную (I. tinctoria) и И. аниль (I. anil) из Юж. Азии. На родине виды И. используются как красильные растения, а также идут на корм скоту и как запахиваемое зелёное удобрение (сидераты). В Индии, на Яве и в др. районах возделывания чая И. красильную и И. аниль выращивают как азотособиратели на плантациях чайного куста.

**ИНДИКА́ТОРНЫЕ РАСТЕ́НИЯ**, растения-индикаторы, растения, приуроченные к определённым условиям места произрастания и используемые в качестве показателя этих условий. И. р. могут быть представлены отдельными видами, внутривидовыми формами и растит. сообществами (фитоценозами). Индицирующая способность растит. сообществ обычно точнее, чем отдельных видов растений, и проявляется в изменении относит. обилия характерных видов. По отдельным представителям растений индикацию проводят на основании морфологии (в т. ч. по аномальным формам — к ним относят гигантизм, карликовость, иную окраску цветков и др.), физиол. особенностей, а также по содержанию химич. элементов в тканях. Индикационное значение имеют также ритмы развития растений и сроки фенологич. фаз. Объектами индикации могут служить почвы, определяемые по растительности, в т. ч. по составу лесов (напр., в притундровых лесах хорошо развитые насаждения лиственницы даурской приурочены к пескам, галечникам и продуктам выветривания скальных пород); некрые горные породы, тяжёлые металлы и др. химич. элементы (напр., нек-рые фиалки служат индикаторами повышенного содержания цинка). Индикаторами подземных вод, особенно в пустынных р-нах, могут служить чёрный саксаул и тамарикс. И. р. важны для контроля за состоянием окружающей природной среды и за уровнем её загрязнения (так, для определения степени загрязнения атмосферы часто используют лишайники, а также разл. мхи и др. дикорастущие и культурные растения). В водных биоценозах чувствит. индикатором загрязнения служит ряска. Применяют И. р. и при поисках полезных ископаемых. Распознавание И. р. и их сообществ — один из приёмов дешифрирования аэрофотоснимков при геологич. и геоботанич. картировании. В лесной типологии по И. р. выделяют *типы лесорастительных условий*. И. р. имеют большое значение при диагностике типов вырубок. Изучает И. р. индикационная геоботаника.

● Викторов С. В., Востокова Е. А., Основы индикационной геоботаники, М., 1961.

**ИНЖИ́Р**, фиговое дерево, смоковница (Ficus carica), субтропич. листопадное дерево или кустарник рода фикус. Выс. 4—8 (до 15) м. Листья крупные, 3—7-лопастные, с ниж. стороны опушённые. Плоды — мелкие орешки, находятся внутри мясистого соплодия — разросшегося цветоложа. Обычно двудомное растение. Засухоустойчив. Размножается семенами, корневой порослью, в культуре — преим. черенками, отводками. Деревья живут 100—300 лет, начинают плодоносить на 2—3-й год, обильно плодоносят до 50—80 лет. И. произрастает в Средиземноморье, Малой Азии, Иране и на С.-З. Индии. В СССР встречается в диком и одичалом состоянии в Закавказье, Крыму и Ср. Азии, на песчаных холмах и каменистых местах, образуя редкостойные насаждения вместе с орехом грецким, шелковицей и гледичией. Широко распространён в культуре в Закавказье, Ср. Азии, Краснодарском крае, Крыму.



**Инжир:** ветвь с плодами.

Соплодия И., известные также под назв. винной ягоды и фиги, употребляют в свежем виде и для переработки. Сироп из И. применяется в медицине. Древесина желтовато-белая, плотная, с широкой сердцевиной, используется на мелкие поделки. Относящиеся к роду фикус И. колхидский (F. colchica) и И. гирканский (F. hyrcana) — реликтовые виды Кавказа, в Красной книге СССР.

**ИНСЕКТИЦИ́ДЫ** (от лат. insectum — насекомое и caedo — убиваю), химич. препараты для борьбы с насекомыми — вредителями растений в лесном и сел. х-ве; относятся к пестицидам. Применение И. для защиты деревьев и кустарников от насекомых (гл. обр. в питомниках, насаждениях, защитных полосах) способствует значит. сокращению потерь в лесном х-ве и деревообр. пром-сти. Ассортимент И. в мире превышает 250 названий. Наиболее широко представлены синтетич. органич. соединения фосфора, хлора и производные карбаминовой к-ты, синтетич. пиретроиды. К И. растит. происхождения относятся алкалоиды, сложные эфиры (пиретрум) и др. В качестве И.

используют нек-рые минер. масла, неорганич. соединения мышьяка и др.

В зависимости от способа проникновения в организм насекомого И. разделяют на 4 группы: к и ш е ч н ы е, попадающие в организм насекомого через желудочно-кишечный тракт, — большинство неорганич. соединений мышьяка, магния, бария, свинца, кремнефториды и фториды металлов; к о н т а к т н ы е, проникающие в организм насекомого через кожные покровы, — органич. соединения фосфора, хлора, азота и серы, пиретрины и пиретроиды; с и с т е м н ы е, или внутрирастительные, поглощаемые корнями и листьями растений и делающие их ядовитыми для паразитирующих насекомых, — фосфамид и др.; ф у м и г а н т ы, попадающие в организм насекомых в паро- или газообразном состоянии через органы дыхания и покровную систему, — гексахлорбутадиен и др. (см. *Фумиганты*).

Принятая классификация условна, т. к. большинство И. может проникать в организм насекомого сразу неск. путями. В связи с этим нек-рые препараты относятся к той или иной группе по осн. способу их действия. Наиболее эффективные И. — хлор- и фосфорорганич. соединения, карбаматы и пиретроиды — действуют на нервную систему насекомого. В 70—80-е гг. используют искусств. регуляторы роста насекомых. К числу таких в-в относится один из аналогов природного ювенильного гормона — метопрен (альтозид), а также ингибитор образования хитина — димилин [N-(2,6-дифторбензоил)-N′-(4-хлорфенил)мочевина]. Нек-рые органич. И., используемые в лесном х-ве СССР, приведены в таблице. С ростом санитарно-гигиенич. требований к химич. в-вам, используемым в лесном и сел. х-ве, ассортимент И. непрерывно совершенствуется (получают соединения, обладающие миним. токсичностью для теплокровных животных, высокой специфичностью действия против вредителей, малой устойчивостью в окружающей среде).

И. применяют способами *опрыскивания*, фумигации, протравливания и др. Формы препаратов разнообразны — эмульсии или суспензии, смачивающиеся порошки, растворы, дусты, гранулы и др.

Продолжительность действия И. на растениях и в организме насекомых различна — от одних суток до неск. лет. В зависимости от скорости разложения на нетоксичные компоненты различают И. очень стойкие (период распада св. 2 лет), стойкие (от 6 мес до 2 лет), умеренно стойкие (до 6 мес) и малостойкие (до 1 мес).

В СССР И. используют согласно Списку химич. и биол. средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками и регуляторов роста растений, разрешённых для применения в лесном хозяйстве. Список утверждается Гослесхозом СССР, согласуется с Министерством здравоохранения СССР и Госхимкомиссией при МСХ СССР; ежегодно обновляется.

См. также *Аттрактанты*.

● См. лит. при ст. *Пестициды*.

**ИНСТИТУ́Т ЛЕ́СА И ДРЕВЕСИ́НЫ** им. В. Н. Сукачёва (ИЛиД), н.-и. ин-т Сибирского отделения АН СССР. Осн. в 1944 в Москве, с 1959 — в Красноярске. Головное учреждение АН СССР в области лесоведения. На базе ИЛиД работает Науч. совет АН СССР по проблемам леса. Ин-т занимается исследованием повышения продуктивности лесов, разработкой науч. основ ведения лесного х-ва Сибири, оценкой роли леса как компонента биосферы, рационального использования древесины; проводит изучение возможностей аэрокосмич. методов для определения состояния лесов таёжной зоны. Ин-т имеет: 26 науч. подразделений, сеть стационаров и опытно-экспериментальных баз; очную и заочную аспирантуру. Издаёт науч. труды.

**Важнейшие органические инсектициды, применяемые в лесном хозяйстве СССР**

| Препарат | Химическое название | $ЛД_{50}$ мг/кг (для крыс) | Форма препарата | Назначение |
|---|---|---|---|---|
| | | Хлорорганические инсектициды | | |
| γ-ГХЦГ | γ-Гексахлорциклогексан | 25—200 | 16%-ный концентрат эмульсии, 2%-ный гранулированный | Для борьбы с хвое- и листогрызущими, стволовыми и почвообитающими вредителями |
| | | Фосфорорганические инсектициды | | |
| Карбофос | 0,0-Диметил-S-1,2-дикарбоэтоксиэтилдитиофосфат | 1400 | 30- и 50%-ный концентрат эмульсии, 40%-ный раствор | Для борьбы с хвое- и листогрызущими вредителями и тлями |
| Метатион | 0,0-Диметил-0-(4-нитро-3-метилфенил)тиофосфат | 470—516 | 30- и 50%-ный концентрат эмульсии | То же |
| Би-58 | 0,0-Диметил-S-(N-метилкарбамоилметил)дитиофосфат | 220 | 40%-ный концентрат эмульсии | Для борьбы с подкорным сосновым клопом, вредителями семян и сосущими вредителями |
| Хлорофос | 0,0-Диметил-2,2,2-трихлор-1-оксиэтилфосфонат | 400—900 | 80%-ный смачивающийся порошок и технический 30%-ный раствор, 7%-ный гранулированный | Для борьбы с хвое- и листогрызущими, сосущими и почвообитающими вредителями |
| Фозалон | 0,0-Диэтил-S-(6-хлорбензоксазолинил-3-метил)дитиофосфат | 84—108 | 30%-ный смачивающийся порошок, 35%-ный эмульгирующийся концентрат, 30%-ный раствор | Для борьбы с хвое- и листогрызущими вредителями, жуками восточного майского хруща |
| Антио | 0,0-Диметил-S-(N-метил-N-формилкарбамоилметил)дитиофосфат | 350—420 | 25%-ный эмульгирующийся концентрат | Для борьбы с подкорным сосновым клопом |
| Базудин | 0-(2-Изопропил-4-метил-пиримидил-6)-0,0-диэтилтиофосфат | 76—130 | 5- и 10%-ные гранулы | Для борьбы с личинками восточного майского хруща |
| | | Производные карбаминовой кислоты | | |
| Севин | N-Метил-1-нафтилкарбамат | 310—850 | 85%-ный смачивающийся порошок | Для борьбы с ореховой плодожоркой |

**ИНТЕГРИ́РОВАННАЯ ЗАЩИ́ТА ЛЁСА** от вредителей и болезней, сочетание приёмов и средств борьбы с природными регуляторами численности вредителей с целью управления ею на уровне ниже экономич. порога вредоносности.

Основывается на знании цикла развития и поведения вредителей и их врагов (напр., *энтомофагов*), а также на изучении связи вредителей и энтомофагов с защищаемыми растениями и факторами среды в биогеоценозах.

Информацию о состоянии популяций и изменении их численности получают в результате систематич. наблюдений за потенциальными вредителями леса. На основании полученной информации выбирают оптимальные решения о проведении мероприятий по защите леса.

И. з. л. наиболее эффективна при наличии достаточного кол-ва энтомофагов, способных поддерживать численность насекомых-вредителей на уровне ниже экономич. порога вредоносности (уровень заселённости вредителями, при к-ром необходимы активные лесозащитные мероприятия). В лесу экономич. порог вредоносности обычно высок, что позволяет во мн. случаях ограничиться лесоводств. и профилактич. мероприятиями, создающими условия, неблагоприятные для развития вредоносных организмов и способствующие уменьшению кратности и частоты массового появления вредителей. Однако при увеличении численности вредителей выше экономич. порога вредоносности требуется применение быстродействующих средств защиты — химич. или биол. препаратов. Для сохранения энтомофагов выбирают определённые формы химич. средств, устанавливают нормы их расхода, способы и сроки применения, сводящие к минимуму отрицательные побочные действия. При И. з. л. проводят выборочную и ленточную обработки пестицидами, к-рые позволяют максимально сохранить энтомофагов на необработанных пестицидами участках.

При И. з. л. растения подвергают действию химич. препаратов в период, когда энтомофаги, снижающие численность вредителей, находятся в предимагинальных стадиях развития или ещё не закончили зимовку. Это даёт возможность с помощью сохранившихся естеств. врагов насекомых подавить остаточную популяцию вредителя.

Применяют инсектициды для предпосевной обработки семян, внесения в почву и т. д. В СССР химич. борьба с насекомыми при сохранении энтомофагов проводилась с сибирским, сосновым и кольчатым коконопрядом, зелёной дубовой листовёрткой, пяденицей желтоусой и др. насекомыми — вредителями леса.

В И. з. л. перспективно применение биопрепаратов, особенно вирусных и бактериальных, обладающих высокой избирательностью и не оказывающих отрицат. действия на полезную лесную энтомофауну, а также использование аттрактантов и репеллентов.

*См. Биологические методы защиты леса. Химический метод защиты леса. Инсектициды. Пестициды.*

● Знаменский В. С., Интегрирование химических и биологических средств защиты леса, М., 1970; Рукавишников В. И., Основные направления и элементы интегрированных систем защиты растений от вредных членистоногих, в кн.: Итоги науки и техники. Сер. Энтомология, т. 2, М., 1973, с. 10—106; Воронцов А. И., Интегрированный метод в лесозащите, «Защита растений», 1975, № 1; Знаменский В. С., Интегрированная борьба с листогрызущими вредителями леса, в кн.: Проблемы защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, М., 1979, с. 281—86; Интегрированная защита растений, под ред. Ю. Н. Фадеева, К. В. Новожилова, М., 1981.

**ИНТЕНСИФИКА́ЦИЯ** лесного хозя́йства, форма расширенного воспроиз-ва лесных ресурсов, при к-рой на неизменных лесных площадях обеспечивается систематич. рост продуктивности каждого гектара земель лесного фонда при сокращении материальных и трудовых затрат в расчёте на единицу продукции.

И. лесного х-ва, как последовательно развивающийся, прогрессирующий процесс, требует всестороннего учёта экономич., техническ. и природных условий и более рационального использования имеющихся ресурсов. Интенсивный способ развития экономики лесного х-ва осуществляется на основе применения более эффективных средств произ-ва, системы машин, химизации, селекции, мелиорации, улучшения организации и упорядочения оплаты труда.

В капиталистич. странах И. — один из путей проникновения монополистич. капитала в лесное х-во с целью получения макс. прибыли, она сопровождается хищнич. истреблением лесов, усилением эксплуатации трудящихся и разорением мелких и средних лесовладельцев.

В СССР и др. социалистич. странах И. лесного х-ва — составная часть в решении главной экономич. задачи по созданию материально-технич. базы коммунизма. Осуществляется на основе обществ. собственности на средства произ-ва, по единому нар.-хоз. плану, коллективным трудом работников предприятий лесного х-ва, способствует развитию произ-ва и обществ. отношений в интересах всё более полного удовлетворения постоянно растущих потребностей трудящихся.

В лесном х-ве СССР, имеющем крупные лесные площади, где многие лесные массивы ещё не освоены, применяются как экстенсивная, так и интенсивная формы воспроиз-ва. По мере совершенствования лесохоз. произ-ва соотношение между этими формами меняется в пользу интенсивной. Ограниченные возможности расширенного воспроиз-ва за счёт увеличения лесных площадей всё более компенсируются интенсивным ведением х-ва, к-рое представляет собой главный путь повышения экономич. плодородия земель лесного фонда, продуктивности лесов и рационального использования лесных ресурсов.

«Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года» предусмотрено обеспечить постепенный переход к ведению лесного х-ва на принципах непрерывного и рационального лесопользования, улучшение качеств. состава лесов, внедрение пром. методов лесовыращивания, начало реализации комплексной программы по созданию в Европейско-Уральской зоне СССР постоянной лесосырьевой базы для целл.-бум. пром-сти за счёт выращивания леса на спец. плантациях.

И. лесного х-ва в СССР осуществляется на базе применения системы совр. машин, механизмов и оборудования, автоматизации произ-ва, использования минер. удобрений, химич. и биол. средств защиты лесов от вредителей и болезней, усиления охраны лесов от пожаров, осушения заболоченных лесных площадей, перевода лесного семеноводства на селекционно-генетич. основу, совершенствования существующих и внедрения новых технологич. процессов в лесохоз. произ-ве. Наряду с этим И. лесного х-ва предполагает развитие наиболее перспективных способов и приёмов возобновления леса и ухода за ним, а также стр-ва лесных дорог; совершенствование структуры лесохоз. произ-ва и применения осн. лесохоз. мероприятий в географич. и лесотипологич. аспектах. Важнейшее направление И. — наиболее полное и рациональное использование лесосырьевых ресурсов, лесных земель и побочной продукции леса; стр-во комплексных механизир. и автоматизир. предприятий по произ-ву пиломатериалов, фанеры, древесно-стру-

жечных плит, балансов и щепы для произ-ва целлюлозы, бумаги и картона, тары, витаминной муки из древесной зелени, цехов по переработке грибов, ягод, плодов и орехов; усиление защитных, санитарно-гигиенич., рекреационных и др. функций леса.

Большую роль в И. и повышении эффективности лесного х-ва играют последовательная специализация производства и концентрация производства. Особое значение приобретает чётко организованное управление лесохоз. произ-вом, улучшение планирования, применение научно обоснованных норм и нормативов, широкое внедрение науч. организации труда и хозрасчётных принципов работы, совершенствование оплаты труда, развёртывание социалистич. соревнования, повышение квалификации работников.

И. лесного х-ва характеризуется системой показателей: стоимостью осн. производств. фондов, лесохоз. машин и орудий, произведённой продукцией в расчёте на единицу лесной площади, на рубль основных и оборотных фондов. К важнейшим показателям относятся также повышение производительности обществ. труда и рентабельности произ-ва, снижение себестоимости работ и продукции, увеличение валового и чистого дохода.

Опыт СССР показывает: чем выше уровень И. лесного х-ва, тем при равных условиях ниже себестоимость продукции и выше продуктивность лесов, валовой и чистый доход, производительность труда и фондоотдача (табл.).

**Показатели интенсификации лесного хозяйства СССР**
**(на 1000 га покрытой лесом площади)**

| | 1965 | 1980 | 1980 в % к 1965 |
|---|---|---|---|
| Балансовая стоимость основных фондов, руб. . . | 720 | 4467 | 620 |
| Капитальные вложения, руб. . . | 170 | 427 | 250,1 |
| Потребление электроэнергии, кВт·ч . . . . | 554 | 1505 | 271,6 |
| Валовая (товарная) продукция, руб. | 1821 | 3572 | 196,1 |
| Чистая продукция, руб. . . . . | 896 | 2168 | 241,9 |
| Прибыль от реализации продукции, руб. . . . . | 164 | 487 | 296,9 |

Производительность труда в 1980 по сравнению с 1965 повысилась на 77,2%.

В 1965—80 стоимость машин, механизмов и оборудования возросла с 237 млн. до 643 млн. руб., что позволило повысить фондовооружённость труда в расчёте на одного работника в 3,7 раза; расходы на гидролесомелиоративные и лесоосушительные работы повысились в 2,5 раза; непрерывно возрастает уровень применения в произ-ве минер. удобрений и химикатов; затраты на использование авиации (самолётов и вертолётов) увеличились с 19,3 млн. до 60 млн. руб., лесное х-во обслуживают более 600 самолётов и вертолётов. Опережающее возрастание выхода лесной продукции и увеличение доходов и прибыли с единицы покрытой лесом площади по сравнению с размерами материальных, трудовых и денежных затрат явилось результатом достигнутого роста производительности труда — 77,2%. В 1980 весь прирост объёмов произ-ва в отрасли получен за счёт роста производительности труда.

● Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 25, ч. 2, с. 227; там же, т. 24, с. 193; Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 5, с. 101; там же, т. 27, с. 195; Материалы XXVI съезда КПСС, М., 1981, с. 40, 169, 184; Воробьёв Г. И., Эффективность лесного хозяйства СССР, М., 1982.

**ИНТЕРПРЕТОСКО́П** (от лат. interpretor — объясняю, толкую и греч. skopéō — смотрю, наблюдаю), стационарный прибор для рассматривания и *дешифрирования* аэрофотоснимков, негативных фотоматериалов стандартных форматов в виде отдельных отпечатков или роликовых фильмов. Позволяет стереоскопически дешифровать чёрно-белые и цветные аэроснимки одного или разных масштабов (до 1:7,5) в проходящем или отражённом свете с двойным увеличением при общем обзоре и плавно изменяемым («панкратическим») до 15-кратного — при детальном изучении отд. участков аэрофотоснимков. Увеличение, яркость и оптич. поворот изображения могут регулироваться сразу для стереопары аэрофотоснимков и раздельно для каждого из них. В наблюдат. системе прибора имеется устройство (точечная марка и шкала) для измерений изображений объектов (дерево, здание и т. п.) в плане и по высоте; точность отсчёта разности параллаксов 0,02. Второй бинокуляр позволяет при наблюдении вдвоём проводить как обучение, так и консультацию со вторым наблюдателем.

**ИНТЕРЦЕ́ПЦИЯ**, см. *Водный режим леса*.

**ИНТРАЗОНА́ЛЬНАЯ РАСТИ́ТЕЛЬНОСТЬ**, естеств. растительность, к-рая не образует самостоят. зоны, а лишь включена в зональную растительность одной или неск. зон. Развивается на неплакорных местообитаниях (песчаных субстратах, на выходах пород различного литологич. состава, на участках с избыточным увлажнением, на засолённых почвах и т. п.). В нек-рых регионах И. р. может преобладать над *зональной растительностью*: напр., в Полесье и Зап. Сибири болота занимают большие площади, чем лес. К И. р. относится растительность речных наносов, пресноводных, солоноватых и солёных водоёмов, песчаных пляжей, береговых дюн и др.

**ИНТРОДУ́КЦИЯ** (от лат. introductio — введение), переселение отдельных видов и форм растений и животных в местности, где они раньше не жили. Под И. растений следует понимать целенаправленную деятельность человека по введению в культуру в данном естественноисторич. р-не новых видов, форм, культиваров растений или перенос их из природы в культуру. Способы интродукц. работы и средства, к-рыми она осуществляется, зависят от экологии растений, природных условий р-на И. и соответствующих уровню развития науки методов и технич. возможностей её проведения. И. направлена на обогащение культурфитоценозов новыми ценными растениями и сохранение генофонда растит. мира в искусств. резерватах, среди к-рых ведущее место занимают *ботанические сады*. И. возникла стихийно на ранних этапах развития человеческого общества, почти одновременно с переходом человека к оседлому образу жизни и возделыванию пищевых и технич. растений поблизости от своего жилья. Подавляющее большинство культурных растений интродуцировано из др. р-нов и континентов: напр., картофель, тыква, фасоль, кукуруза, подсолнечник и др. растения были завезены в Европу, а затем и в Россию из Америки. Интродуцированные древесные растения (*экзоты*) широко используются в лесных культурах, а также для создания рекреац. лесов, садов и парков. Многие из таких деревьев не только славятся внеш. красотой, разнообразной окраской крон и цветением, но и обладают ценными биол. и хоз. свойствами: быстротой роста, долговечностью, устойчивостью к загрязнению среды пром. выбросами. Так, напр., 40-летние посадки секвойи вечнозелёной из Сев. Америки на Кавказе (р-н г. Мацеста) по запасу древесины превосходят 1000 м$^3$/га, в то время как запас наиболее продуктивных местных сосен в этом же возрасте не пре-

вышает 260 м³/га. Большое преимущество в темпах роста и прироста древесины по сравнению с аборигенными древесными растениями Кавказа проявили посадки криптомерии японской, кедра гималайского, лжетсуги Мензиса и др. (Кобулетский лесхоз). Не только на Кавказе, но и в др. р-нах страны интродуцированные древесные растения нередко обнаруживают заметные преимущества в лесных культурах и садово-парковых насаждениях по сравнению с местными породами. Так, дуб северный из Сев. Америки в средней полосе Европ. части растёт быстрее, чем местный дуб черешчатый; к тому же он обладает более высокими декор. качествами. Красивое тюльпанное дерево из Сев. Америки значительно обгоняет в росте местные породы, служит украшением лесопарков и парков городов юго-зап. Украины и Узбекистана. И. древесных пород осуществляется широко во всём мире. Так, из Австралии были интродуцированы во мн. страны эвкалипты, к-рые в Африке стали выращивать на экспорт. И. помогает восстановить состав и функции биогеоценозов, уменьшить риск вымирания растений в их природных ареалах. Завоз семян, черенков и саженцев иноземных растений для И. требует строгого соблюдения карантинных правил во избежание переноса вместе с ними грибных и бактериальных болезней, нематод, вредных насекомых, а также сорняков. Интродуцированные виды растений всегда должны находиться под контролем человека, чтобы они росли только в местах, предназначенных для их культуры, не расселялись против желания людей за пределы этих территорий и не засоряли другие культурные и природные растит. экосистемы. В СССР работы по развитию теории и методов И. ведутся по программе «Интродукция и акклиматизация растений», возглавляемой Советом ботанич. садов.

● Головкин Б. Н., История интродукции растений в ботанических садах, М., 1981; Редкие и исчезающие виды природной флоры СССР, культивируемые в ботанических садах и других интродукционных центрах страны, М., 1983; Петровская-Баранова Т. П., Физиология адаптации и интродукция растений, М., 1983.

**ИНФЕКЦИО́ННЫЕ БОЛЕ́ЗНИ ЛЕСНЫХ ПОРО́Д**, см. в ст. *Болезнь растения*.

**ИНЦУ́ХТ**, то же, что *инбридинг* у растений.

**ИРГА́** (Amelanchier), род листопадных кустарников или невысоких деревьев сем. розоцветных. Выс. 0,5—5 (до 18) м, крона овальная, густая. Листья черешчатые цельнокрайные



Ирга овальная.

или зубчатые. Цветки белые или кремовые, собраны в щитковидные кисти на концах побегов, реже одиночные, распускаются в мае. Плоды (диам. до 10 мм) ягодоподобные, 4—10-гнёздные, с одним семенем в гнезде, синевато-чёрные или пурпурно-чёрные, обычно сладкие, созревают в августе—сентябре. Размножается семенами, порослью, в культуре — отводками, черенками, делением кустов, семенами (необходима стратификация). Растёт на разнообразных почвах, светолюбива (произрастает в подлеске негустых лесов), зимостойка. Ок. 25 видов, в умеренных широтах Сев. полушария. И. о в а л ь н а я, или круглолистная (A. ovalis), — кустарник выс. 0,5—3 м, в Зап. Европе, Малой Азии, Сев. Америке; в СССР — в Крыму, на Кавказе, растёт одиночно в среднегорном поясе на выс. до 1900 м, на скалистых солнечных склонах, по опушкам и в подлеске светлых лесов. Имеет культурные формы. Декоративна (весной во время цветения и осенью яркой окраской листьев). В культуре неск. североамер. видов, к-рые разводят как декор. и плодовые растения. И. используют в озеленении (в группах, на опушках, для создания живых изгородей), в полезащитном лесоразведении. Плоды употребляют в свежем, сушёном (коринка) виде, идут на переработку. Древесина буро-красная, очень твёрдая, идёт на мелкие поделки.

**ИРГИ́НСКАЯ ДУБРА́ВА**, ценный лесной массив на Ю.-З. Свердловской обл. РСФСР. Расположен на водоразделе рр. Иргин и Ирень. Почвы перегнойно-карбонатные и серые лесные. Пл. ок. 1175 га, в т. ч. покрытая лесом 1094 га (сосной 679 га, дубом 293 га, пихтой 52 га, осиной 42 га). Осн. насаждения: естеств. крупнотравно-орляковая дубрава (с сосной) — наиболее компактная и крупная для данного региона, травянисто-зеленомошниковые сосняки и ельники. Преобладающие породы: дуб черешчатый, сосна обыкновенная, ель обыкновенная. Средний класс бонитета дубравы III. На терр. И. д. создаются культуры дуба. С 1960 — памятник природы. См. *Ценные леса*.

**И́РИС**, род растений, то же, что *касатик*.

**ИРРИГА́ЦИЯ** (от лат. irrigatio — орошение), подвод воды на земли, испытывающие недостаток влаги, увеличение её запасов в корнеобитаемом слое почвы; один из видов мелиорации. Применяется в засушливых условиях и засушливые периоды в лесных питомниках, парковых, защитных насаждениях, а также на плантациях ценных и быстрорастущих древесных пород. В сов. литературе часто вместо термина «И.» применяется термин «орошение».

**ИСКУ́ССТВЕННОЕ ВЫЗЫВА́НИЕ ОСА́ДКОВ**, способ воздействия на переохлаждённые облака реагентами для стимулирования осадков. В СССР первые опыты, положившие начало реализации идеи активного воздействия на облака, проведены в 1921 В. И. Виткевичем, а их теоретическое обоснование сделано Б. П. Вейнбергом в 1925. Наибольшее развитие работы по И. в. о. получили после открытия в 1946 амер. учёным В. Шефером свойств твёрдой углекислоты и в 1951 швед. учёным Б. Воннегатом свойств иодистого серебра — наиболее эффективных реагентов.

В СССР первые опыты по тушению лесных пожаров И. в. о. из мощных кучевых облаков проведены в 1966 Ленинградским н.-и. ин-том лесного х-ва совместно с Главной геофизической обсерваторией им. А. И. Воейкова.

Воздействия на облака осуществляются со специально оборудованных самолётов. Патрон с шашкой $PbI_2$ или AgI выстреливается в верхнюю переохлаждённую часть облака из специальной кассеты, установленной на борту самолёта. Перспективны для И. в. о. хорошо развитые конвективные облака толщиной (мощностью) не менее 2,5 км с темп-рой на верх. границе не выше —6°С. Осадки ливневого характера начинают выпадать из облака через 8—12 мин после введения в него реагента и в зависимости от мощности и водозапаса облака продолжаются 20—50 мин и более. Размер площади смачиваемой зоны зависит от размера основания облака, скорости движения, продол-

жительности дождя и колеблется от 10 до 300 км². Чтобы осадки выпали на место пожара, реагентом «засевают» не одно облако, а несколько, охватывая пожар подковой.

Наиболее перепективны для применения указанного способа тушения пожаров север Европ. части, центр. часть Красноярского края, Иркутская обл., Забайкалье и юж. часть Якут. АССР. Примерно половина авиабаз в СССР использует И. в. о. для тушения пожаров.

● Никандров В. Я., Искусственные воздействия на облака и туманы, Л., 1959; Прихотько Г. Ф., Искусственные осадки из конвективных облаков, Л., 1968; Арцыбашев Е. С., Тушение лесных пожаров искусственно вызываемыми осадками из облаков, М., 1973.

**ИСКУ́ССТВЕННЫЙ ОТБО́Р**, отбор человеком форм растений и животных с нужными признаками и свойствами; один из методов селекции. Используется самостоятельно и в сочетании с др. методами — гибридизацией и мутагенезом. И. о. — осн. фактор возникновения и эволюции культурных растений и домашних животных. Биол. основа И. о. — изменчивость признаков и их наследуемость.

В лесной *селекции* единицами отбора являются насаждения, группы генетически родственных деревьев (демы), отдельные деревья, семенное и вегетативное потомство отдельных деревьев (семьи, клоны), обладающие лучшими биол. и хоз. признаками и свойствами. Отобранные объекты или их потомство используют при лесовосстановлении и лесоразведении для повышения продуктивности и устойчивости насаждений или для дальнейшей селекционной работы. Различают индивидуальный, групповой и массовый отборы. При индивидуальном отборе отбирают отдельные биотипы, лучшие в популяциях *плюсовые деревья* с ценными признаками. Найдены формы сосны с высокой смолопродуктивностью, ели с резонансной древесиной, лещины с крупными плодами, осины, устойчивой к сердцевинной гнили. При групповом отборе выделяют совокупности деревьев — лучшие насаждения, демы, семьи, клоны, обладающие высокой производительностью и др. полезными хоз. признаками. Массовый отбор бывает положительным (отбирают особи или группы особей для создания им наиболее благоприятных условий для роста и развития, а в дальнейшем используют их потомство) и отрицательным (выделяют особи и насаждения, подлежащие рубке вследствие низкой перспективности их дальнейшего хоз. использования). Положительный отбор — это сортировка посадочного материала, калибровка семян, рубки формирования на постоянных лесосеменных участках и др. Отрицательный И. о. — отбор деревьев в рубку при прореживании и проходных рубках (вырубают худшие экземпляры), рубка насаждений, не соответствующих по своим биол. особенностям условиям произрастания, не перспективных для дальнейшего выращивания.

И. о. ведут по одному или неск. признакам, по прямым селектируемым признакам или косвенным, связанным с прямыми. Отбор по прямым признакам осуществляется, когда их наличие и величина легко устанавливаются визуально или спец. приборами. Это селекция на быстроту роста, высокий выход живицы, качество плодов. К отбору по косвенным признакам прибегают, если признаки, на к-рые ведётся селекция, скрытые. Так, отбор на древесину с красивой текстурой у берёзы, ясеня, клёна проводят по строению поверхности корки. Наиболее эффективен отбор по прямым признакам. Селекционная эффективность И. о. равна произведению коэфф. наследуемости в узком смысле и селекционного дифференциала.

● Дарвин Ч., Изменение животных и растений в домашнем состоянии, пер. с англ., М., 1941; Ромедер Э., Шенбах Г., Генетика и селекция лесных пород, пер. с нем., М., 1962; Ябаков А. С., Селекция древесных пород, М., 1962; Райт Дж. В., Введение в лесную генетику, пер. с англ., М., 1978.

**ИСПАРЕ́НИЕ**, переход вещества из жидкого или твёрдого агрегатного состояния в газообразное. Обычно под И. понимают превращение жидкости в пар. В природе скорость И. зависит гл. обр. от темп-ры и характера испаряющей поверхности, влажности прилегающего слоя воздуха, ветра, атм. давления; интенсивность И. с поверхности почвы, кроме того, зависит от её влажности, структуры и механич. состава, состояния поверхности, характера растит. покрова и др. Скорость И. воды растениями — *транспирация* — определяется некрыми перечисленными факторами и биол. особенностями растений.

Скорость И. в течение суток существенно изменяется. Максимум И. приходится на 13—14 ч, когда наиболее велики темп-ра испаряющей поверхности и скорость ветра. В течение года максимум И. наблюдается обычно в самом тёплом месяце, минимум — в самом холодном. Лес значительно (в 3—5 раз) снижает И. с поверхности почвы по сравнению с открытым пространством. Это объясняется наличием лесной подстилки, изолирующей почву от надземного воздуха, и полога леса, уменьшающего солнечную радиацию и силу ветра. Медленное и незначит. И. в лесу способствует его возобновлению, развитию всходов и подроста, жизни и росту взрослых деревьев и т. д. В лесных питомниках, на плантациях, в культурах снижение И., сохранение влаги в почве достигаются рыхлением поверхности почвы.

**ИССЫК-КУ́ЛЬСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в восточной части Тянь-Шаня, в Кирг. ССР. Организован в 1948 для охраны мест гнездования и зимовок водоплавающих и водно-болотных птиц; в совр. границах с 1976. Пл. 17 310 га, в т. ч. акватория оз. Иссык-Куль 15 030 га и покрытая лесом ок. 1000 га. 9 обособленных участков, располагающихся вокруг озера. На увлажнённых прибрежных участках обычны густые заросли облепихи, тала, тамарикса, барбариса и лесные культуры тополя (карагач). В фауне заповедника 28 видов млекопитающих, в т. ч. степной хорь, ласка, барсук и др., акклиматизирована ондатра; ок. 100 видов птиц, в т. ч. фазан, куропатка, орлан-белохвост, белая цапля. Ежегодно на озере заповедника зимует от 30 до 40 тыс. птиц, в т. ч. лебеди, красноносый нырок, лысуха. С 1976 озеро и заповедник являются водно-болотным угодьем международного значения. И.-К. з. включён в программу «Человек и биосфера», в нём разрабатываются методы охраны водоплавающих птиц и повышения продуктивности водно-болотных угодий.

● Труды Иссык-Кульского заповедника, в. 1, Фрунзе, 1976.

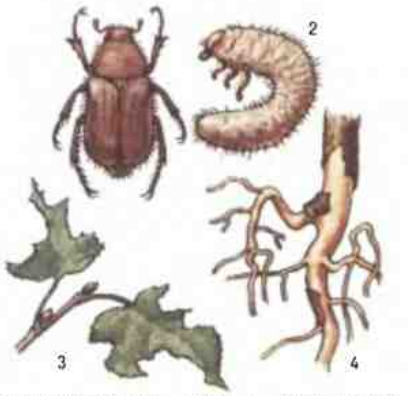
**ИУ́ДИНО ДЕ́РЕВО**, один из видов *церциса*.

**ИХНЕВМОНИ́ДЫ**, наездники настоящие (Ichneumonidae), семейство паразитич. перепончатокрылых насекомых из группы наездников. Установлено ок. 60 тыс. видов (ок. 1250 родов), из к-рых описано ок. 20 тыс. И. делят на 26 подсемейств, достаточно чётко различающихся биол. особенностями. Распространены широко, но преобладают в относительно влажных местообитаниях, т. к. нуждаются в постоянном потреблении капельной влаги. В СССР встречаются представители 400 родов. Дл. тела 2—40 мм. Взрослые И. ведут свободный образ жизни, питаются нектаром цветков; личинки экто- или эндопаразиты личинок и куколок др. насекомых — перепончатокры-

лых, чешуекрылых, жесткокрылых, двукрылых, иногда взрослых паукообразных, есть хищники — в яйцевых коконах пауков. В осн. И. полезны, т. к. снижают численность мн. вредителей лесного и с. х-ва, напр. И. рода Rhyssa уничтожают личинок и куколок рогохвостов, усачей и др. насекомых, живущих в древесине, а И. родов Barichneumon, Cratichneumon, Richtichneumon — гусениц и куколок хвоегрызущих бабочек. Нек-рые И. — вторичные паразиты, или гиперпаразиты, могут наносить вред. С целью борьбы с вредителями практикуется интродукция видов И., паразитирующих на непарном шелкопряде, пилильщиках, листовёртках и др.

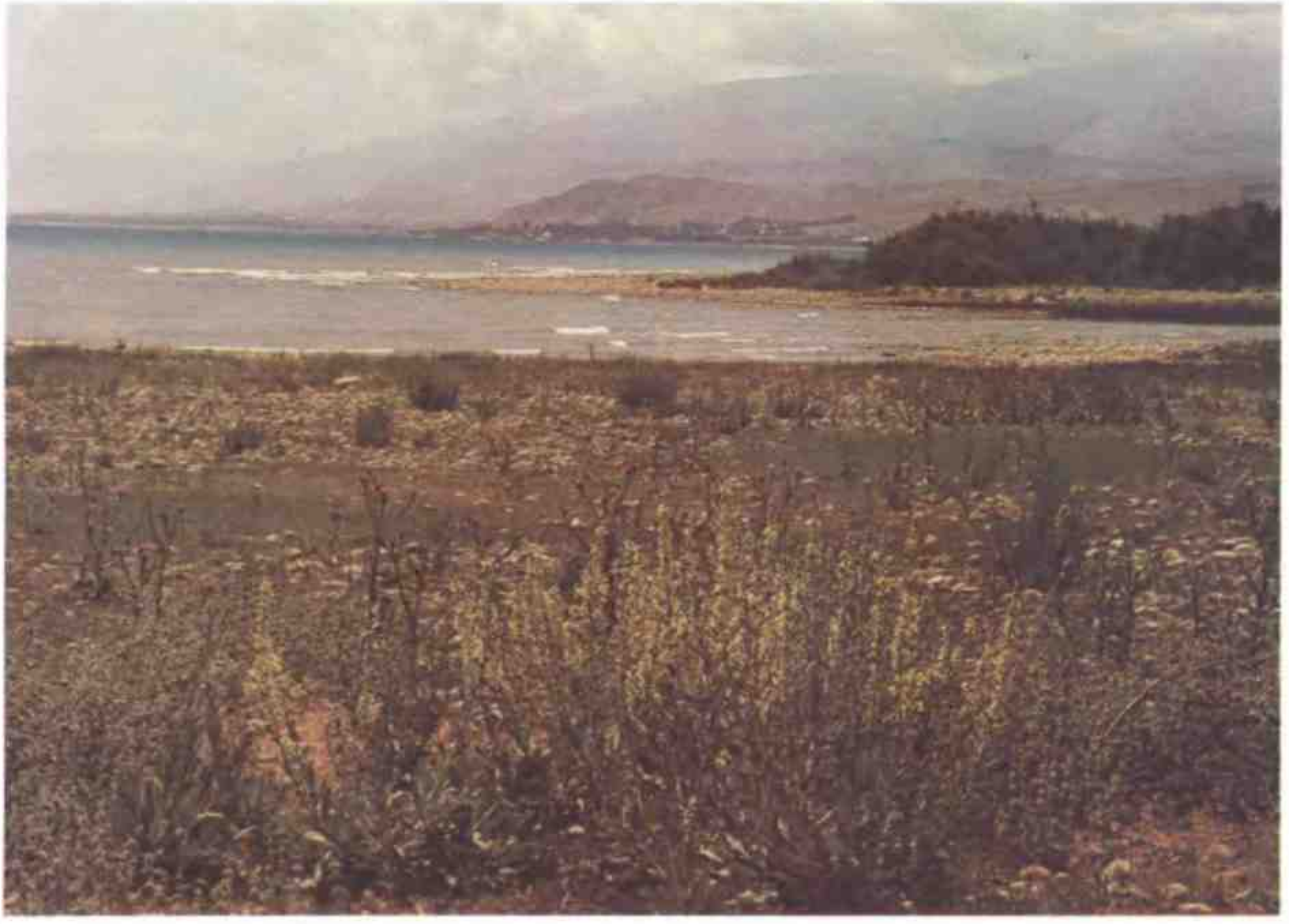
**ИЮЛЬСКИЙ ХРУЩ**, то же, что *пёстрый европейский хрущ*.

**ИЮНЬСКИЙ ХРУЩ** (Amphimallon solstitialis), жук сем. пластинчатоусых. Распространён в Евразии, в СССР — в Европ. части (кроме сев. тайги), на Кавказе, в Сибири (до Забайкалья включительно), Ср. Азии. Длина 14—19 мм. Генерация на Ю. ареала двухгодовая, на С. — трёхгодовая. Лёт в июне — 1-й половине июля, после захода солнца. На Ю. ареала жуки не питаются, днём укрываются в почве, на С. в лесной зоне — днём остаются на деревьях, питаются листьями, а также хвоей сосны и лиственницы. Яйца откладывают в почву, преим. на участках, заросших травой. Личинки развиваются и зимуют в поверхностных слоях почвы, питаются корнями разл. растений (полифаги). Окукливание в мае в почве на глуб. 15—20 см. Заселяют разные почвы, но везде предпочитают задернелые. При большой заселённости могут причинить значит. вред сеянцам древесных пород в питомниках и молодым посадкам. Меры борьбы: уничтожение сорняков в питомниках и рыхление почвы в лесных культурах, создание быстросмыкающихся насаждений, при сильной заселённости почвы — затравка её инсектицидами.



Июньский хрущ: 1 — жук; 2 — личинка; 3 и 4 — повреждения листьев и корней.

Ландшафт Иссык-Кульского заповедника.





# К

**КААТИ́НГА** (португ. caatinga, на яз. индейцев тупи — белый, светлый лес), группа сообществ редкостойных ксерофильных лесов в наиболее засушливых р-нах на С.-В. Бразильского плоскогорья. Большинство древесных растений разбросано единично или группами; лишь местами кустарники образуют непроходимую чащу. Деревья низкорослы, с широкой распростёртой кроной, с многочисл. шипами и колючками на стволах и ветвях. Доминируют бобовые, много суккулентов (преим. кактусы и агавы); встречаются колючие молочаи, в т. ч. древовидные. Характерны бутылочные деревья, напр. Chorisia crispiflora. Многочисленны эпифиты, особенно из сем. бромелиевых, в т. ч. луизианский мох, свисающий с деревьев длинными нитями, из лиан — ваниль. В ниж. ярусе обильны мелкие кактусы и бромелии; основу травостоя образуют злаки и местами осоковые. По долинам рек К. сменяется пальмовыми лесами.

**КАБА́Н**, дикая свинья, вепрь (Sus scrofa), млекопитающее сем. свиней отр. парнокопытных. Дл. тела до 200 см, хвоста до 30 см, высота в холке ок. 100 см. Масса в ср. ок. 150 кг, макс. — до 300 кг. Голова массивная, морда удлинённая, с тёмным «пятачком». Клыки растут всю жизнь, у секачей дл. 8—10 см. Уплощённое с боков тело покрыто бурой щетиной; на холке и хребте «грива». Ноги короткие, четырёхпалые, с округлыми чёрными копытами, пальцы способны раздвигаться, что увеличивает площадь опоры. Распространён в Евразии и Сев. Африке, акклиматизирован в Америке. В СССР — в Европ. части, продвигается к С., до 62—63° с. ш., в Азиат. части — до 57° с. ш. В СССР в зап. части ареала обитает в равнинных смешанных лесах с дубом, буком и заболоченными участками; на С. — в еловых и смешанных лесах около полей, болот и водоёмов; на Ю. и В. — в широколиственных и смешанных лесах предгорий и в тростниковых зарослях по берегам водоёмов. Держатся К. преим. группами, иногда стадами (до неск. десятков особей), старые самцы (одинцы) нередко поодиночке. Летом К. активен в сумерки и ночью, зимой кормится днём, ночь проводит на лёжках. Летом обитает в местах с «ваннами» (ямы, наполненные водой и грязью). Зимой использует постоянные тропы. При неурожае кормов и преследовании кочует. Гон в ноябре—январе. К этому периоду у самцов утолщается кожа на шее и боках — до 3 см (кал-

кан, панцирь). Рождает 4—5, иногда до 12 полосатых поросят. Продолжительность жизни до 30 лет. Всеяден. В питании преобладают корма, добываемые в почве: корневища и корни растений, беспозвоночные, в т. ч. личинки насекомых — вредителей леса и полей (майского хруща, сосновой пяденицы, проволочников и др.), мышевидные грызуны, земноводные, пресмыкающиеся. Поедает траву, жёлуди, плоды бука, кедровой сосны, падалицу диких плодовых деревьев и т. д. С добычей корма связано разрыхление лесной подстилки, способствующее возобновлению леса. При высокой плотности К. иногда может повреждать посевы с.-х. культур, разорять гнёзда птиц и рыжих лесных муравьёв. Осн. враг — волк. Численность в СССР ок. 400 тыс. особей. Ценное охотничье-промысловое животное (мясо, кожа, щетина; клыки — трофей); широко разводится во мн. охотничьих х-вах. Отстрел по лицензиям, в сентябре — январе (ок. 50 тыс. в год). Родоначальник домашней свиньи.

● Козло П. Г., Дикий кабан, Минск, 1975; Фадеев Е. В., Кабан, в кн.: Крупные хищники и копытные звери, М., 1978, с. 256—292.

**КАБАРГА́** (Moschus moschiferus), млекопитающее сем. оленьих отр. парнокопытных. К. — самый мелкий олень фауны СССР: дл. тела 85—100 см, выс. в холке до 70 см, в крестце — до 80 см, масса до 17 кг. Передние конечности развиты значительно слабее и короче задних, животное кажется присевшим на задние ноги и сгорбившимся. Рогов нет. У самцов направленные вниз тонкие саблевидные клыки дл. до 8 см. Совр. ареал — окраины Вост. Тибета, горные леса Вост. Китая, Кореи, Монголии, сев. склоны Гималаев, нагорные части Ассама и Бирмы; в СССР — горно-таёжные р-ны Алтая, Саян, Ср. Сибири, хребтов, окружающих Байкал, Якутии, Д. Востока и Сахалина. К. предпочитает крутые горные склоны (на выс. от 300 до 1600 м), поросшие густым темнохвойным лесом с выходами скал. Иногда обитает в лиственничниках с густым подлеском, на зиму спускается ниже. Ведёт сумеречный или ночной образ жизни, но зимой кормится днём. Основа питания — древесина и наземные лишайники (до 99,4% зимнего рациона), сухие остатки трав, побеги и листья кустарников, кора и хвоя пихты, летом также трава, хвощи, шляпочные грибы и др. Гон в сентябре — 1-й половине января. В мае — июне рождает 1—2 телят. Плотность населения К. от десятых долей до 80 особей



Поросёнок дикой свиньи.

на 1000 га угодий. У К. много врагов (росомаха, рысь; кабаржат ловят также и пернатые хищники). Практически К. ущерба лесному х-ву не наносит. К. в кон. 19 в. была почти полностью истреблена. Численность К. восстановлена; в СССР — ок 100 тыс. голов (ок. 90% мирового поголовья). Важная роль в сохранении К. принадлежит заповедникам. Сахалинский подвид внесён в Красную книгу СССР. В СССР охота по лицензиям в конце осени и зимой; в год добывается ок. 5 тыс. От К. получают мясо, замшу, а от самцов «кабарожью струю» — лучший натуральный мускус.

● Устинов С. К., Кабарга, в кн.: Крупные хищники и копытные звери, М., 1978, с. 230—255.

**КАБАРДИ́НО-БАЛКА́РСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на северных склонах центр. части Большого Кавказа, в пределах Главного и Бокового хребтов (верховья рр. Хазнидон, Псыгансу, Черек Балкарский и Безенгийский и Чегем), в Кабардино-Балкарской АССР. Организован в 1976 для охраны природных комплексов высокогорий, редких и эндемичных видов растений и животных. Пл. 74081 га, в т. ч. лесная 2635 га. Территория включает высокогорные ландшафты с сильно расчленённым рельефом (ниж. граница заповедника проходит на выс. 2000—2200 м), горы — пятитысячники (Шхара, Джанги-Тау и др.), ледники и скалы нивального пояса занимают более 50% площади заповедника. Климат сравнительно холодный и влажный. Снежный покров держится с октября до апреля—мая, выше 3500 м — круглый год. Леса заповедника (у верх. границы лесного пояса) представлены сосняками (из сосны горной) и березняками (в осн. из берёзы пушистой) с примесью ольхи. Во флоре много эндемичных и редких видов и форм, в т. ч. сородичей культурных растений, напр. смородина Биберштейна, малина горная, шиповник и др. В фауне К.-Б. з. многочислен эндемичный для Кавказа горный козёл, обычны кабан, гудаурская полёвка, рысь, встречается леопард. Из птиц наиболее интересны кавказский тетерев, улар, беркут. Осн. науч. исследования — изучение формирования и путей сохранения высокогорных биоценозов,

Кабарга (самка).

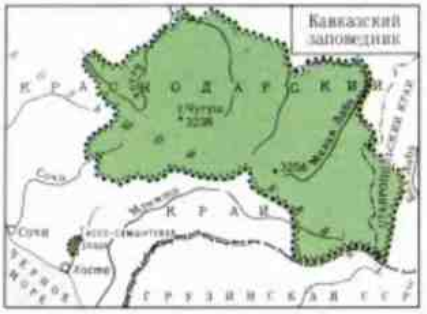


истории растит. покрова, экологии эндемиков.

● Природа Кабардино-Балкарии и ее охрана. Сб. ст., в. 1—4, Нальчик, 1966—76.

**КАВАНИЛЛЁЗИЯ,** бутылочное дерево (Cavanillesia), род листопадных деревьев сем. бомбаксовых (баобабовых). Выс. до 20 м. Стволы достигают неск. метров в поперечнике, сужены книзу и кверху, имеют редькообразную или бутылкообразную форму. Крона редкая, с толстыми, иногда вздутыми ветвями. Кора взрослых деревьев с бугорчатыми выростами, серая. В мягкой рыхлой древесине есть перегородки, ствол дерева служит своеобразным вместилищем воды. Листья опадают в сухой период. 2 вида, в Юж. Америке, растут в сухих тропич. редкостойных лесах (т. н. *каатинга*), на обеднённых почвах. К. древовидная, ваточник (C. arborea) — дерево выс. 10—20 м, диам. ствола в ср. части 2—5 м. Растёт в каатинге Бразилии и по берегам р. Сан-Франсиску. К. платанолистная (C. platanifolia) обитает в редколесьях от Панамы до Перу. Древесина лёгкая, но менее прочная, чем у бальсы.

**КАВКА́ЗСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** в западной части Главного Кавказского хребта, в Краснодарском крае РСФСР. Образован в 1924 для охраны лесов, имеющих большое водоохранное значение, и восстановления численности крупных копытных животных. С 1978 биосферный заповедник. Пл. 263 477 га, в т. ч. лесная 170 924, водоёмы 1196 га. Состоит из двух участков. Хостинская тиссо-самшитовая роща (301 га) на Черноморском побережье у г. Сочи заповедана для сохранения и восстановления реликтов третичного периода: тисса ягодного — отдельные экземпляры достигают 20—25 м, возраст св. 1500 лет, и самшита колхидского — деревья выс. до 10 м, возраст ок. 400 лет. Основная часть К. з. (пл. 263 000 га) представляет типичную высокогорную область со скальными хребтами и вершинами, покрытыми вечными снегами и ледниками, с глубокими ущельями, горными реками и озёрами. Наивысшая точка — г. Цахвоа (3345 м). Богатый и разнообразный растительный и животный мир сложился вокруг древних альп. аборигенов из представителей Средиземноморья, европ. Севера и Ср. Азии. Почвы горно-лесные бурые, карбонатные, от песчаных до тяжёлых суглинков. Леса К. з. отличаются большим разнообразием древесных пород, гигантскими размерами деревьев, обилием подлеска. До выс. 1200—1300 м на увлажнённых местах растут тенистые буковые леса. К светлым юж. склонам приурочены дубовые леса с ясенем, ильмом горным, липой, клёнами, с хорошо развитым травянистым ярусом. По берегам рек леса из ольхи серой и чёрной и грабовые. Здесь же встречается каштан. Распространены вторичные леса из берёзы и осины. Много одичавших фруктовых насаждений из груши, яблони, черешни, алычи. Выше встречаются пихтово-буковые леса. На В. заповедника (по Большой Лабе) — елово-пихтовые леса и чистые еловые насаждения. По юж. склонам небольшие участки сосны горной. Ок. $^2/_3$ всей лесопокрытой площади на выс. от 1200 до 1500—1900 м занято пихтовыми лесами. Возраст нек-рых деревьев 400—500 лет, выс. 50—60 м, диам. ствола ок. 2 м. В подлеске — заросли рододендрона понтийского, черники кавказской, папоротника-орляка, ежевики и др. По долинам рек, лесным полянам встречаются заросли гигантских трав (выс. 2,5—3 м). Полоса верх. границы леса (св. 2000 м) занята зарослями берёзы пушистой, рябины или буковым мелколесьем, иногда сосной. Здесь встречаются своеобразные леса из клёна высокогорного, заросли к-рых сменяются криволесьем. В субальп. поясе развиты рододендрон кавказский и лавровишня. На выс. 2500 м — альп. низкотравные луга. Во флоре К. з. более 1500 видов высших сосудистых растений, в т. ч. деревьев и кустарников 170 видов, из к-рых 24% — эндемики Кавказа. Много реликтов третичного периода: пихта кавказская, бук восточный, каштан посевной, ель восточная, явор; хмелеграб обыкновенный встречается как примесь; редко образует рощи дуб иберийский и др. В К. з. 70 видов млекопитающих, среди к-рых гигантская вечерница, зубр и др. — в Красной книге СССР. Многочисленны кубанские туры; обитают олени, косуля, серна, кабан, лесная куница, ласка, шакал, барсук, обычен бурый медведь. В орнитофауне 225 видов (152 вида гнездятся), в т. ч. кавказский тетерев, улар и др. Для заповедника составлены геол., почвенная, геоботанич. карты. Выделены и описаны коренные типы леса всех формаций; в значит. степени изучены гидрологич., водоохранная и почвозащитная роль буковых и пихтовых лесов. Продолжается инвентаризация цветковых и споровых растений, грибов, лишайников.




● Банников А. Г., Голгофская К. Ю., Котов В. А., Кавказский заповедник, М., 1967; Хохлов А. М., Солодько А. С., Кавказский государственный биосферный заповедник, Краснодар, 1982.

**КАЗА́ХСКАЯ СОВЕ́ТСКАЯ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА,** Казахстан. Расположена на Ю.-З. Азиатской части СССР. Площадь 2717,3 тыс. км$^2$. Население 14,9 млн. чел. (на 1 янв. 1980). Столица — Алма-Ата. Большую часть терр. занимают равнины и низменности.

Климат континентальный. На С. зима холодная и продолжительная — морозы до —18°С (иногда до —45°С), в центр. части и на Ю. — до —3°С (иногда до —30°С). На равнинах лето продолжительное, тёплое на С. и жаркое на Ю., в горах — короткое, умеренно тёплое. Средняя темп-ра июля от 19°С на С. до 28—30°С на Ю. Осадков 300—400 мм в лесостепных р-нах, в степных не более 250 мм, в полупустыне и пустыне 100—200 мм, в предгорьях и горах от 400 до 1600 мм. Почвы: на С. чернозёмы, южнее — каштановые, бурые и серобурые пустынные, чередующиеся с массивами песков и такыровидных почв. Для почвенного покрова гор характерна чётко выраженная поясность: коричневые, тёмно-каштановые или чернозёмы сменяются серыми лесными и горно-луговыми чернозёмовидными почвами, выше расположен пояс горно-луговых субальп. и альп. почв.

В К. произрастают примерно 600 видов деревьев и кустарников. Лесообразующие хвойные породы — сосна обыкновенная, ель Шренка и сибирская, пихта сибирская, лиственница сибирская, реже кедровая сосна сибирская и можжевельник туркестанский и казацкий, лиственные породы — саксаул белый, чёрный, зайсанский, берёза пушистая и повислая, осина, тополь чёрный, белый, ива древовидная и ольха чёрная. В зависимости от лесорастит. условий леса К. делят на 7 групп: лесостепной, степной, полупустынной и пустынной зон, Алтая и Саура, Сев. Тянь-Шаня, Зап. Тянь-Шаня. Леса лесостепной зоны представлены многочисл. колками из берёзы и осины. На рав-

нинах степной зоны встречаются более редкие берёзовые и осиновые колки и сосновые островные леса, в мелкосопочнике — сосняки, в Прииртышье произрастают ленточные боры, в поймах рр. Урал, Иртыш, Ишим, Тобол и др. — пойменные леса (ветла, тополь). Леса полупустынной зоны расположены по равнинам, мелкосопочнику и включают пойменные леса. Для пустынной зоны характерны саксаульники, занимающие значит. площади, а также тугайные леса из лоха илийского и остроплодного, ивы белой, джунгарской, илийской, каспийской и др., тополя (туранга), тамарикса рыхлого, изящного, опушённого, цветущего и др. по берегам рр. Сырдарья, Чу, Или, Каратал и др. Горные леса Алтая и Саура расположены на выс. от 600 до 2500 м и подразделяются на сосновые леса Калбинских нагорий, темнохвойные леса Рудного Алтая и лиственные леса Юж. Алтая и Саура. Лиственные леса (берёза, осина) покрывают ниж. пояс гор, хвойные (пихта, лиственница, ель, кедровая сосна) — средний и верхний. На Алтае наиболее распространены пихтарники (в зап. части басс. р. Бухтарма и в басс. рр. Уба и Ульба). Елово-пихтовые леса произрастают в басс. рр. Черневая, Белая, Берель, а также по склонам Нарымского хр. и др. Выше их поднимаются лиственничные леса, в верх. поясах гор (2000—2300 м) встречаются кедровники. На склонах Саура основная лесообразующая порода — лиственница сибирская (в лесном поясе на выс. от 1700 до 2500 м). Горные леса Сев. Тянь-Шаня расположены на выс. от 1200 до 2900 м. В ниж. поясе — яблоневые леса, сменяющиеся осинниками и редко березняками. С выс. 1500 м начинаются ельники (осн. порода — ель Шренка), выше 2800 м — заросли можжевельника казацкого. В Зап. Тянь-Шане на выс. 1000—1600 м распространены орехово-плодовые (яблоня Сиверса, Недзвецкого и киргизов, абрикос обыкновенный, алыча, миндаль колючейший и Петунникова, фисташка настоящая и др.), выше (1500—2500 м) — арчовые леса.

Общая площадь гос. лесного фонда К. 21,1 млн. га, покрытая лесом — 9,1 млн. га (1980). Лесистость — 3,35%, что в 10 раз ниже средней лесистости СССР. На одного жителя приходится 0,61 га лесов. Покрытая лесом площадь гос. лесного фонда, находящегося в ведении органов лесного х-ва республики, составляет 8,9 млн. га, из них занято хвойными древесными породами 18,1%, твердолиственными — 52,4%, мягколиственными — 14%. Леса выполняют водоохранные, почвозащитные, климаторегулирующие и санитарно-гигиенич. функции, в связи с чем большая их часть (89,8% площади лесного фонда) отнесена к I группе; леса II группы занимают 2,8%, III — 7,4%. Большое противоэрозионное и водорегулирующее значение имеют горные леса (22% площади лесов).

К лесам I группы отнесены заповедники, природные памятники и леса, имеющие науч. значение (0,5% площади лесного фонда), зелёные зоны и городские леса (1,3%), особо ценные лесные массивы и лесоплодовые насаждения в Алма-Атинской и др. областях (0,3%), противоэрозионные леса в Актюбинской и Уральской обл. (0,6%), гос. защитные лесные полосы (0,3%), степные колки (6,5%), ленточные боры (3,9%), запретные полосы вдоль рек (0,5%) и др. На терр. республики 4 лесных заповедника: Алма-Атинский, Аксу-Джабаглинский, Маркакольский и Наурзумский.

В лесах II и III групп главные рубки проводят на 51% площади, в лесах I группы возможная для эксплуатации площадь составляет 55%. К неэксплуатируемым относятся недоступные и особо защитные насаждения. Около половины неэксплуатируемых лесов I группы — саксаульники (из белого саксаула), произрастающие на полузакреплённых песчаных барханах.

Общий запас древесины в лесах К. — 325 млн. м$^3$, из них хвойных пород 204 млн. м$^3$, или 63%; ср. продуктивность лесов 108 м$^3$/га; эксплуатац. запас лесов 140 млн. м$^3$; ср. годичный прирост древесины на 1 га осн. лесообразующих пород (без саксаула) 2 м$^3$, ср. годичный общий прирост древесины более 7 млн. м$^3$ (1980). Осн. район лесозаготовок — горные леса Алтая и Саура (Восточно-Казахстанская обл.). Заготовители — предприятия Мин-ва лесного х-ва и Мин-ва лесной пром-сти республики, колхозы и совхозы республики. В лесхозах применяют следующие способы рубок: в листв. лесах, а также в горных хвойных лесах II и III групп на склонах крутизной до 20° проводят сплошнолесосечные рубки; во всех остальных лесах — постепенные и выборочные рубки. Внедряются более прогрессивные поквартальные и блочные методы рубок ухода. Произ-вом пром. продукции из древесины в лесхозах занимаются 124 цеха ширпотреба и 40 мастерских участков, к-рые вырабатывают пиломатериалы, ящичную тару и товары нар. потребления. Осваивается выпуск сувениров и изделий художеств. промысла. В юж. и юго-вост. областях лесхозы заготавливают и перерабатывают плоды дикорастущих яблони, абрикоса и барбариса, в северных — производят хвойно-витаминную муку, в ленточных борах Прииртышья добывают живицу.

Лесовосстановит. работы на терр. К. начались сравнительно недавно. До 1917 было заложено ок. 1,5 тыс. га лесных культур, из к-рых сохранилось ок. 500 га (1976). В 1918—40 лесные культуры были заложены на площади немногим более 11 тыс. га, в 1950—11,5 тыс., в 1960—43,9 тыс., в 1970—82,5 тыс., в 1980—76,4 тыс. га. Осн. породы, используемые для лесовосстановления: сосна обыкновенная, берёза повислая, тополь — в Сев. Казахстане; ель сибирская, пихта сибирская, лиственница сибирская, сосна обыкновенная, берёза повислая — в вост. р-нах; ель Шренка, яблоня Сиверса, абрикос обыкновенный и др. — в горах Ю. республики; саксаул чёрный — в пустынной зоне.

Площадь защитных лесных насаждений в республике ок. 120 тыс. га, в т. ч. полезащитных лесных полос ок. 80 тыс. га (1980). Осн. породы для полезащитного лесоразведения — вяз перистоветвистый, берёза повислая, тополь бальзамический, белый и лавролистный, лох илийский и др.

Науч. исследования в области лесного х-ва проводят с нач. 50-х гг. лесохоз. ф-т Казах. с.-х. ин-та (Алма-Ата), Ин-т ботаники АН Казах. ССР (Алма-Ата), а с 1957 — Казах. н.-и. ин-т лесного х-ва и агролесомелиорации (г. Щучинск Кокчетавской обл.). Управление лесным х-вом осуществляет Мин-во лесного х-ва Казах. ССР; в составе его 18 областных управлений — лесхозы и лесомелиорат. станции, являющиеся территориально-производств. организациями. Специалистов лесного х-ва готовят лесохоз. ф-т Казах. с.-х. ин-та, Боровской (г. Щучинск Кокчетавской обл.) и Лениногорский (г. Лениногорск) лесные техникумы.

● Гудочкин М. В., Чабан П. С., Леса Казахстана, [ч. 1], А.-А., 1958; Грибанов Л. Н., Степные боры Алтайского края и Казахстана, М—Л.,1960; Мушегян А. М., Деревья и кустарники Казахстана, т. 1—2, А-А., 1962—1966; Леса Казахстана, ч. 2 — Гудочкин М. В., Михайленко О. Е., Степанов Л. И., Лесное хозяйство, А-А., 1968; Бессчетнов П. П., Мальцев С. Н., Алиев Ш. Ж., По лесам Казахстана, А.-А., 1976; Бессчетнов П. П., Мальцев С. Н., Редкие и ценные растения Казахстана. (Деревья и кустарники), А.-А., 1981; Прохоров А. И., Тугайные леса Казахстана, А.-А., 1982.

**КАЗБЕ́ГСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в восточной части Центрального Кавказа, в Груз. ССР. Организован в 1976 для охраны и изучения высокогорных природных комплексов. Пл. 4300 га, в т. ч. лесная 3074 га, луга 767 га. Состоит из 8 отдельных участков, расположенных в горах по рр. Арагви и Терек. Почвы горно-лесолуговые, щебнистые, суглинистые. Развиты высокогорные леса: березняки и сосняки. Осн. лесообразующие породы — берёза Радде, сосна кавказская, в подлеске рябина кавказская и рододендрон кавказский. Характер растительности выше лесного пояса зависит от экспозиций склонов. На зап. и сев. склонах преобладает кустарниковая растительность с рододендроном, можжевельником и черникой, на юж. и вост. склонах — субальп. луга от заболоченных с осоками до более сухих разнотравно-злаковых. В фауне заповедника — бурый медведь, лисица, рысь, каменная куница, улар, тетерев и др.

**КАЗУАРИ́НА** (Casuarina), род деревьев и кустарников сем. казуариновых. Листья на тонких длинных цилиндрич. или четырёхгранных побегах, редуцированы до чешуй, собранных в мутовки. Цветки мелкие, без околоцветника, обычно однополые, мужские в тонких конечных кистях, женские собраны в шаровидные древеснеющие соцветия. Плод в виде крылатого орешка. Семя без эндосперма. Размножается семенами, корневой порослью. Растёт на сухих и засолённых почвах. К 15 годам даёт зрелую древесину с красноватым ядром и сероватой заболонью. Древесина плотная, тяжёлая, но непрочная (не выдерживает сырости). Ок. 60 видов, преим. в Австралии, Тасмании, на о-вах Фиджи и Новой Каледонии; встречаются в тропиках Юго-Вост. Азии и на В. Африки. Нек-рые виды образуют леса. Виды К. широко культивируются во мн. странах, в Египте они используются для защиты каналов, на Тихоокеанском побережье Китая — для защиты рисовых полей от морских ветров, в разл. странах — для борьбы с опустыниванием, особенно как закрепители песков. Благодаря лёгкой изящной кроне К. выращивают как декор. растения. В СССР интродуцировано неск. декор. видов К., из к-рых наиболее интересна К. хвощевидная (C. equisetifolia) — дерево выс. до 10 м с длинными членистыми побегами, напоминающими хвощи (разводится на Черноморском побережье Кавказа и в Ср. Азии). Древесина К. идёт на изготовление мебели и разл. поделки, побеги — на упаковочный материал и грубую бумагу, из коры получают дубильные, красящие, лекарств. вещества.

● Холявко В. С., Глоба-Михайленко Д. А., Ценные древесные породы Черноморского побережья Кавказа, М., 1976.

**КАЙМО́ВАЯ РУ́БКА**, рубка главного пользования, при к-рой древостой вырубают постепенно или сплошь узкими лесосеками — каймами шир. 12—15 м и дл. 150—300 м. При постепенном удалении деревьев каймы закладывают в *семенной год*, вырубая примерно 20—25% запаса древостоя. Благодаря обильному плодоношению материнского древостоя под его пологом появляется самосев, к-рый находится под защитой боковой стены леса и постепенно изреживаемого древостоя. Здесь сохраняются относительно оптимальные световые и температурные условия и благоприятные водный и пищевой режимы. После обсеменения 1-й каймы рядом закладывают 2-ю с одновременной вырубкой части древостоя на 1-й, после её возобновления — 3-ю, частично изреживая 1-ю, 2-ю и 3-ю каймы. Эта последовательность в отводе лесосек — каём может дополняться предварительным неравномерным изреживанием самого материнского насаждения на неширокой полосе, прилегающей к очередной кайме. Направление лесосек при К. р. — с Ю.-З. на С.-В. или с З. на В., направление рубки — с С.-З. на Ю.-В. или с С. на Ю. Общая ширина возобновившихся каём равна 2—3 высотам спелых деревьев. Одна сторона их всегда примыкает к стене материнского древостоя, другая — к молодому возобновившемуся поколению. В пределах спелого лесного массива делают неск. зарубов. Молодое насаждение имеет пологое строение; это достигается тем, что последующая лесовозобновит. полоса выходит из предыдущей без резкого разграничения деревьев по высоте. К. р. наиболее соответствуют природе леса, обеспечивают естественное возобновление вырубаемых площадей.

Впервые К. р. применены в кон. 19 в. в горных еловых, буковых и пихтовых лесах Германии. В нач. 20 в. систему их для равнинных и горных лесов усовершенствовал нем. лесовод Х. Вагнер. К. р. применялись в лесах др. европ. стран. В СССР из-за эксплуатац. трудностей (малые размеры лесосек, сложность проведения рубок и др.) распространения не получили. Редкие семенные годы растягивают период обсеменения очередных каём и эксплуатацию спелых древостоев на длит. время и не обеспечивают требуемую непрерывность процесса возобновления.

**КА́ЙЯ** (Khaya), род вечнозелёных деревьев сем. мелиевых. Ствол прямой, выс. от 15 до 50 м, диам. 60—130 см, опирается на досковидные придаточные корни. Неск. видов, в тропич. Африке, на о-вах Зелёного Мыса и о. Мадагаскар. Нек-рые виды (K. anthotheca и др.) растут в тропич. умеренно влажных лесах у подножия склонов, поднимаясь не выше 800 м, другие (K. senegalensis, K. grandifolia) — в саваннах и галерейных лесах. Виды К. дают прочную, тяжёлую, твёрдую древесину, с узкой сероватобелой заболонью и красно-коричневым ядром, известную под назв. африканского махагони или африканского красного дерева; используется для поделок. Из коры K. authotheca изготовляют противолихорадочные настойки. Вследствие разбросанности деревьев К. в лесах пром. эксплуатация их, как правило, невыгодна.

**КАКА́О**, род деревьев, то же, что *теоброма*.

**КАЛА́МУС** (Calamus), род пальм. Стебли бамбуковидные, дл. до 180 м (по др. данным, до 300 м), сильно разветвлённые, диам. до 3—9 см, гл. обр. лазящие, достигают крон деревьев верх. яруса во влажных тропич. лесах. Плоды — крупные костянки, у мн. видов съедобны. Ок. 350 видов, в тропиках Азии, Африки и Австралии. Гибкие и прочные стебли К. находят применение в произ-ве мебели, плетёных изделий, корабельных и рыболовных снастей. К. голубоватый (C caesius) и К. манан (C. manan) культивируют с этой целью на о-вах Малайского архипелага. Пальмы рода К. называют также ротангами.

**КАЛИ́ЙНЫЕ УДОБРЕ́НИЯ**, минеральные вещества, применяемые как источник калийного питания растений. Сырьё для произ-ва К. у. — природные калийные соли, месторождения к-рых сосредоточены на терр. СССР (Урал, Зап. Казахстан, Зап. Украина, Белоруссия). ГДР, ФРГ, США, Канады, Франции, Италии и др. О произ-ве К. у. см. в ст. *Минеральные удобрения*.

К. у. растворимы в воде, физиологически кислые, поэтому эффективность их повышается при известковании почв. Подразделяются на концентрированные К. у. — хлористый калий KCl (52—60% $K_2O$), сульфат калия $K_2SO_4$ (45—52%) и др., сырые калийные соли (размолотые природные соли — сильвинит, каинит и др., содержат 8—14% $K_2O$).

В лесном х-ве К. у. применяют как осн. удобрение и при подкормках в питомниках, в лесных культурах, насаждениях, в озеленении. К. у. на почвах тяжёлого и среднего гранулометрич. состава вносят преим. осенью под зяблевую вспашку. В течение осенне-зимнего периода из хлорсодержащих К. у. вымывается хлор, к-рый отрицательно влияет на рост и развитие древесных пород. Подкармливать растения в питомниках лесной зоны рекомендуется во 2-й половине лета для приобретения сеянцами и саженцами засухоустойчивости и холодостойкости. Недостаточность калийного питания древесных пород приводит к их физиол. ослаблению и понижению сопротивляемости неблагоприятным климатич. условиям и болезням. Внесение К. у. положительно влияет на рост растений в первые годы жизни. О признаках калийного голодания древесных пород см. *Болезнь растения*; см. также *Минеральные удобрения*.

**КАЛИ́НА** (Viburnum), род большей частью листопадных кустарников или небольших деревьев сем. жимолостных. Листья супротивные, цельные или лопастные. Цветки белые или розовые, краевые часто более крупные, бесплодные, служат для привлечения насекомых-опылителей (мухи, жуки), собраны в щитковидные или метельчатые соцветия. Плод — костянка. 120—200 видов, в умеренных и субтропич. поясах Евразии, Сев. Африки, Сев., Центр. и Юж. (Кордильеры) Америки. В СССР — ок. 10 видов. К. обыкновенная (V. opulus) — кустарник или деревцо с красными плодами. Распространена в Европ. части, на Кавказе, в Зап. Сибири и Ср. Азии. Типичное растение подлеска темнохвойных лесов, особенно зеленомошных ельников, встречается также в лиственных, смешанных лесах, в степных борах, в зарослях кустарников. Цветёт в мае — июне, плоды созревают в августе — сентябре. Широко используется в озеленении городов, выращивается в парках. Садовая форма К. обыкновенной известна под назв. бульденеж. Молодые ветви пригодны для плетения корзин. Кора используется как лекарств. средство. Твёрдая древесина идёт на сапожные гвозди и др. мелкие поделки. Плоды после первых морозов съедобны. К. гордовина (V. lantana) — высокий кустарник с чёрными плодами, встречается на опушках и полянах листв. лесов, в подлеске дубовых лесов, в Крыму, на Кавказе, на Ю.-З. Европ. части. На Д. Востоке растёт К. Саржента (V. sargentii) с глубоколопастными листьями, широко разводится как декор. кустарник.

**КАЛЛИСТЕМО́Н**, род растений сем. миртовых, то же, что *красивотычиночник*.

**КАЛЛИ́ТРИС** (Callitris), род вечнозелёных однодомных деревьев, реже кустарников сем. кипарисовых. Деревья выс. до 20 м (нек-рые до 50 м) с узкопирамидальной или широкой кроной. Ок. 20 видов, в субтропиках Австралии, Тасмании и Новой Каледонии. Растут К. на сухих, часто песчаных почвах, образуя чистые, светлые насаждения по берегам рек и морским побережьям. Размножаются преим. семенами. Декоративны. К. Маклея (C. macleyana) — дерево выс. до 50 м (самое высокое из К.) с конусовидной кроной и волокнистой корой. Древесина твёрдая, душистая, используется как строит. материал. для поделок, устойчива к повреждению термитами. В СССР на Черноморском побережье Кавказа интродуцированы 2 вида. К. продолговатый (C. oblonga) — дерево с колонновидной сизоватой кроной и округлыми, точно отлитыми из металла, сидящими на ветвях и стволе шишками; из его твёрдой и тяжёлой тёмно-коричневой древесины получают сандараковую смолу, из листьев и плодов — ценное эфирное масло. К. ромбический (C. rhomboidea) — дерево выс. до 18 м с узкопирамидальной кроной, направленными вверх ветвями и негусто скученными шишками. К. — закрепители песков.

**КА́ЛЛУС**, каллюс (от лат. callus — толстая кожа, мозоль), ткань, образующаяся у растений на месте поранений и способствующая их заживлению. Состоит из тонкостенных паренхимных клеток, начало к-рым даёт раневая меристема. За счёт клеток К. восстанавливается непрерыв-



Калина в цвету.



Калина обыкновенная: соцветия.



Калина: ветвь с плодами.

ность камбия, если она была нарушена, и впоследствии единство и целостность в органе проводящих тканей — ксилемы и флоэмы. Наружные клетки К. опробковевают; при повреждении веток и стволов в К. дифференцируется пробковый камбий и образуется перидерма. К. возникает при прививках, обеспечивая срастание привоя с подвоем, в основании черенков. Его используют для получения культуры изолированных тканей и т. д. В К. могут закладываться придаточные корни и почки. К. обеспечивает восстановление жизнедеятельности деревьев после ожогов и механич. повреждений.

Нек-рые анатомы наз. К. слои каллозы, откладывающиеся на ситовидных пластинках. С образованием К. прекращается связь между члениками ситовидной трубки. Реже наблюдается растворение каллозы и возобновление весной деятельности проводящего элемента флоэмы (сезонные К.).

**КАЛОПА́НАКС**, диморфант, белый орех (Kalopanax), род листопадных деревьев сем. аралиевых. Единств. вид — К. семилопастный (K. septemlobus) — дерево выс. до 25 м, диам. ствола до 50 см. Крона шатровидная или округлояйцевидная. Ствол и ветви усажены короткими (1—2 см) крепкими шипами. Листья 5—9-лопастные, дл. до 25 см, скучены на концах коротких побегов. Цветки желтовато-белые, мелкие, в многоцветковых зонтиках, собранных в сложные шитковидные соцветия. Плоды мелкие, сине-чёрные, с двумя косточками. Размножается К. корневой порослью и семенами. Распространён в Китае, Корее, Японии, в СССР — на Д. Востоке, на границе ареала; сокращающийся вид, в Красной книге СССР. Растёт одиночно или группами в смешанных и широколиств. лесах, по долинам рек, на невысоких щебнистых горных склонах. Культивируется как красивое (во время цветения) декор. растение (в СССР — в ботанич. садах). Ценная древесина К. в Японии используется в авиастроении, для отделки жилищ, изготовления мебели, муз. инструментов.

**КАЛОЦЕ́ДРУС** (Calocedrus), род вечнозелёных хвойных растений сем. кипарисовых. Однодомные крупные деревья (выс. до 45 м) с плоскими, разветвлёнными побегами, покрытыми мелкими чешуевидными перекрёстнопарными листьями. 3 вида, на Тихоокеанском побережье Сев. Америки (К. низбегающий, или калифорнийский кедр, — C. decurrens) и в субтропич. р-нах Вост. Азии (К. крупночешуйчатый, или китайский, — C. macrolepis, К. формозский — C. formosana). К. низбегающий — дерево с узкопирамидальной кроной, к-рая у старых свободно растущих деревьев может превратиться в широкопирамидальную или шаровидную. Образует разные смешанные насаждения. В сомкнутых насаждениях сучья сохраняются только в верх. части ствола. Живёт до 600—700 лет. Широко культивируется в умеренном поясе как декоративное. Древесина лёгкая, устойчивая против гниения, ценный строительный материал. Интродуцирован в СССР на Черноморском побережье Кавказа.

**КАЛУ́ЖНИЦА** (Caltha), род многолетних трав сем. лютиковых. Листья сердцевидные или почковидные. Цветки б. ч. золотисто-жёлтые. Плод — многолистовка. Ок. 20 видов, преим. в умеренных и холодных областях Сев. полушария. В СССР — 11 видов. Наиболее распространена К. болотная (C. palustris) — почти на всей терр. СССР, по берегам водоёмов, болотам. Выносит затенение и длит. затопление. Цветёт весной. В тайге и смешанных лесах — характерный вид (индикатор) приручьёвых ольшаников и ельников, в широколиств. лесах — пойменных лесов. Слабо ядовитое растение; возможно отравление крупного рогатого скота свежей К. Олени, маралы, лоси поедают её без вреда. Маринованные бутоны К. болотной употребляют в пищу подобно каперсам. В нар. медицине листья используют наружно для заживления ран. Сорта К. болотной с махровыми цветками, а также К. многолепестную (C. polypetala) разводят как декоративные.

Калужница болотная.



**КАМА́НОС**, заповедник в басс. р. Вянта, в Литов. ССР. Образован в 1979 для сохранения массива болот на глинистых равнинах сев. части Литвы и участков смешанного леса. Пл. 3660 га, в т. ч. лесная 1479 га. По водоразделам на дерново-глеевых и подзолисто-болотных почвах развиты хвойно-широколиств. леса, в к-рых преобладает ель европейская. Много производных мелколиственных лесов из берёзы, осины и белой ольхи. Крупное верховое болото с глубиной торфяного слоя до 10 м, плотным ковром сфагновых мхов и типичной болотной растительностью. В заповеднике произрастают 3 вида растений, внесённых в Красную книгу Литов. ССР: осока Дэвелла, башмачок настоящий, ятрышник шлемоносный. Обитают лось, кабан, косуля, лисица, куница и др.; среди птиц — тетерев, серый журавль, чёрный аист, золотистая ржанка, малый подорлик и др.

**КА́МБИЙ** (от позднелат. cambium — обмен, смена), образовательная ткань (меристема) растений, дающая начало вторичным проводящим тканям — вторичным ксилеме (древесина) и флоэме (луб) и обеспечивающая рост осевых органов в толщину. Образуется из прокамбия. У древесных растений умеренного климата К. в виде тонкого слоя охватывает древесину, к-рая занимает внутр. часть ствола, а снаружи к нему примыкает луб. К. с определ. последовательностью откладывает внутрь новые слои древесины, кнаружи — луб. Наивысшая активность К. весной, после образования листьев деятельность К. затухает, а к осени прекращается. В результате в стволе образуются слои прироста, видимые в древесине на поперечном сечении как *годичные кольца*. Деятельность К., и следовательно рост ствола в толщину, может продолжаться долгие годы, поэтому ствол бывает очень толстым (напр., диаметр ствола секвойядендрона достигает 10 м). Пробковый К., или феллоген, образует слои пробки.

**КАМЕДЕТЕЧЕ́НИЕ**, гоммоз, гуммоз (от франц. gomme, лат. gummi — камедь), одно из проявлений дегенерации тканей; патологич. выделение на стволах, ветвях, корнях, плодах, листьях густой клейкой жидкости — камеди, застывающей в виде прозрачных стекловидных капель, желваков или подтёков золотистого, янтарно-жёлтого или бурого цвета. К. наблюдается преим. у древесных пород: косточковых (вишни, сливы, алычи, абрикоса и др.), шелковицы, цитрусовых и др., реже у травянистых растений. Встречается повсеместно; в СССР гл. обр. на Кавказе, в Крыму, Молдавии, Ср. Азии.

Причины К. разнообразны: механич. травмы, повреждения насекомыми, морозобойные трещины и ожоги, деятельность патогенных микроорганизмов, неблагоприятные почвенные и др. условия. К. может быть одним из симптомов инфекц. заболевания, напр. монилиоза, клястероспориоза, цитоспороза и др. К. часто рассматривают как реакцию растений на любое ослабление или раздражение, вызванное как биотич., так и абиотич. факторами.

При К. древесных пород нарушается деятельность камбия, наблюдаются глубокие структурные изменения в отд. участках молодой древесины, сопровождаемые разжижением клеточных оболочек и содержимого клеток, превращением их в камедь.



Камедь на стволе берёзы.

В результате патологич. процесса может произойти отмирание молодых побегов и ветвей. Хронич. К. ведёт к ослаблению деревьев, снижению их продуктивности, деформации кроны, иногда к усыханию.

Меры борьбы: профилактика механич. повреждений; защита деревьев от неблагоприятных температурных воздействий; улучшение условий роста; борьба с вредными насекомыми и болезнями; обрезка поражённых ветвей; лечение ран.

**КАМЕ́ДИ**, гумми (от греч. kommídion, kómmi, лат. gummi), высокомолекулярные углеводы, главная составная часть соков, выделяемых рядом растений при механич. повреждениях и нек-рых заболеваниях. Образуется в секреторных системах (слизевые ходы, желёзки) растения. В большинстве случаев К. хорошо растворимы в воде с образованием клейких растворов. Используют в пром-сти как клей, стабилизаторы эмульсий и суспензий, а также в виде слизей (обволакивающее действие) в медицине. Наиболее распространённые К., получаемые из древесных растений, — гуммиарабик, индийский трагант. Перспективно также использование арабиногалактана, получаемого из К. лиственницы. Лучший гуммиарабик (для его произ-ва используют акации 25 видов) даёт акация сенегальская, произрастающая в зоне саванн в Судане, а также в Сомали и Танзании (ок. 95% мирового потребления гуммиарабика обеспечивает Судан). Наибольшей продуктивностью обладают 6- и 8-летние деревья (дикорастущие и культивируемые), подсочку к-рых производят с наступлением сухого сезона. Индийский трагант добывают путём подсочки стеркулии жгучей, часто встречающейся в сухих листопадных лесах Индии.

**КАМЕ́ЛИЯ** (Camellia), род вечнозелёных деревьев и кустарников сем. чайных. Листья крупные, по краю пильчатые. Цветки белые, розовые, красные, одиночные. Плод — растрескивающаяся коробочка с неск. крупными, полушаровидными семенами. Ок. 60 (по др. данным, 80) видов, в тропиках и субтропиках Вост. и Юго-Вост. Азии. Растут по склонам гор, берегам водоёмов, в подлеске вечнозелёных жестколистных чистых или смешанных лесов, среди кустарников. Размножаются семенами. Во мн. странах К. культивируют для получения из их семян технич. и пищевых масел и как декоративные. В СССР (в открытом грунте) культивируют 5 видов на Черноморском побережье Кавказа. К. японская (C. japonica) — дерево выс. до 15 м или кустарник с красными, без запаха цветками, цветёт с марта, в тёплые зимы — с декабря—января до мая. Из семян этой К. получают до 70% масла и сердечный гликозид камеллин (кафеин). К. сасанква (C. sasanqua) — кустарник выс. 2—5 м, с белыми, слабо пахнущими цветками. Из свежих листьев получают эфирное масло, в к-ром до 95% эвгенола — лекарств. препарата. К. выращивают также в



Камелия сасанква в цвету.

комнатной культуре. Иногда в род К. включают чайный куст.

**КАМЕНИ́СТОСТЬ ПО́ЧВЫ**, содержание в почвенном профиле обломков горных пород разл. величины и формы диам. более 3 мм. К. п. определяют ситовым методом и выражают в процентах от массы или объёма почвы. В зависимости от содержания камней почвы делят на некаменистые (менее 0,5%), слабокаменистые (0,5—5%), среднекаменистые (5—10%), сильнокаменистые (более 10%); по характеру скелетной части почвы — на валунные, галечниковые, щебенчатые. К. п. наиболее распространена в лесной зоне, особенно на территории древних оледенений (С.-В. Европ. части СССР, Прибалтика и др.), а также в горных р-нах. В лесном х-ве (гл. обр. при восстановлении леса) можно использовать почвы с содержанием в них камней 50% и более. Обработка их затруднена (применяют плуги с повышенной износоустойчивостью), нередко с поверхности технологич. полос предварительно убирают камни.

**КАМЕРА́ЛЬНЫЕ РАБО́ТЫ** лесоустроительные, обработка информации, полученной при полевых лесоустроит. работах и составление на основе этой информации проектов организации и развития лесного х-ва. В процессе К. р. составляют плановые и картографич. материалы, обрабатывают данные *инвентаризации леса*, выполняют оформительские, множительные и проектные работы. Для подготовки к полевым лесоустроит. работам следующего года проводят *дешифрирование* аэрофотоснимков, составляют фотоабрисы и основу планшетов, а также фотопланы и фотосхемы, используя методы фотограмметрии.

После завершения инвентаризации леса с *абриса таксационного* на планшет при помощи оптико-механич. приборов переносят внутр. ситуацию каждого *квартала лесного* (реки, дороги, трассы и др.), вычисляют площади *выделов таксационных*, оформляют при помощи фотонаборных установок или пишущих машинок с широкой кареткой требуемые цифровые и буквенные надписи и путём монтажа уменьшенных фотокопий планшетов составляют основу, с к-рой печатают на офсетных станках на чертёжной бумаге или плёнке необходимое кол-во экземпляров *планов лесонасаждений* для каждого лесничества, а также технич. участка и обхода. Один экземпляр окрашивают ручным способом, а затем получают цветные копии фотоофсетным способом. На основе неокрашенного плана лесонасаждений составляют план размещения проектируемых хоз. мероприятий на территории лесничества. По технологии, аналогичной составлению и размножению планов лесонасаждений, изготовляют схематич. карты лесного предприятия, окрашенные по преобладающим породам и группам возраста. На основе таких схем отражают размещение эксплуатац. насаждений, распределение лесного фонда по классам пожарной опасности с указанием намечаемых противопожарных мероприятий и др. Планы лесонасаждений и схематич. карты, изготовленные на чертёжной бумаге, разрезают на форматки установленных размеров и наклеивают на ткань. Данные инвентаризации леса обрабатываются на ЭВМ с выдачей заказчику таксац. материалов в виде ведомостей и таблиц, характеризующих лесной фонд (таксац. описания, ведомости поквартальных итогов, учёт лесного фонда, итоги таблиц классов возраста, расчёта размера главного пользования лесом, рубок ухода и лесовосстановит. мероприятий, а также ведомости др. намеченных хоз. мероприятий на ревизионный период). Кроме того, на ЭВМ получают результаты изучения эффективности хоз. мероприятий, проведённых в истекший ревизионный период, и большинство таблиц для объяснит. записки к проекту.

Разработка *лесоустроительного проекта* заключается в обосновании осн. положений организации и ведения лесного х-ва (лесохоз. районирование территории, направление х-ва в лесах разл. категорий, главные породы, схемы хоз. групп типов леса и условий произрастания, хоз. секции, возрасты, способы рубок и др.), разрабатываемых обычно для целых областей, краёв и республик перед началом проведения в них лесоустройства. Перечень участков, в к-рых при лесоустройстве намечены мероприятия, приводится в проектных ведо-

мостях. Объёмы лесопользования и лесохоз. мероприятий, их технология и эффективность отражаются в объяснит. записке к проекту.

В результате К. р. по каждому устроенному лесному предприятию выпускают проект организации и развития лесного х-ва.

**КАМПЕ́ШЕВОЕ ДЕ́РЕВО**, один из видов *гематоксилума*.

**КА́МПОС**, кампус (от португ. campo — поле, открытое место), группа сообществ облесённой саванны. Распространён в Юж. Америке (центр. часть Бразильского плоскогорья), где занимает ок. 1,5 млн. км$^2$. Значит. территории К. покрыты разрежённым покровом многолетних дерновинных злаков; местами преобладают редколесья и заросли кустарников. Неоднородность К. обусловлена влиянием пожаров, в т. ч. и искусственных палов, процессами развития и деградации почв, выпасом скота и др. факторами. Деревья в К. с толстой и лёгкой корой (устойчивой к пожарам), с жёсткой, опушённой или покрытой восковым налётом листвой; корневая система часто глубокая (достигает горизонта грунтовых вод). Преобладают низкорослые (выс. 4—8 м), искривлённые деревья кешью и кустарники — чапарро (Curatella americana), мангобейра (Haucornia speciosa) и др. Речные долины в К. покрыты *галерейными лесами*.

**КАМФА́РНЫЙ ЛАВР**, дерево сем. лавровых, то же, что *коричник*.

**КАНАВОКОПА́ТЕЛЬ**, каналокопатель, землеройная машина непрерывного действия, используемая при устройстве канав, осушит., оросит. каналов и траншей. В лесном х-ве К. применяют для устройства осушит. сети при гидролесомелиорат. работах, нарезки пластов под лесные культуры на переувлажнённых вырубках, создания противопожарных минерализованных полос. Разнообразие способов устройства канав и требований к ним обусловливают большое число лесных, мелиоративных, дорожных и др. К. Они классифицируются по виду рабочего органа (плужные, фрезерные, роторные, цепные и комбинированные), способу разработки грунта (пассивные и активные), направлению выброса грунта (одно- и двухсторонние), соединению с тяговой машиной (прицепные, полуприцепные, навесные и самоходные). Роторные и цепные К. наз. также многоковшовыми экскаваторами. Рабочий орган плужного К. (ПКЛН-500А, ЛКН-600) пассивный и напоминает большой плуг. Плужные К. обладают наибольшей производительностью (до 2000 м$^3$/ч) и наименьшей металлоёмкостью, но требуют тягового усилия 150—250 кН. Рабочий орган фрезерных (КФН-1200 М), роторных (ЭТР-162) и цепных (ЭТЦ-252) К. активный. Он вырезает грунт не сплошным мощным пластом, как плужные К., а многослойной стружкой малого сечения. Рабочие органы фрезерного К. — два диска диам. 2,5 м, снабжённых ножами, к-рые срезают и выбрасывают грунт на расстояние до 10 м при окружной скорости 9,3 м/с. Рабочий орган роторных и цепных К. — роторное колесо или цепь с ковшами или скребками, движущимися со скоростью 1,7—2,6 м/с. Грунт из ковшей поступает на ленточный транспортёр, а затем в отвал или транспортное средство. Производительность К. с активным рабочим органом 200—700 м$^3$/ч. У плужных и фрезерных К. глубина канав до 1,2 м, у экскаваторных — до 3,5 м. Ширина канав по дну 0,2—1,0 м. Стенки канав могут быть вертикальными и наклонными с заложением откосов до 1:2,5. Комбинированные К. (плужно-, шнекороторные и др.) сложнее по устройству, но качество получаемых канав выше. К таким К. относится плужно-роторный К. МК-17.

● Машины и оборудование для строительства мелиоративных систем. Каталог-справочник. М., 1979; Рейш А. К., Борисов С. М., Вакламов В. Ф., Машины для земляных работ. 2 изд., М., 1981.

**КАНА́Л** (от лат. canalis — труба, жёлоб), искусств. русло (водовод) правильной формы с безнапорным движением воды, устроенное в грунте. К. сооружают в открытой выемке или в насыпи (иногда в полувыемке-полунасыпи). В лесном х-ве в осн. различают К. осушит., оросит., обводнит., а также комплексного назначения. В отдельных случаях используют лесосплавные К. (напр., при соединении двух лесосплавных рек). К. строят механизир. путём по проектам. Применяют одноковшовые, многоковшовые и роторные экскаваторы, а также каналокопатели плужного, фрезерного и роторного типов. Одноковшовые экскаваторы имеют рабочее оборудование типа драглайн или обратная лопата.

Осушительные К. собирают воду с заболоченной или избыточно увлажнённой лесной территории, отводят её в водоприёмник, служат составной частью *осушительной системы*. Оросительные (ирригационные) К. предназначены для подачи воды к участкам, где рост лесных (и плодовых) культур без орошения малоэффективен. Они служат составной частью *оросительной системы*. Обводнительные К. подают воду в безводные и засушливые р-ны (см. *Гидротехническая мелиорация*).

Наиболее распространены трапецеидальная, полигональная и параболич. формы поперечного сечения К., размеры к-рого определяются гидравлич. расчётом в зависимости от расхода воды и допустимых скоростей течения, а для лесосплавных К., кроме того, габаритами сплавляемых плотов. В ряде случаев К. имеют облицовку (одежду) всей или части ложа для предохранения его от размыва. В зависимости от размеров К., его назначения и грунта, в к-ром он проложен, применяют разл. виды одежды. Осушит. К. закрепляют дёрном, хворостяным плетнём, досками, бетонными или силикальцитовыми плитами, оросит. К. — путём трамбования дна и откосов, битумизации их или покрытия асфальтом (бетоном). Одежда в оросит. К. играет также противофильтрационную роль. См. также *Гидротехнические сооружения. Орошение. Осушение.*

**КАНА́РИУМ** (Canarium), род вечнозелёных деревьев сем. бурзеровых. Выс. до 30—50 м. Плод — 1—3-гнёздная костянка. Ок. 150 видов, во влажных тропич. лесах Азии, Австралии, Океании, Зап. и Центр. Африки, Вест-Индии (1 вид). Многие виды культивируются. Из К. лусонского (C. luzonicum) получают смолу, т. н. манильское элеми, идущую на изготовление олифы, типографской краски, чернил и пр. (осн. плантации на Филиппинах). Из К. прямого, или полосатого (C. strictum), получают чёрную смолу даммару, применяемую в произ-ве лаков. К. белый, или китайскую маслину (C. album), а также К. японский, или яванский миндаль (C. commune, C. vulgare), культивируют ради съедобных плодов. Из околоплодника и семян C. ovatum получают пищевое и светильное масло. Древесина ряда видов (C. schweinfurthii, C. littorale, C. euphullum и др.) используется для столярных и плотничных работ.

**КАНДАЛА́КШСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в Мурманской области и частично в Карельской АССР. Образован в 1939 на базе Кандалакшского гагачьего заповедника местного подчинения (с 1932); в 1951 в его состав вошёл заповедник «Семь островов» (с 1938). В совр. границах с 1977. Создан для охраны биоценозов мор-

Кандалакшский заповедник.

ских о-вов и побережий Кольского п-ова. Территория К. з. включает большинство о-вов верх. и ср. части Кандалакшского залива в Белом м., 3 группы о-вов у сев. берега Кольского п-ова в Баренцевом м. (всего более 500) и 3 участка материкового побережья. Общая пл. 58 100 га, в т. ч. покрытая лесом 11 202 га, морская акватория 40 383 га. С 1975 К. з. включён в водно-болотное угодье междунар. значения «Кандалакшский залив Белого моря» пл. 208 000 га. На побережье и неск. крупных о-вах Кандалакшского залива на супесчаных и глинистых подзолистых почвах распространены сосновые (ок. 76% лесопокрытой пл.) и еловые (ок. 20%) леса, преим. зеленомошные. Местами встречаются березняки и очень редко — осинники. В подлеске — ольха, ивы, рябина, можжевельник. В кустарничковом ярусе — ворони́ка (шикша), черника, брусника, багульник и др. Малые о-ва Кандалакшского зал. и все о-ва Баренцева м. покрыты тундровой растительностью, преим. с участием ворони́ки. Всего во флоре К. з. ок. 600 видов сосудистых растений. Обильны мхи и лишайники. Гл. ценность К. з. — массовые гнездовья морских колониальных птиц, в первую очередь обыкновенной гаги. На побережье и крупных лесных о-вах обитают таёжные звери и птицы, в т. ч. лось, бурый медведь, лисица, белка, глухарь, тетерев, рябчик. В море обычны нерпа, серый тюлень (у о-вов Баренцева м.) и др. В заповеднике изучают экологию обыкновенной гаги, фауну и флору лесных, тундровых и морских природных комплексов. Музей природы.

● Труды Кандалакшского государственного заповедника, в. 1, Вологда, 1958, в. 2—3, Мурманск, 1960, в. 4, т. 2, Воронеж, 1963, в. 5, М., 1967, в. 6—9, Мурманск, 1967—1975; Карпович В. Н., Кандалакшский государственный заповедник, Мурманск, 1984 (в печати).

**КАНДЫ́М**, род растений, то же, что *джузгун*.

**КА́НЕВСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на террасах правого берега Днепра, в УССР. Образован в 1923 для сохранения реликтового грабового леса и археологич. и историч. памятников (Большое и Малое скифские городища, «Княжья гора» и др.). В совр. границах с 1968. Пл. 1030 га, в т. ч. лесная 952,9 га; о. Круглик 108 га. На терр. заповедника в результате интенсивных эрозионных процессов образовались глубокие овраги (т. н. яры) глуб. до 30—40 м. Наиболее распространены серые лесные оподзоленные почвы. На склонах сев. экспозиции располагаются осн. участки грабовых лесов (61,8% лесной площади). В древесном ярусе — граб обыкновенный, дуб черешчатый, клёны остролистный и татарский, ясень обыкновенный, липа и др. Богатый травяной покров. Днища оврагов и балок заняты грабовым лесом с берёзой и ольхой чёрной; на склонах юж. экспозиции в осн. степные участки. Всего во флоре заповедника 1084 вида высших растений, в т. ч. 46 — деревья и 38 — кустарники. Ок. 60 видов — редкие и исчезающие растения, напр. сальвиния плавающая, ятрышник бузинный, барвинок малый и др. В К. з. обычны лось, косуля, кабан, барсук, куница и др. На о. Круглик колония бобров, обитает выдра. Более 100 видов гнездящихся птиц, в т. ч. домовый сыч, болотный лунь, аисты. На пролёте лебеди и серый журавль. В заповеднике изучаются состав и продуктивность разл. биоценозов Каневских гор.



Канюк у гнезда с птенцами (слётками).

**КАНЮ́К** (Buteo buteo), птица сем. ястребиных отр. хищных. Дл. тела 48—57 см. Крылья короткие, широкие (размах 110—125 см), хвост закруглённый (дл. 18—20 см). Самка крупнее и тяжелее самца (800—1000 г и 650—750 г). Оперение сверху тёмно-бурое, снизу коричневое, с более светлыми крыльями. Крик протяжный, «канючащий»: «кья-я, кья-я, кья-я» (отсюда назв.). В лесной зоне Евразии; в СССР в лесах всех типов, исключая лесотундру и сев. тайгу. Добыча разнообразна, преим. мышевидные грызуны, гл. обр. полёвки (серые на полях, рыжие — в лесу), а также землеройки, кроты, молодняк кроликов (в Зап. Европе), дрозды и др. птицы (в осн. птенцы и слётки), ящерицы, лягушки, крупные насекомые. В годы, бедные грызунами, главный корм — лягушки. В лесу обитает не далее 0,5 км от опушек, полян, вырубок. Гнёзда на деревьях разных пород на выс. от 4 до 20 м, чаще в 10—15 м от земли. Кладка в начале мая, из 2—3 яиц. Насижи-



Птенцы канюка в гнезде.

вает гл. обр. самка, самец изредка подменяет её на неск. минут. В годы обилия осн. пищи выживают почти все птенцы, при её недостатке — обычно только старший. Разреживая сплошные массивы лесов и формируя агроценозы, человек создаёт оптим. условия для К. Поэтому численность К. в р-нах лесополья выше (10—20 гнездящихся пар на 100 км$^2$ лесных угодий), чем в сплошной тайге (2—3 пары на 100 км$^2$); многочислен К. и в рощицах и лесных посадках Центр. и Зап. Европы. В целом численность К. возрастает с С. на Ю. Почти всюду К. — обычный и наиболее многочисленный пернатый хищник (до 35—40% суммарного населения хищных птиц). Перелётная птица. К. полезен, уничтожает мышевидных грызунов (за лето семья К. добывает 3—4 тыс. полёвок и мышей, сберегая тем самым до 0,5 т зерна). Находится под охраной. После нескольких десятилетий падения численности К. в 70-х гг. началась её стабилизация, местами возрастание.

Кап на берёзе.



● Галушин В. М., Хищные птицы леса. Жизнеописания, проблемы, решения, М., 1980.

**КАП**, своеобразный наплыв (утолщение) на стволе, ветвях или корнях лиственных, реже хвойных деревьев. Возникает в местах обильного развития побегов и разрастания тесно сидящих спящих и придаточных почек. К. считают наследственным уродством; высказывается мнение о вирусном их происхождении.

Древесина К. характеризуется свилеватостью, растёт в 1,5—3 раза быстрее нормальной, твёрже и тяжелее её, на разрезах имеет красивый рисунок. Служит материалом для мелких столярных, резных и токарных изделий, а также для изготовления *шпона*. Образуются К. в осн. на грецком орехе (особенно ценится), берёзе, тополе чёрном — осокоре, клёне белом — яворе. На берёзе пушистой масса стволовых К. достигает 150 кг, масса капокорня — 600 кг; редкие экземпляры прикомлевого К. на грецком орехе могут весить до 1 т. В СССР начаты работы по разведению капообразующих грецкого ореха, берёзы, тополя чёрного. См. также *Каповая берёза*.

**КАПИТА́ЛЬНЫЕ ВЛОЖЕ́НИЯ**, затраты материальных, трудовых и финанс. ресурсов, направляемые на воспроизводство осн. фондов. В СССР в зависимости от источников финансирования К. в. делятся на централизованные, объём к-рых определяется в утверждаемых планах, и нецентрализованные, финансируемые за счёт средств, накапливаемых непосредственно у заказчика в виде разл. фондов, а также за счёт кредитов банка и средств обществ. и кооп. орг-ций. Основной источник К. в. — нац. доход в той его части, к-рая предназначена на цели накопления. Важный источник финансирования К. в. — фонд развития произ-ва и фонд социально-культурных мероприятий и жилищного стр-ва.

Осн. показатели плана К. в.: прирост производств. мощностей на действующих предприятиях за счёт их технич. перевооружения и реконструкции, ввод в действие новых производств. мощностей, объектов и сооружений охраны природы, жилых домов, объектов просвещения, культуры, здравоохранения и коммунального х-ва, осн. производств. и непроизводств. фондов, лимиты гос. К. в. и строительно-монтажных работ. Одновременно с разработкой осн. показателей К. в. рассчитывается их эффективность. Прогрессивным показателем эффективности К. в. служит показатель удельных капитальных вложений. Он отражает величину затрат на создание основных фондов в расчёте на единицу вновь созданной мощности или годового прироста продукции. Этот показатель используется как нормативная основа для определения объёмов необходимых К. в.

Темпы и пропорции всего социалистич. воспроиз-ва прямо зависят от распределения К. в. между отраслями и их размещения по стране. Важный фактор повышения эффективности К. в. в каждой отрасли — оптим. пропорция между К. в. в новые объекты и в реконструкцию действующих осн. фондов.

К. в. по отрасли «Лесное хозяйство» в первую очередь направляются на создание осн. фондов, обеспечивающих повышение производительности труда, выполнение плановых заданий и высокое качество работ по восстановлению лесов и повышению их продуктивности, на улучшение качеств. состава лесов и охрану их от пожаров, на стр-во объектов лесохоз. произ-ва, приобретение машин, орудий и транспортных средств, на стр-во объектов для произ-ва товаров нар. потребления и изделий производств. назначения, а также лесохоз. машиностроения.

К. в. на развитие лесозаготовок, деревообработки, лесопиления, лесосплава и лесохимии планируются и учитываются по отрасли «Лесная и деревообрабатывающая промышленность», а на создание производственно-технич. базы по защитному лесоразведению — по отрасли «Сельское хозяйство».

При планировании К. в. по лесозаготовит. пром-сти отдельно выделяются К. в. на стр-во предприятий лесосплава, лесоперевалочных баз, а также ширококолейных лесовозных железных дорог. К. в. на стр-во предприятий по произ-ву деревянных конструкций, деталей, заготовок, древес-

ных плит, находящихся в ведении мин-в, к-рым предусматриваются К. в. на развитие пром-сти строит. конструкций и деталей, планируются и учитываются по отрасли «Строительство и промышленность строительных конструкций и деталей»; на стр-во предприятий по произ-ву деревянной и картонной тары, находящихся в ведении других мин-в и ведомств, кроме Мин-ва лесной, целл.-бум. и деревообр. пром-сти СССР — по соответствующим отраслям этих мин-в и ведомств.

**КАПКА́Н** (тюрк.), металлический самолов ущемляющего, реже давящего типа. Орудие лова пушных зверей, нек-рых хищников (напр., волков) и с.-х. вредителей (сусликов, хомяков и др.).

**КА́ПОВАЯ БЕРЕЗА**, разновидность берёзы пушистой, образующая стволовые и корневые капы и растущая на юге ареала вида по границе с лесостепной зоной. Осн. районы её распространения и концентрация пром. заготовок капа — Башкирская АССР, Кировская, Челябинская, Новосибирская, Курганская области. Прикорневые капы у К. б. закладываются в виде многочисл. почек у корневой шейки в раннем возрасте (1—5 лет), к-рые затем разрастаются в крупные капы, более чем в 1,5 раза превосходящие прирост ствола. Рост капов продолжается в течение всей жизни дерева. Часто у К. б. образуются «дочерние капы» на поросли возле отмершего ствола маточного дерева. Образование прикорневых капов считают часто приспособлением К. б. к вегетативному размножению. К. б. встречается единично и группами в насаждениях берёзы пушистой (каповые березняки). Такие березняки часто выделяются в заказники для ведения спец. х-ва по выращиванию декор. древесины. Восстановление пром. запасов каповых березняков после проведения заготовок занимает 30—40 лет. Стволовые капы промышленного значения не имеют. См. также *Кап*.

**КАПРИФО́ЛЬ**, кустарник из рода *жимолость*.

**КАПЮШО́ННИКИ**, семейство жуков, то же, что *ложкороеды*.

**КАРАГА́ЙСКИЙ БОР**, ценный лесной массив естеств. происхождения на Ю.-З. Челябинской обл. РСФСР. Расположен в зоне типичной зауральской лесостепи. Пл. бора 11 157 га, в т. ч. покрытая лесом 9928 га. Почвы — маломощные чернозёмы, серые лесные осолоделые и чернозёмовидные суглинки. Преобладающие типы леса: разнотравный и ягодниковый боры. Главная порода — сосна обыкновенная (занимает ок. 80% площади), встречаются также лиственница Сукачёва, берёза повислая, осина, ольха, ива древовидная и кустарниковая. Класс бонитета бора приближается к третьему. Наибольшую площадь занимают средневозрастные насаждения. К. б. имеет большое почвозащитное, водоохранное и рекреационное значение. На его терр. расположены детские оздоровит. учреждения, дом и базы отдыха, турбазы. Для улучшения породного состава и санитарного состояния насаждений регулярно проводятся посадки ценных лесных пород и уход за лесом. С 1969 памятник природы. См. также *Ценные леса*.

**КАРАГА́НА** (Caragana), род листопадных кустарников, изредка небольших деревьев сем. бобовых. Выс. от 20 см до 2—5 м. Листья очередные, сложные, парноперистые, черешки и прилистники у нек-рых видов превращены в колючки. Цветки одиночные или в пучках по 2—5, жёлтые (редко белые или розовые). Ок. 70 видов, в Вост. Европе и Азии, в пустынях, степях, в поймах рек, по каменистым скалистым склонам, на лесных опушках и в разрежённых лесах (в подлеске), поднимаются в горы до 4000 м. В СССР — 37 видов, гл. обр. в Ср. Азии, на Алтае и в Саянах. Почти по всей терр. СССР распространена К. кустарник, дереза, или чилига (C. frutex), встречающаяся (кроме др. местообитаний) в подлеске светлых южных боров. Дальневост. вид К. кустарниковая (C. fruticosa) растёт в прибрежных листв. лесах, на открытых местах, образует заросли вместе с др. кустарниками. Мн. виды в культуре. Наиболее древнюю культуру и широкое распространение имеет К. древовидная, или жёлтая акация (C. arborescens), — западносибирский кустарник, растущий иногда деревцом; используется, как и мн. др. виды, в садах и парках в одиночной посадке, группами и в живых изгородях. Имеет разл. декор. формы, в т. ч. плакучую. Размножают К. посевом семян, делением кустов, зелёными черенками. Мн. виды дают обильную корневую поросль и образуют густые кусты и заросли. Из коры нек-рых видов получают грубое лубяное волокно и краску, из древесины — материал для обручей, мелких токарных изделий. Все виды — хорошие медоносы.

**КАРАГА́Ч**, виды деревьев из рода *ильм*.

**КАРАНТИ́Н РАСТЕ́НИЙ**, система гос. мероприятий по охране терр. страны от проникновения карантинных и др. опаснейших насекомых — вредителей, возбудителей болезней растений и злостных сорняков, предупреждению их распространения, а также по выявлению, локализации и ликвидации очагов карантинных видов.

В СССР карантинная служба создана в 1931; тогда же утверждён 1-й перечень карантинных болезней и вредителей, в 1935 — карантинных сорняков. По мере изучения отдельных видов вредных организмов (их ареалов, экологии и т. п.) и болезней эти перечни в СССР и за рубежом периодически пересматриваются. В 1980 в списке объектов К. р. числились 33 вида насекомых-вредителей, 21 болезнь, 16 сорняков. Среди объектов К. р. — вредители древесно-кустарниковых пород: японский жук (Popilla japonica), калифорнийская щитовка (Quadraspidiotus perniciosus), американская белая бабочка (Hyphantria cunea) и др.

В соответствии с постановлением Сов. Мин. СССР № 656 от 6 июля 1979 «О мерах по улучшению организации карантина растений в СССР» (СП СССР, 1979, № 21, ст. 126) ответственность за своевременное проведение внешнего и внутр. К. р. в СССР возложена на МСХ СССР. Карантинные мероприятия осуществляются через Гос. инспекцию по К. р. МСХ СССР и подчинённые ей респ., краевые, обл., городские, межрайонные и т. п. инспекции и пункты. Карантинные мероприятия распространяются на питомники, лесосеменные плантации Гослесхоза СССР и др. ведомств. Внутренний К. р. контролирует перевозку растит. материалов внутри страны; своевременное выявление, локализацию и ликвидацию на терр. страны карантинных и др. опасных вредителей и болезней растений. Гос. служба по К. р. проводит карантинную проверку и лабораторную экспертизу семян, растений, посадочного материала, плодов и др. продукции растит. происхождения, импортируемых в СССР и отправляемых на экспорт; осуществляет гос. контроль за оздоровлением и карантинным обеззараживанием продукции растит. происхождения, а также транспортных средств, пребывающих из зарубежных стран (внешний К. р.).

Гос. инспекторам по К. р. предоставляется право беспрепятственного входа на терр. морских и речных портов, ж.-д. станций, аэропортов для

проверки документов ввозимых семян, посадочного материала и др. грузов растит. происхождения. Запрещается ввоз в СССР из зарубежных стран семян, растений и продукции растит. происхождения, в которых обнаружены карантинные вредители и болезни.

Продукция растит. происхождения, вывезенная без карантинных сертификатов с территорий, на к-рые наложен карантин, подлежит изъятию. Скрытую заражённость посевного и посадочного материала выявляют при испытании (2—3 года) в интродукционно-карантинных питомниках или оранжереях. Вторичный карантинный досмотр и контроль осуществляют карантинные инспектора в пунктах назначения при хранении, переработке и использовании ввозимых материалов.

Мероприятия по К. р., согласно междунар. конвенциям и двусторонним договорам СССР, гарантируют вывоз продукции растит. происхождения, свободной от вредителей, болезней и сорняков.

На территории лесов гос. значения контроль за своевременным выявлением, локализацией и ликвидацией карантинных и др. опасных вредителей и болезней леса, а также за соблюдением лесохоз. предприятиями установленных МСХ СССР правил по К. р. при произ-ве, заготовке, транспортировке, хранении и реализации семян и посадочного материала осуществляется Гослесхозом СССР. В системе Гослесхоза СССР имеется Калининградский лесной интродукционно-карантинный питомник, осуществляющий карантинные мероприятия согласно Положению о порядке карантинной проверки импортного семенного и посадочного материала на территории СССР (утверждено МСХ СССР в 1967).

● Устав Государственной службы по карантину растений в СССР, М., 1982; Руководство по досмотру и экспертизе растительных и других подкарантинных материалов, М., 1972; Справочник по карантинным и другим опасным вредителям, болезням и сорным растениям, 2 изд., М., 1970.

**КАРАПУ́ЗИКИ** (Histeridae), семейство жуков. Ок. 3500 видов, распространены широко. В СССР — ок. 290 видов. Дл. 0,6—20 мм, тело плотное, с твёрдыми покровами, надкрылья укорочены, передние ноги копательные. Генерация одногодовая или двойная. Зимуют жуки, реже личинки и куколки. Живут на падали, в навозе, норах зверей и гнёздах птиц (где уничтожают блох — переносчиков возбудителей инфекц. болезней), в муравейниках, под корой сухостойных деревьев, на порубочных остатках, пнях и лесоматериалах. Многие К. — хищники. С лесохоз. точки зрения наибольшее значение имеют представители родов Paromalus, Platysoma, Gylistes, питающиеся яйцами, личинками и куколками короедов и др. стволовых вредителей, существенно ограничивая их численность.



Карапузик Paromalus parallelopipedes.



Дынное дерево с плодами.

**КАРАЯ́ЗСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на левом берегу Куры, в сев.-зап. части Азерб. ССР. Организован в 1978 для сохранения и восстановления приречных растит. формаций на терр., испытавшей сильное антропогенное воздействие. Пл. 4769 га, в т. ч. лесная 2496 га. Более половины земель К. з. — бывшие пашни, пустоши, выгоны, пастбища. Вдоль реки тянутся кустарниковые заросли из ивы, барбариса, лоха, боярышника и др. Встречаются многоярусные тугаи, в к-рых осн. древесные породы — тополь-белолистка, дуб, ольха, карагач. Посадки белой акации. Число обитающих в заповеднике животных невелико; встречаются кабан, олень, шакал, камышовый кот, заяц, барсук, нутрия и др.; фазан, беркут, орёл-могильник, цапли, чёрный аист, лебедь и др.

**КАРЕ́ЛЬСКАЯ БЕРЕЗА**, разновидность берёзы повислой с мраморовидной, узорчатой текстурой древесины, обусловленной увеличением объёма сердцевинных лучей и массы древесной паренхимы. Иногда её считают замещающим видом (Betula carelica) берёзы повислой (назв. предложил К. Мерклин в 1865) на С.-З. Европы (Скандинавский п-ов, в СССР — Карелия, Прибалтика, Белоруссия, Костромская, Ивановская, Владимирская, Калужская и Смоленская области). Для К. б. характерна гамма переходов от высокоствольных к короткоствольным и кустарниковым формам. Текстура древесины у древовидных форм крупноузорчатая, а у кустовидных — пятнистоузорчатая. При размножении прививкой или черенкованием узорчатая форма древесины К. б. наследуется. К. б. культивируют в СССР и за рубежом. См. также *Декоративная древесина*.

**КА́РИКА** (Carica), род вечнозелёных и листопадных деревьев сем. кариковых. Неветвящиеся или слабо ветвящиеся деревья с крупнолопастными или рассечёнными листьями. Цветки белые, кремовые или зелёные, в пазушных соцветиях. Плод — многосемянная съедобная ягода, похожая на дыню. Ок. 30 видов, во влажных тропич. и субтропич. лесах Америки, а также в предгорьях среди кустарников. Мн. виды возделывают как плодовые культуры в Америке, Африке и Юго-Вост. Азии. К. папайя, или дынное дерево (C. papaya), — вечнозелёное, неветвящееся дерево выс. 4—7 м. Ствол прямой, со сближенными узлами, несёт наверху розетку крупных листьев. Соцветия висячие, цветки кремовые или белые. Плоды жёлто-оранжевые, ребристые, дл. до 30 см, диам. 15 см, массой 3—6 кг. Одно из древнейших культурных растений, дикий предок неизвестен. Размножается семенами. В культуре недолговечна: через 3—5 лет плодоношения дерево заменяют. Во всех частях растения, гл. обр. в листьях и млечном соке незрелых плодов, содержится фермент папаин. Высушенный сок под этим назв. — лекарств. средство. В пром. масштабах папаин, используемый в пищевой и лёгкой пром-сти, добывают в Африке и Юго-Вост. Азии.

**КАРИОСИСТЕМА́ТИКА** (от греч. ка́гуоп — орех, ядро и систематика), раздел систематики, изучающий структуры клеточного ядра у разных организмов (таксонов) с целью выяв-

Карельская берёза.



ления их эволюции, степени филогенетич. близости и использования этих данных для построения естеств. системы той или иной группы организмов. В качестве таксономич. признаков в К. чаще применяют данные о числе и морфологии хромосом (хромосомном наборе), а также о кол-ве ДНК в клетке, нуклеотидном составе ДНК и др. Особенно перспективна К. для выяснения систематич. положения близких видов и видов-двойников. Методы К. широко используются и для изучения древесных растений, особенно для культивируемых и родственных им дикорастущих форм. Знание кариотипа необходимо при гибридизации растений, сравнит. анализе форм, различающихся плоидностью (см. *Полиплоидия*), установлении ранга и объёма таксона и др. Так, кариологич. исследованиями установлено, что представители сем. сосновых обладают одинаковым хромосомным набором ($2n=24$), а формы определённых видов различаются по строению и размерам хромосом. Изучена изменчивость в строении хромосом сосны обыкновенной в пределах ареала. Анализ кариологич., биохимич. и др. признаков показал, что сосна кедровая корейская более близка к сосне Арманда, чем к сосне кедровой сибирской. Важное эволюционное и таксономич. значение имеют также данные К. об изолированных и гибридных популяциях нек-рых хвойных (сосны обыкновенной, лиственницы Чекановского и др.). Изучение кариотипов листв. видов древесных растений позволяет в ряде случаев выделить кариологич. расы и ценные в лесохоз. отношении внутривидовые формы (напр., триплоидную «исполинскую» форму осины), а также выяснить возможности межвидовой гибридизации.

**КАРИОТИ́П** (от греч. kárуon — орех, ядро и týpos — образец, форма), совокупность признаков хромосомного набора (число хромосом, их размер, форма), характерных для того или иного вида организмов; одна из важнейших характеристик вида. Обычно описание хромосомного набора проводится на стадии метафазы или поздней профазы, когда хромосомы хорошо различимы в световом микроскопе, и заключается в подсчёте числа хромосом, морфометрии, идентификации центромеры (первичной перетяжки) и т. д. и сопровождается микрофотографией или зарисовкой (кариограмма). Проанализированы и составлены атласы К. мн. тысяч растений, животных и человека. Из древесных пород наиболее хорошо изучены К. у хвойных (особенно у видов сосны). Несмотря на межвидовые различия, структура хромосом у сосен имеет много общих черт. Это указывает на то, что эволюция сосны происходила первонач. на основе замены генов, а не за счёт хромосомных изменений. Сравнит. анализ К. широко используется в систематике (кариосистематика). См. также *Полиплоидия*.

**КА́РИЯ**, гикори, масличный орех (Carya), род листопадных деревьев сем. ореховых. Выс. до 65 м, диам. ствола до 3 м. При росте на открытых местах крона яйцевидная или шаровидная, с толстыми мощными сучьями. Кора молодых деревьев гладкая, серая, старых — глубоко растрескивающаяся и отслаивающаяся длинными пластинами. Листья очередные, непарноперистые, дл. до 40 см; при опадении стержень остаётся на дереве иногда в течение всей зимы. Цветки однополые; тычиночные — в повислых серёжках, пестичные — в 2—10-цветковых сидячих колосках. Плод — ложная костянка; орех (семя) с костянистой скорлупой, гладкий, слегка морщинистый или ребристый, при основании четырёхгнёздный, на верхушке — двугнёздный. Размножается К. семенами и даёт обильную поросль от пня, в культуре — посевом орехов, прививкой. Плодоносит очень обильно с 10—12 лет. Урожайные годы бывают через год. Ок. 20 видов, в тёплых р-нах юго-зап. части Сев. Америки и в Юж. Китае, в широколиств. лесах. Древесина ценная. Мн. виды К. успешно возделывают в Зап. Европе и Сев. Америке как ценные орехоплодные (орехи вкусны, питательны, содержат св. 70% масла) и декор. растения (благодаря стройному стволу, широкой раскидистой кроне и красивой перистой листве, к-рая осенью долго сохраняет зелёную окраску). В СССР в культуре встречаются 9 видов (C. pecan, C. ovata, C. cordiformis и др.), интродуцированных из Сев. Америки. Наиболее широко используют пекан, или К. иллинойскую (C. pecan, или C. illinoensis), к-рую разводят как орехоплодное дерево. Другие виды применяют в озеленении в посадках всех типов на Черномор. побережье Кавказа, в Крыму, Молдавии, Ср. Азии, на юге и в ср. части Прибалтики, Зап. Белоруссии.

**КАРКА́С** (Celtis), род листопадных, редко вечнозелёных деревьев, реже кустарников сем. ильмовых. Выс. деревьев до 40 м. Листья продолговато-яйцевидные; при засухе скручиваются и опадают, с наступлением благоприятных условий появляются новые. Цветки невзрачные, обоеполые (в пазухах листьев верх. части побегов) и однополые (тычиночные в ниж. части годичного побега), цветут одновременно с распусканием листьев. Плод — небольшая шаровидная жёлтая или светло-коричневая костянка с мучнистой сладковатой мякотью и одним семенем; созревает осенью и долго остаётся на ветвях. К. образует мощную поверхностную корневую систему, иногда корни глубоко проникают в трещины горных пород. Размножается К. семенами, в культуре — также отводками, черенками. Светолюбив. Ксерофит. Плодоносит с 10—20 лет. Живёт до 500 лет. Ок. 50 видов, в тропиках и засушливых р-нах умеренной зоны Сев. полушария. В СССР — 2 дикорастущих и 8 интродуцированных видов. К. кавказский, железное или каменное дерево (C. caucasica), иногда растущее кустовидно, выс. 4—7 м. На Кавказе, в горах Ср. Азии, Юж. Казахстана, в осн. в поясе аридных редколесий, на каменистых склонах, в расщелинах скал, на обнажениях известняков. В ниж. поясе гор встречаются чистые заросли (Гирканский заповедник). Распространён в культуре (ценится как засухоустойчивая порода) преим. в юж. р-нах. За пределами СССР — в Сев. Афганистане, Иране. К. голый (C. glabrata) — дерево (иногда кустарник) выс. 3—5 м, в Крыму, на Кавказе, растёт на каменистых участках до среднего пояса гор, в культуре в тех же р-нах, что и К. кавказский. К. западный (C. occidentalis) — дерево выс. до 40 м с широкояйцевидной кроной; родина — Сев. Америка; широко распространён в культуре на Ю. СССР.

К. используют для озеленения и в защитном лесоразведении (преим. в засушливых р-нах). Плоды съедобны, молодые листья идут на корм скоту, кора — на дубление кож. Из семян получают масло, по вкусу напоминающее миндальное. Древесина кольцепоровая, с широкими сердцевидными лучами и серо-бурым ядром, исключительно прочная, хорошо полируется; используется в столярном деле и для разл. поделок.

**КАРЛИКОВОСТЬ РАСТЕ́НИЙ**, нанизм (от греч. pános — карлик), низкорослость, общее недоразвитие растений; одна из форм *гипоплазии*.

Причиной К. р. чаще всего бывают неблагоприятные абиотич. факторы: недостаток в почве осн. элементов минер. питания (азота, фосфора, калия) или микроэлементов (гл. обр. бора, а также серы, железа, марганца); недостаток влаги; сильная засо-

лённость почв (напр., избыток солей натрия), особенно в засушливых условиях; сильное уплотнение почвы и др. Карликовость древесных растений обычно наблюдается в сев. и высокогорных р-нах, для к-рых характерны бедность почв, недостаток или недоступность почв. влаги, а также неблагоприятные для древесной растительности климатич. условия. Напр., на Крайнем Севере и в горах, особенно на каменистых россыпях, часто встречаются сосны, ели и деревья др. пород, рост к-рых в возрасте 50 и более лет не превышает 1—1,5 м.

К. р. может быть вызвана и патогенными микроорганизмами. Как правило, она представляет собой неспецифич. симптом самых разных инфекц. болезней растений. Так, сильное угнетение роста наблюдается при мн. микоплазменных болезнях (напр., при карликовости шелковицы, желтухе астр), системных вирусных заболеваниях (инфекц. хлорозе малины, ямчатости древесины косточковых), диффузном поражении растений головнёвыми грибами, нек-рых бактериозах. Общее недоразвитие растений при инфекц. болезнях может быть связано с непосредственным извлечением питательных в-в из тканей растения патогеном, распадом фотосинтезирующей ткани, нарушениями обменных процессов или баланса ростовых в-в.

В отд. случаях К. р. бывает обусловлена генетич. факторами и может проявляться как наследств. признак нек-рых форм растений.

**КАРМА́ШКИ**, дутые плоды, деформированные плоды древесных косточковых пород, образующиеся в результате поражения завязей грибами рода Taphrina порядка тафриновых класса аскомицетов. Напр., К. сливы вызывает T. pruni, черёмухи — T. pruni var. padi, алычи — T. pruni var. divaricata, тёрна — T. rostrupiana.

Патоген вызывает непомерное разрастание стенок завязи, в то время как косточка не развивается. Из поражённых завязей формируются уродливые мешковидные полые (отсюда назв.) плоды бурого цвета с несъедобной деревянисто-пробковой мякотью. Под кутикулой плодов гриб образует слой сумок, к-рые в конце июня — начале июля выступают на поверхность К., покрывая их сплошным грязно-серым восковидным налётом. Сумкоспоры созревают во 2-й половине лета и, рассеиваясь, попадают в трещины коры ветвей, под чешуйки почек, где и перезимовывают. Весной они почкуются, образовавшиеся при этом вторичные сумкоспоры заражают цветки. Заражение может осуществляться также мицелием, способным зимовать в коре ветвей и оттуда переходить в молодые побеги, а затем в цветки и завязи. В связи с этим заболевание принимает хронич. форму.

Болезнь распространена повсеместно, но чаще встречается в сев.-зап. и центр. р-нах Европ. части СССР. Её развитию способствуют высокая влажность воздуха и умеренно тёплая погода (17—20° С) в период цветения косточковых. В отдельные годы может быть поражена значит. часть (до 25%) плодов.

Меры борьбы: сбор и уничтожение поражённых плодов; обрезка и сжигание ветвей, на к-рых появлялись К.; опрыскивание деревьев осенью и весной (перед распусканием почек) фунгицидами: 0,75—1%-ным р-ром медного купороса, 3—4%-ным р-ром железного купороса и др.

**КАРМА́ШКИ**, порок древесины, представляющий собой полости внутри годичных слоёв или между ними, заполненные смолой, камедями и т. п. веществами. Подразделяются на односторонние (выходящие на одну поверхность сортимента) и сквозные (выходящие одновременно на две противоположные пласти или кромки). Причины образования К. — подкоровые повреждения камбия при нагреве дерева солнечными лучами в морозный период, травмы. Смола, вытекающая из К., портит поверхность изделий, препятствует их отделке, склейке и т. д. В мелких деталях К. снижают прочность древесины. Влияние К. на прочность крупных конструкционных элементов незначительно.

● *См. лит. при ст. Пороки древесины.*

**КАРПА́ТСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в Восточном Закарпатье, в УССР. Организован в 1968 для сохранения горных лесов. Пл. 12 672 га, в т. ч. лесная 12 023 га. Три участка — Черногорский, Угольско-Широколужанский и Долина нарциссов. Рельеф сложный (75% площади заповедника — крутосклонные среднегорья, ок. 15% — полонины). Гора Говерла (выс. 2058 м). Почвы в осн. бурозёмные горно-лесные. На Черногорском участке преобладают высокопродуктивные чистые еловые и смешанные буково-пихтово-еловые леса (ок. 91% лесной площади). Осн. лесообразующие породы: ель обыкновенная и пихта белая — 300—400-летние деревья (выс. до 50 м и диам. ствола до 1,5 м). Небольшими группами или отдельными деревьями встречаются клёны ложноплатановый и остролистный, ясень обыкновенный, вяз шершавый. В подлеске — волчье лыко, бузина красная, жимолость чёрная, смородина альпийская и др. Местами по долинам ручьёв в лесном поясе встречаются заросли можжевельника сибирского, ольхи зелёной и сосны горной. Буковые леса (ок. 9% лесной площади) с небольшой примесью клёна, вяза, ясеня и др.; подлесок развит слабо. В субальп. поясе — заросли стланиковой сосны, ольхи кустарниковой и др. В Угольско-Широколужанском массиве сохранились коренные буковые леса (наибольшие по площади в Центр. Европе). На пл. 10 га — участок тиссa ягодного (ок. 15 тыс. деревьев). Тисс под пологом бука образует 2 формы: древовидную (выс. до 8—10 м) и кустарниковую (2—3 м). Обнаружено единств. место в Украинских Карпатах, где растёт можжевельник казацкий. Во флоре ок. 70 видов древесных пород и более 100 — кустарниковых. Много редких эндемичных и реликтовых видов, в т. ч. вязель изящный, рододендрон восточнокарпатский. Мн. виды животных заповедника образуют местные формы, напр. карпатские благородный олень и косуля, карпатская белка и др.; кроме того, обитают кабан, глухарь, тетерев, рябчик. 44 вида растений и 22 вида животных в Красных книгах (респ., СССР, МСОП). Исследования лесных экосистем заповедника ведутся в рамках Национальной программы УССР проекта 6 программы «Человек и биосфера». Часть К. з. входит в заповедную зону *Карпатского природного парка*.

● Карпатские заповедники. [Сб. ст.]. Ужгород, 1968.

**КАРПА́ТСКИЙ ПРИРО́ДНЫЙ ПАРК**, в Вост. Закарпатье в басс. рр. Прут и Черемош, в УССР. Организован в 1980. Пл. 47 300 га, в т. ч. лесная 38 200 га. В юж. части парка проходит Черногорский хребет. Почвы преим. бурые горно-лесные. В низкогорьях произрастают буковые и буково-пихтово-грабовые леса, в среднегорье — еловые. Выше границы леса располагаются криволесье из сосны горной, горные луга, заросли кустарников.

В заповедную зону парка (10 200 га) входит участок *Карпатского заповедника*. В защитно-рекреационной зоне (20 800 га) сохраняются красочные ландшафты Карпат. На этом участке проводят санитарные и лесовосстановит. рубки, создают искусств. насаждения на склонах, что помогает поддерживать средозащитную функцию лесов в условиях ограниченного туризма. В рекреационной (10 600 га) и рекреационно-хоз. (ок.



Подсочка при нисходящем способе нанесения карр.

9000 га) зонах располагаются места отдыха, туристские тропы, неск. населённых пунктов; здесь проводятся работы по формированию древостоев, устойчивых к высоким рекреационным нагрузкам; горные луга используются под пастбища.

**КА́ППА**, подготовленный для подсочки участок поверхности ствола дерева, на части к-рого нанесены специальные срезы (подновки) для получения живицы. В практике К. наз. также участки поверхности ствола на разл. стадиях подготовки их для подсочных ранений. Располагают К. на выс. до 5 м от основания ствола. Подготовку К. проводят в осенне-зимний и ранневесенний периоды. На стволах обозначают границы К., удаляют грубую кору (см. *Подрумянивание*), проводят желобки, облегчающие сток живицы, и устанавливают приёмники для её сбора. В период вегетации на К. при интенсивных способах ведения подсочки периодически наносят до 50—60 подновок, при экстенсивных от 2 до 5. В зависимости от размера подновок и расстояния между ними К. могут быть гладкими (подновки нанесены слитно, без видимых граней), рифлёными (одну подновку от др. отделяют видимые грани), ребристыми (подновки разделены полосками древесины с корой). По способу нанесения подновок различают К. восходящие, нисходящие (рис.), двухъярусные, закрытые и др.; по форме — односторонние (в виде параллелограмма) или двусторонние (в виде двух совмещённых параллелограммов). Размеры и форму К. принято показывать по т. н. зеркалу К. (часть К., на к-рой нанесены подновки): в вертикальном направлении — длина К., по окружности ствола — ширина К., по острому углу между подновкой и вертикальной линией — угол подновки, по углу между правой и левой половинами подновки при двусторонней К. — угол К.

К. служит осн. единицей учёта работ на *подсочке*, с помощью к-рой определяют размер и производств. мощность рабочего или мастерского участка, предприятия в целом.

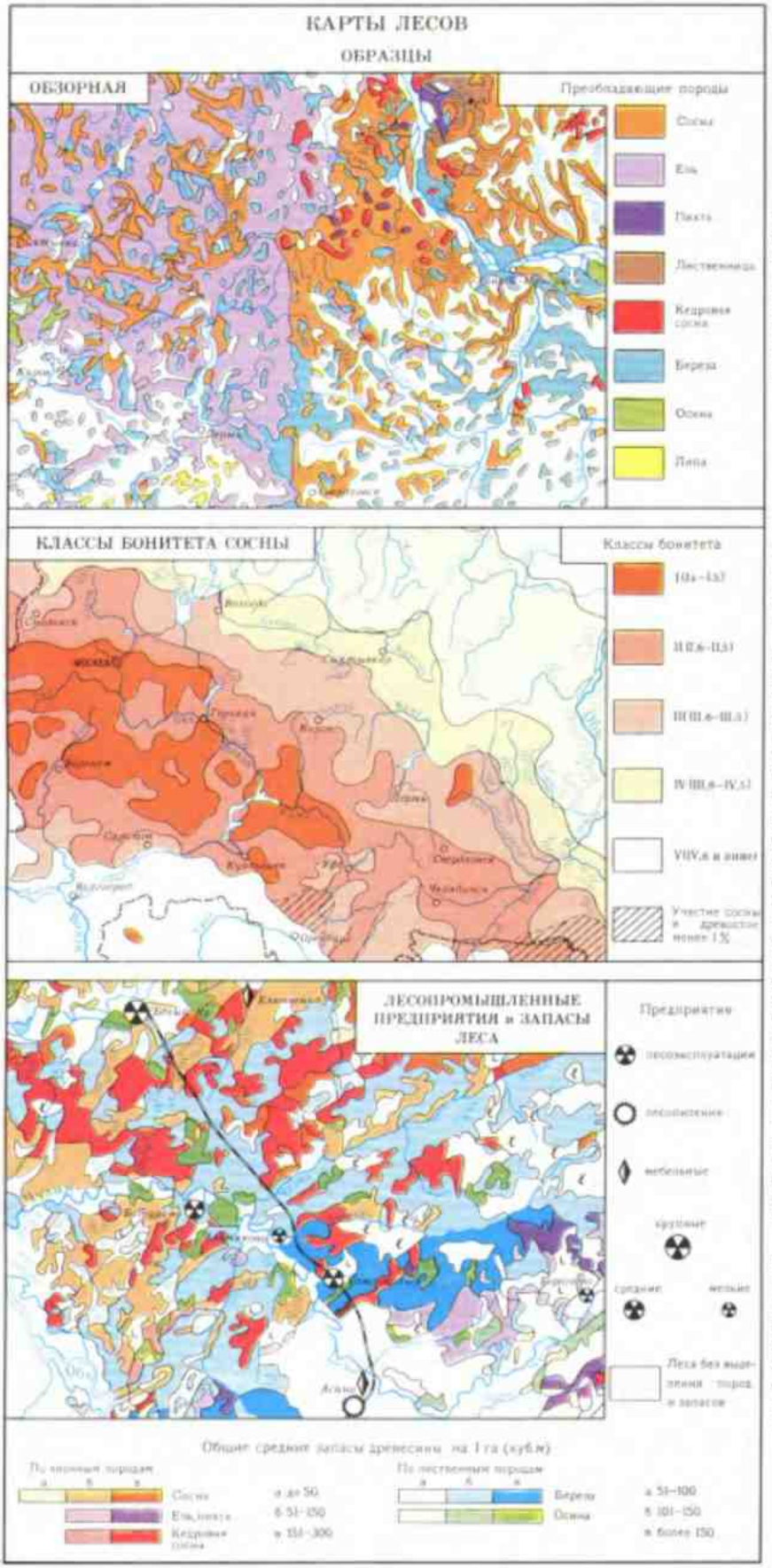
**КАРРОПОДНО́ВКА**, срез для извлечения живицы, к-рый наносят по всей ширине односторонней карры, или срезы на правой и левой сторонах двусторонней карры. По кол-ву К. судят о затратах труда рабочего на подсочке леса.

**КА́РТЫ ЛЕСО́В**, показывают биол. и экономич. особенности лесов в определённой системе условных знаков. К. л. находят широкое применение при выявлении ресурсов, оценке продуктивности, охране, защите леса и т. д.

Впервые в мировой практике К. л. начали составлять в нач. 18 в., когда торговля лесом и его продуктами привела к необходимости активного хоз. вмешательства в леса. В России до Окт. революции эти работы проводились в относительно небольшом объёме, в осн. при *лесоустройстве* частновладельч. лесов, а также отдельными учёными. Декретом ВЦИК от 27 мая 1918 было предписано иметь подробные технич. планы лесного х-ва. За годы Сов. власти картографирование лесов постоянно совершенствовалось. Первичный материал для составления К. л. — данные лесоустройства. Наиболее распространённый вид К. л. — *план лесонасаждений*, составляемый при лесоустройстве для лесничества и служащий основой для всех остальных видов К. л.

В зависимости от целевого назначения и содержания К. л. условно делят на биол. карты (производительности лесов, типов леса, распространения древесных пород, фенологические, лесопатологические и др.) и экономические (лесохозяйственные, лесоэксплуатационные, лесотранспортные, лесопромысловые и др.). К картам производительности лесов относится карта-схема насаждений, отражающая разнообразие древостоев по преобладанию пород и группам возраста. На картах типов леса показывается размещение разл. биогеоценозов на терр. объекта. На картах распространения древесных пород приведены их *ареалы*. Сроки наступления отдельных фенофаз в жизни лесов (распускание листьев, зацветание, созревание семян, опадание листьев) характеризуются изолиниями на фенологич. картах. (см. *Фенология*).

Лесопатологич. карты показывают площади лесов, повреждённых вредителями и болезнями, видовой состав вредителей, степень их концентрации и повреждения. К лесохоз. картам относятся обзорный план проектируемых мероприятий, дающий терр. размещение проектируемых на ревизионный период лесохоз., лесокультурных и др. работ, и карта-схема противопожарных мероприятий для решения задач по охране лесов от пожаров. Лесоэксплуатационные карты (к ним относится карта-схема лесосырьевых баз) дают характеристику лесосырьевых ресурсов для проектирования и размещения предприятий по заготовке, обработке и переработке древесины, показывают зоны их действия, схемы взаимосвязей, а также порядок и сроки рубки древостоев. Лесотранспортные карты отражают категории, размещение и состояние путей транспорта, направление грузопотоков, возможные средства транспорта. Лесопромысловые карты показывают размещение и ресурсы видов пользования лесом (напр., ягодников, лекарств. и технич. сырья). При разработке прогнозов развития лесного х-ва составляются карты целевых лесов — карты лесов будущего. Масштаб К. л. определяется целями их разработки и площадью региона. Карты терр. лесхоза с целью использования их для регулирования хоз. деятельности составляются чаще в масштабе 1:10 000—1:2500, обзорные материалы — 1:100 000—1:250 000; К. л. по областям для определения генерали-




зованных показателей разрабатываются в масштабе 1:100 000—1:500 000. На более крупные регионы масштаб К. л. уменьшается до 1:2 500 000.

Материалы лесной картографии используются для составления обзорных карт, издаваемых отдельными листами или в виде атласов. Впервые К. л., показывающая распределение площади лесов по преобладающим породам на всей терр. СССР, составлена Главным управлением лесного х-ва и полезащитного лесоразведения МСХ СССР и издана в 1955 в масштабе 1:2 500 000. В 1973 Гослесхозом СССР и Союзгипролесхозом для использования в лесном х-ве страны разработана серия картографич. материалов (масштабы карт от 1:1 000 000 до 1:35 000 000): карты изученности лесов СССР, классов бонитетов, запасов древесных пород, групп лесов, возрастов рубок, лесопром. предприятий, распределения площади лесов по породному составу и др.

Карты лесов СССР и лесистости см. при ст. *Союз Советских Социалистических Республик*.

● Цветков М. А., Лесные карты и методика их составления, М. — Л., 1950; Карта лесов СССР, М., 1960; Исаченко А. Г., Физико-географическое картирование, ч. 2, Л., 1960; Соколов О. В., Классификация лесных карт, «Труды НИИГАиК», 1972, т. 27.

**КА́РТОЧКА ТАКСА́ЦИИ**, форма полевой документации, предназначенная для записи характеристики таксац. выдела и проектируемых хоз. мероприятий в процессе инвентаризации леса. К. т. — бумажный бланк формата 148×210 мм. На лицевую сторону заносится информация о *выделе таксационном* для последующей обработки на ЭВМ. Оборотная сторона используется для описания таксац. характеристики выдела при таксации его в неск. пунктах с последующим переносом на лицевую сторону обобщённых показателей, характеризующих выдел в целом, а также для записи данных о *модельных деревьях* и др. вспомогат. информации. К. т. заполняется таксатором в полевых условиях. Содержание и правила заполнения К. т. определяются отраслевым стандартом.

К. т. позволяет получить необходимые материалы, используемые для составления проекта организации и развития лесного х-ва предприятия, и является первоисточником информации о *лесном фонде* СССР. К. т. — одна из составных частей информац. обеспечения автоматизир. систем управления лесным х-вом, она унифицирована, пригодна для обработки

КАРТОЧКА ТАКСАЦИИ

(Для записи таксационной характеристики прежнего лесоустройства)

КВ № ЛЕС-ВО

| | Номер выдела | Площадь выдела, га | Категория земель | Хозяйств. категория | Рельеф: Экспозиция | Рельеф: Крутизна в градусах | Эрозия: Вид | Эрозия: Степень | | Шифры проектируемых хозяйственных мероприятий: 1-е | % выборки | 2-е | 3-е | Полевая запись хозяйственных мероприятий |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Шифр | Шифр | Шифр | | Шифр | Шифр | | | | | | |
| Б | | | | | | | | | В | | | | | |

| | Главная порода | Бонитет | Тип леса | ТУМ | Год вырубки (гари) | Количество пней (сотни шт.): Всего | Количество пней (сотни шт.): в т. ч. сосны | Тип вырубки | | Запас на 1 га в десятках м³: Единичные деревья: Порода (шифр) | Единичные деревья: Возраст | Единичные деревья: Запас | Захламленность: Всего | Захламленность: в т. ч. ликвид. | Сухостой |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Шифр | Шифр | Шифр | Шифр | | | | Шифр | | | | | | | |
| Г | | | | | | | | | Д | | | | | | |

| | № яруса | Состав: Коэф. | Состав: Порода (шифр) | Возраст (лет) | H (м) | D (см) | Класс товарности | Вид, происхождение (шифр) | Полнота | ΣG | Запас на 1 га сыворастущ. леса | | № яруса | Состав: Коэф. | Состав: Порода (шифр) | Возраст (лет) | H (м) | D (см) | Класс товарности | Вид, происхождение (шифр) | Полнота | ΣG | Запас на 1 га сыворастущ. леса |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Я | | | | | | | | | | | | | Я | | | | | | | | | | |
| Я | | | | | | | | | | | | | Я | | | | | | | | | | |
| Я | | | | | | | | | | | | | Я | | | | | | | | | | |
| Я | | | | | | | | | | | | | Я | | | | | | | | | | |
| Я | | | | | | | | | | | | | Я | | | | | | | | | | |

| Подрост | Количество на 1 га жизнеспособного в тыс. шт. | H (м) | Средний возраст | Состав подроста: Коэф. | Порода 1 (шифр) | Коэф. | Порода 2 (шифр) | Коэф. | Порода 3 (шифр) | Подлесок | Густота редкий – 1 средней густоты – 2 густой – 3 | Видовой состав (шифр): Порода 1 | Порода 2 | Порода 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ж | | | | | | | | | | З | | | | |

Таксационная характеристика прежнего лесоустройства

| | Шифр | Категория земель | Преобладающая порода | Запроектированное хозяйственное мероприятие | (Порода) или (% выборки) | Площадь, га (если контур прежнего участка не сохранился) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| И | А | | | | | |

Хозяйственное мероприятие, выполненное лесхозом за ревизионный период

| | Шифр | Выполнено хозяйственное мероприятие | (порода) или (% выборки) | Анализ хозяйственных мероприятий, выполненных не по плану | Оценка выполнений хозяйственных мероприятий | Причина неудовлетворительных выполнений | Площадь, га неудовлетв. выполнения хозяйствен. мероприятий |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| И | Б | | | | | | |

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ (заполняется по трафарету)

| | Шифр | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | Шифр | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| И | | | | | | | | И | | | | | | | |
| И | | | | | | | | И | | | | | | | |
| И | | | | | | | | И | | | | | | | |

на ЭВМ и в условиях традиционных (ручных) методов.

За рубежом широко используются формы документов, аналогичные К. т.

**КАРЦЕ́ЛИИ** (Carcelia), род насекомых сем. тахин. Ок. 30 видов, распространены в Евразии и Африке. В СССР — св. 20 видов, в лесной зоне. Дл. 7—9 мм. Ряд К. — паразиты гусениц коконопрядов (соснового, кольчатого), непарного шелкопряда, волнянок, пядениц и др. бабочек, а также пилильщиков. Генерация одногодовая. Яйцеживородящие. Яйца (ок. 300) откладывают в июне—августе, обычно по одному на гусениц старших возрастов. Почти сразу вылупляются личинки, внедряются в тело гусениц, проникают в мышцы головы, реже в др. органы, остаются в куколках, в к-рых зимуют. Окукливание — в лесной подстилке, реже в куколках хозяев, одновременно с появлением бабочек.

**КАСА́ТИК,** и р и с (Iris), род многолетних, обычно корневищных трав сем. касатиковых. Листья мечевидные, прикорневые, собраны в вееровидные розетки. Цветки в малоцветковых соцветиях, реже одиночные. Плод — коробочка. Св. 250 видов, в умеренных, реже субтропич. поясах Сев. полушария. В СССР — св. 100 (по др. данным, ок. 70) видов, гл. обр. в Ср. Азии, на Кавказе и Д. Востоке. Большинство — растения сухих, солнечных, реже тенистых и заболоченных мест. К. р у с с к и й (I. ruthenica) — обычное растение в травяном покрове сухих светлых сосново-берёзовых и сосново-лиственничных лесов, кустарничковых лиственничников, разнотравных осиново-берёзовых лесов, на серых лесных и

слабооподзоленных лёгких почвах Ср. Сибири и Тувы. Выс. до 40 см, жёлтые некрупные цветки распускаются в мае—июне, второе цветение в августе. Из корневищ нек-рых К. добывают эфирное масло с запахом фиалки, используемое в медицине и парфюмерии. Многие К. — декор. растения, давно введённые в культуру. Имеется много садовых сортов. Редкие виды К. нуждаются в охране. 10 видов, гл. обр. кавказских и среднеазиатских, внесены в Красную книгу СССР.

**КА́ССИЯ** (Cassia), род многолетних трав, кустарников, полукустарников и небольших деревьев (изредка лиан) сем. бобовых. Листья парноперистые. Цветки жёлтые, реже белые или красноватые, в кистях. Плод — овальный буровато-зелёный боб. Ок. 600 видов, в тропиках и субтропиках обоих полушарий (особенно много в Америке); нек-рые растут в дождевых, мангровых лесах, иногда в кустарниковых зарослях саванн. Небольшие (выс. 0,5—2 м) густые полукустарники К. узколистная (C. angustifolia) из Зап. части Аравии, К. остролистная (C. acutifolia) и К. туполистная (C. obtusifolia) из Судана дают т. н. александрийский лист (сенну), содержащий гликозиды, обладающие слабит. действием. В СССР эти виды выращивают как однолетние растения для получения лекарств. сырья: К. узколистную и К. остролистную на поливных землях Юж. Казахстана и Ср. Азии, К. туполистную — в Закавказье, Краснодарском крае и на Ю. Украины. Размножаются они семенами. Хорошо растут на лёгких супесчаных незасолённых почвах с глубоким залеганием грунтовых вод. Светои теплолюбивые.

К. щитконосную (C. corymbosa) из Аргентины — кустарник выс. до 2 м (при наличии опоры до 5–6 м) с золотисто-жёлтыми цветками, К. трубчатую (C. fistulata) из Юж. Азии, дающую сладкие бобы дл. до 0,5 м (шир. до 2 см), и др. красивоцветущие кустарники и полукустарники используют в озеленении.

**КАТА́ЛЬПА** (Catalpa), род листопадных, редко вечнозелёных деревьев сем. бигнониевых. Выс. до 30 м, крона шатровая. Листья крупные, простые, цельнокрайные, супротивные или в мутовках. Цветки колокольчатые, белые с красными или жёлтыми крапинками, двулопастные, собраны в крупные кисти или метёлки. Плод – длинная узкая коробочка с многочисл. плоскими семенами, снаб



**Катальпа бигнониевидная**: цветущая ветвь.

жёнными пучками мягких белых волосков на обоих концах. Размножаются семенами и корневыми отпрысками. Во время цветения очень декоративны. 14 видов, в Сев. Америке и Вост. Азии; по опушкам лесов, на открытых местах, редко по берегам рек и водоёмов. В СССР разводят как декоративные: К. Бунге (C. bungei), выс. до 10 м, и К. яйцевидную, или Кемпфера (C. ovata), выс. до 15 м, из Китая; К. великолепную, или западную (C. speciosa), выс. до 30 м, и К. бигнониевидную, или сиренелистную, обыкновенную (C. bignonioides), выс. до 20 м, из Сев. Америки. Используются также в озеленении на Кавказе, в Ср. Азии, на Ю. Европ. части. Древесина лёгкая, мягкая, прочная, идёт на телеграфные столбы, шпалы и т. п.

**КАЎРИ**, дерево рода *агатис*.

**КАУЧУ́КОВОЕ ДЕ́РЕВО**, название разл. каучуконосных деревьев, чаще гевеи бразильской, фикуса эластичного и нек-рых видов рода ландольфия.

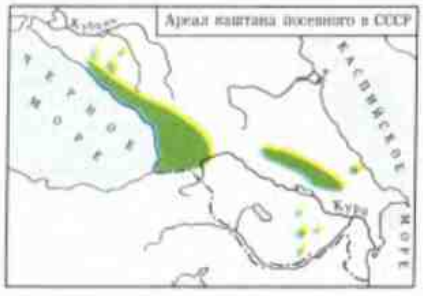
**КАУЧУКОНО́СНЫЕ РАСТЕ́НИЯ**, образуют в нек-рых своих частях каучук. Ок. 1500 видов более чем из 20 семейств. В зависимости от того, в каких тканях накапливается каучук, К. р. делят на латексные (каучук содержится в млечном соке — латексе), паренхимные (в паренхиме корней, стеблей и ветвей), хлоренхимные (в листьях и зелёных тканях молодых побегов). По числу видов хлоренхимная группа К. р. весьма обширна. Однако пром. значения К. р. этой группы не имеют, т. к. каучук у них низкого качества, насыщен смолами, выход его у лучших представителей 2—7%, извлечение сопряжено с технич. трудностями.

К паренхимным К. р. относятся нек-рые полукустарники и травы сем. сложноцветных: виды аплопаппуса (Aplopappus), бигеловии (Bigelowia) и партениума (Parthenium). Латексные К. р. — тропич. и субтропич. деревья, лианы и кустарники, а также травы с млечниками в корнях и корневищах. К первым относятся виды *гевеи*, маниока (Manihot), *сапиума* сем. молочайных, кастиллы (Castilla) и фикуса сем. тутовых, фунтумии (Funtumia) сем. кутровых и др., ко вторым — травы сем. сложноцветных (тау-сагыз, кок-сагыз, крым-сагыз и др.). Высоким содержанием (до 37%), хорошим качеством каучука, относит. лёгкостью его добывания отличается гевея бразильская, растущая в лесах тропич. Америки и выращиваемая на плантациях в тропич. странах. Она даёт 95% мирового произ-ва натурального каучука. Крупнейшие производители натурального каучука — Малайзия и Индонезия (ок. $^2/_3$ всей мировой продукции). Дикие заросли латексных К. р. почти иссякли, но нек-рые виды, напр. кастиллы, продолжают широко эксплуатироваться в Центр. и Юж. Америке.

**КАШТА́Н** (Castanea), род листопадных деревьев, редко кустарников сем. буковых. Выс. до 35—40 м, диам. ствола до 1,5—2 м. Крона правильная, яйцевидная или овальная. В густых насаждениях стволы прямые и тонкие, на открытых местах — низкие, с огромной шатровидной кроной. Кора тёмно-коричневая, с поперечными трещинами. Листья острозубчатые, ланцетные или овальные. Однодомные растения с раздельнополыми цветками, собранными в колосовидные соцветия. Плод — орех (т. н. каштан), по 1—3 в закрытой колючей плюске. Ядро мучнистое, сладковатое, с большим содержанием крахмала, витаминов, железа. Благодаря мощной корневой системе, идущей косо вглубь, К. – ветроустойчивая порода. Размножается семенами, хорошо возобновляется пнёвой поросслю. Цветёт после распускания листьев. Живёт до 500—1000 (иногда до 3000) лет. Плодоносит с 5—10 лет, в насаждениях с 40—50 лет. Горная теплолюбивая порода, естественно произрастающая во влажном приморском климате преим. на затенённых склонах гор, на плодородных и влажных почвах. Не переносит известковых, сухих и заболоченных почв. Обычно растёт вместе с буком, грабом, дубом, ольхой, ясенем, пихтой (см. *Каштановые леса*). 12 14 видов, в Сев. Америке, Вост. Азии, Средизем-



Каштан посевной.




номорье. В СССР 1 вид — К. посевной, или съедобный, или настоящий (C. sativa), — на Черномор. побережье Кавказа и в Закавказье, в нижнем и среднем поясе гор. 3 вида интродуцировано. К. посевной — главная лесообразующая порода каштановых лесов; ценная плодовая, древесная и декор. порода, медонос. Плодоносит до 200 лет. Плоды используют в пищу в сыром и переработанном виде (урожайность 70-летних насаждений в ср. 1—3 т плодов с 1 га). Древесина отличается большой прочностью, стойкостью к гниению, почти не растрескивается и не коробится (технич. качества снижаются с возрастом). Применяется в кораблестроении, произ-ве мебели, муз. инструментов, токарных изделий. Все части растения содержат дубильные в-ва (6—14%), применяемые для дубления лучших сортов кожи. Благодаря стройным стволам, округлой густой кроне, орнаментальной листве (осенью окрашена в жёлтый цвет) и красивому цветению К. посевной — одна из наиболее декоративных листопадных пород. В СССР в культуре на Кавказе. Нек-рые виды страдают от рака корней и ствола, бурой сердцевинной гнили.

● Соколов В. Б., Каштан, М., 1984 (в печати).

**КАШТА́НОВЫЕ ЛЕСА́**, каштанники, насаждения, в к-рых главная порода — каштан посевной, или съедобный (настоящий). Осн. площади К. л. и плодовых плантаций каштана сосредоточены в юж. части Зап. Европы (ок. 1,7 млн. га); в Малой Азии — в р-нах, прилегающих к Чёрному, Мраморному и Эгейскому морям; в Африке — лишь в сев. части Туниса и примыкающем к нему р-не Алжира. В СССР произрастают на Кавказе. Пл. К. л. 99,4 тыс. га с запасом древесины 16,78 млн. м$^3$ (1983). К. л. распространены на выс. 200—1000 м, преим. на затенённых склонах, при годовой норме осадков не менее 700 мм, средней влажности воздуха не ниже 70%, среднегодовой темп-ре 8—15°С, продолжительности вегетац. периода 6—7 мес. Чистые одноярусные каштановые древостои встречаются редко. В К. л. обычно имеется второй ярус из граба, бука. Средний возраст К. л. Кавказа превышает 100 лет, в них идёт интенсивная смена каштана грабом, ольхой, осиной, буком. Много низкополнотных насаждений. К. л. присуще значит. типологич. разнообразие. На Кавказе наиболее распространены каштанники колхидский, лещиновый, рододендровый и азалиевый. Каштанник колхидский приурочен к склонам сев. экспозиций, крутизной 10—30°. Почвы глубокие бурые горно-лесные. Древостой высокополнотный, высокопродуктивный, I класса бонитета с примесью ольхи, бука, граба, черешни. Подлесок и живой напочвенный покров находятся в угнетённом состоянии, представлены плющом колхидским, вороньим глазом неполным, фиалкой лесной и др. Каштанник лещиновый встречается в сев. части Черноморского побережья на сравнительно пологих склонах сев. экспозиций. Почвы глубокие с хорошо выраженным гумусовым горизонтом. Древостой I класса бонитета с участием дуба, граба, ольхи. Подлесок средней густоты из лещины, бузины. В живом напочвенном покрове преобладают цирцея, ежевика, трахистемон. Каштанник рододендровый распространён преим. в юж. части Черноморского побережья. Занимает крутые (30—40°) сев. склоны глубоких ущелий. Древостой I—II класса бонитета с примесью граба, бука, ольхи, клёна белого. Подлесок густой из рододендрона понтийского. Напочвенный покров редкий из злаковых трав. Каштанник азалиевый приурочен к склонам юго-вост. и юго-зап. экспозиций с малоразвитыми почвами. В состав древостоя II класса бонитета входят дуб и граб. Подлесок густой, в осн. из азалии, а также боярышника и черники кавказской. Напочвенный покров редкий — из ежевики, овсяницы и др.

Наиболее успешное возобновление каштана (в тыс. шт. на 1 га) — в каштаннике лещиновом (св. 32) и колхидском (св. 12). Количественная спелость в насаждениях наступает в возрасте 25—40 лет, техническая на крупномерные сортименты — в 75—85, на всю деловую древесину — в 40—60 лет. Общий запас стволовой древесины каштанников 350—600 м³/га. Текущий прирост в оптим. условиях достигает 14—18 м³/га. Высокополнотные каштановые насаждения отличаются большой ветроустойчивостью, хорошо выполняют водоохранно-защитные функции. К. л. отнесены к особо охраняемым лесам I группы. В них запрещены рубки главного пользования и ведутся только рубки ухода и санитарные рубки.

● Иссинский П. А., Каштановые леса Кавказа и основы ведения хозяйства в них, М., 1968; Гулисашвили В. З., Махатадзе Л. Б., Прилипко Л. И., Растительность Кавказа, М., 1975; Каштановые леса, в кн.: Растительные ресурсы, ч. 1 — Леса, Ростов-н/Д., 1980.

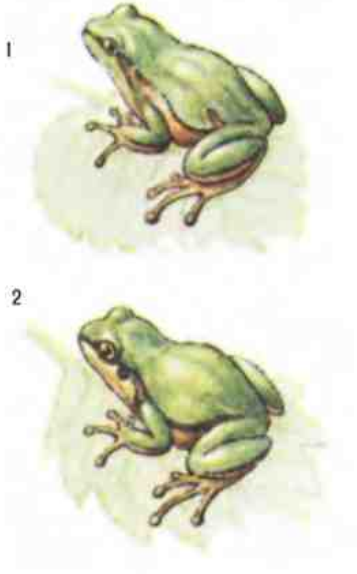
**КАШТА́НОВЫЕ ПО́ЧВЫ**, тип почв, образовавшихся в условиях континентального засушливого климата сухих степей, растит. покров к-рых представлен обычно низкорослыми ковылями, типчаком, разл. видами полыней, на материнских породах разнообразного гранулометрич. состава. Характеризуются непромывным типом водного режима, солонцеватостью, низкими скважностью и водопроницаемостью, лёгкой распыляемостью, насыщенностью почвенного поглощающего комплекса кальцием (до 70—80%), нейтральной или слабощелочной реакцией. Мощность почвенного профиля 120—170 см, гумусовый горизонт 20—25 см (содержит 1,5—4,5% гумуса, в составе к-рого преобладают гуминовые к-ты).

К. п. подразделяют на подтипы: тёмно-каштановые, каштановые и светло-каштановые. К. п. занимают значит. площади в США, Канаде, Аргентине, Турции, Монголии, Китае; в СССР распространены в Поволжье, на Ю. Украины, Сев. Кавказе, в юж. части Зап. Сибири (Кулунда), в Казахстане, в Сибири (Минусинская котловина, Тувинская котловина), Забайкалье. К. п. используют в с.-х. произ-ве (посевы зерновых, масличных и кормовых культур, пастбища и сенокосы). Наиболее благоприятные лесорастит. свойства имеют тёмно-каштановые и каштановые почвы; солонцеватые виды этих почв, а также светло-каштановые почвы менее пригодны для выращивания лесных насаждений. Создание лесных полос и массивов леса (обычно небольших) на К. п. требует правильного подбора пород и высокой технологии выращивания насаждений, особенно в первые годы.

● Указания по классификации и диагностике почв, в. 3, М., 1967; Першина М. Н., Полигенезис каштановых почв, в сб.: Современные почвенные процессы, М., 1974, с. 101—11.

**КВА́КШИ** (Hylidae), семейство бесхвостых земноводных. Дл. от 2 до 13,5 см. Окраска К. покровительственная и может изменяться в зависимости от окружающего фона; у большинства покровы яркие, часто зелёных тонов. 35 родов, ок. 580 видов, во всех частях света, преим. в тропич. Америке и Австралии. В СССР — 2 вида: обыкновенная К., или древесница (Hyla arborea), дл. 3,5—4,5 см, на Ю.-З. Европ. части, на Украине и Кавказе, и дальневосточная К. (H. japonica), дл. до 5 см (характерно тёмное пятно под глазом), на юге Д. Востока; обитают в широколиственных и смешанных лесах, в кустарниках и на лугах. Большую часть жизни К. проводят на деревьях, кустарниках, высоких травах, на к-рых удерживаются благодаря присоскам на пальцах. В тёплое время года К. издают громкие звуки, напоминающие кряканье уток. Хорошо лазают по деревьям, плавают и прыгают. Активны в сумерки и ночью. Питаются разл. насекомыми. Спячка с сентября—октября в лесной подстилке, норах, дуплах; пробуждаются в апреле и собираются у водоёмов. Самка откладывает 800—1000 яиц. К. полезны — истребляют насекомых, повреждающих деревья.

Квакши: обыкновенная (1) и дальневосточная (2).



**КВАРТА́Л ЛЕСНО́Й**, отграниченная на местности часть лесного массива, постоянная учётная и хоз. единица в лесу. При первичном лесоустройстве терр. лесного предприятия разделяют на К. л. с целью инвентаризации леса, организации и ведения в нём лесного х-ва. В равнинных лесах К. л. — обычно прямоугольной или квадратной формы, примерно одинаковые по площади, разделённые просеками, к-рые прорубают, как правило, с С. на Ю. и с В. на З. В горных лесах и лесопарках границы К. л. чаще всего устанавливают по естеств. рубежам (горным хребтам, тальвегам, ущельям, берегам рек, дорогам и др.). При этом К. л. имеют неправильную форму и значительно различаются по площади. Нередко используют сочетание квартальных просек с естеств. рубежами. Размеры К. л. в лесном предприятии определяются детальностью лесоустроит. работ (см. *Разряд лесоустройства*). Для нелесных площадей (безлесных болот, гольцов и др.), объединяемых в один К. л., допускается превышение его площади в 2 раза и более в сравнении с нормативной. Мелкие разрозненные участки леса объединяют в сборные К. л. Проект разделения лесного предприятия на К. л. составляется перед началом полевых работ при лесоустройстве, а при их выполнении лесоустроители намечают просеки шир. 0,5 м, к-рые затем расширяют лесные предприятия до 4 м. Границы К. л., установленные по горным хребтам, поросшим лесом, при необходимости снимают при помощи буссоли и отмечают затёсками на деревьях. К. л. имеют порядковые номера, к-рые проставляют в пределах лесничества в направлении с С.-З. на Ю.-В., начиная с самого северного ряда К. л.

На пересечении границ К. л. устанавливают квартальные столбы, в горных р-нах иногда их заменяют крупными камнями (грудой камней). На пересечении квартальных просек с границами лесных предприятий, проезжими дорогами, сплавными реками, постоянными тропами, электротрассами ставят указательные квартальные столбы. В К. л. прорубают визиры, к-рые наряду с просеками являются ходовыми линиями при инвентаризации леса. К. л. изображают спец. условными знаками на всех лесоустроит. планово-картографич. материалах. На каждый К. л. составляется таксац. описание.

За рубежом леса также разделяют на К. л. Для стран Зап. Европы их размеры соответствуют Ia или I разрядам лесоустройства, применяемым в СССР. Границы К. л. максимально приурочивают к естеств. рубежам. Нередко эти границы в натуре отмечают краской на деревьях. В нек-рых странах (напр., в СРР, Франции) К. л. выделяют по однородности направления в них х-ва. Квартальные столбы, как правило, не ставят, а нумерацию К. л. надписывают на деревьях, ближайших к точке пересечения квартальных границ.

● Гусев Н. Н., Опыт лесоустройства в зарубежных странах, М., 1973; Анучин Н. П., Лесная таксация, 5 изд., М., 1982.

**КВЕБРА́ХО,** кебрачо (исп. quebracho, от quebrar — ломать и hacha — топор), название неск. видов субтропич. деревьев из Юж. Америки, а также их древесины, коры и получаемого из них дубильного экстракта. Деревья выс. от 10 до 25 м. Растут на сухих песчаных почвах в ксерофитных лесах и редколесьях, в Аргентине (Гран-Чако), Боливии, Перу, Парагвае и Бразилии; характерны для этих типов растительности. Красное К. объединяет 2 вида деревьев сем. сумаховых: К. колорадо чаконьо (Schinopsis balansae), древесину к-рого используют преим. для получения дубильного экстракта, и К. колорадо сантьягеньо (S. quebracho-colorado), тёмно-красную твёрдую древесину к-рого применяют для изготовления особо прочных изделий (напр., шпал). К. растёт очень медленно, возобновляется с трудом, в связи с чем хищнич. истребление лесов Гран-Чако особенно угрожающе. Белое К. — дерево из рода *аспидосперма*.

**КЕДР** (Cedrus), род хвойных вечнозелёных деревьев сем. сосновых. Однодомные высокие (выс. 25—50 м) деревья с раскидистой, пирамидальной или зонтиковидной (у старых деревьев) кроной. Хвоя 3—4-гранная, колючая, голубовато-зелёная (сизая), серебристо-серая, на укороченных побегах собрана пучками (по 30—40 хвоинок), на ростовых — одиночная. Мужские колоски и женские шишечки располагаются по всей кроне. Женские шишечки дл. 5—10 см, шир. 4—6 см, яйцевидные или бочковидные, прямостоячие, созревают на 2—3-й год, по вызревании распадаются на дереве. Семена (дл. 12—18 мм) смолистые, с большим крылом, несъедобны. Корневая система поверхностная. В природе размножается семенами, в культуре ценные формы размножаются прививкой на подвое осн. вида. Растёт в горах на выс. 1300—4000 м вместе с пихтой, елью, сосной и др. породами. Предпочитает хорошо дренированные свежие суглинистые почвы. К. плохо переносит сильные морские ветры, часто страдает от хлороза на слишком сухих известковых склонах. Древесина желтоватой или красноватой окраски, ароматная, с высокими физико-механич. свойствами, устойчива к гниению и повреждению насекомыми.

4 вида, естественно произрастающих в горах Атлас в Сев-Зап. Африке (К. атласский — C. atlantica), Передней Азии — в горах Ливана, Сирии и Турции (К. ливанский — C. libani), в Зап. Гималаях (К. гималайский — C. deodora), на о. Кипр (К. кипрский, или короткохвойный — C. brevifolia). Первые три вида в пределах своего ареала ранее образовывали обширные крупные лесные массивы, сохранившиеся в виде реликтовых, как правило расчленённых на острова, насаждений. В СССР К. (атласский, ливанский и гималайский) культивируют с 19 в. как декоративные быстрорастущие древесные породы в Юж. Крыму, на Черномор. побережье Кавказа, в Юж. и Вост. Закавказье, Ср. Азии (Самарканд). Известны гибриды К. ливанского и К. гималайского, отличающиеся гетерозисом. Культивируемые виды имеют ряд декор. форм по характеру роста и габитусу крон, окраске хвои и др. К. представляет большую ценность для паркового стр-ва. К. гималайский используют также для создания оригинальных, формованных живых изгородей. К. очень устойчив к вредителям и болезням. Древесина К. с древности широко использовалась в стр-ве, для изготовления мебели, поделок, предметов культа и др.

Часто К. наз. также кедровую сосну сибирскую и кедровую сосну корейскую, род хвойных деревьев либоцедрус (Libocedrus). Иногда можжевельник виргинский (Juniperus virginia) наз. красным К., тую западную (Thuja occidentalis) — белым К. См. также *Кедровые леса* (2).

● Колесников А. И., Декоративная дендрология, 2 изд., М., 1974.

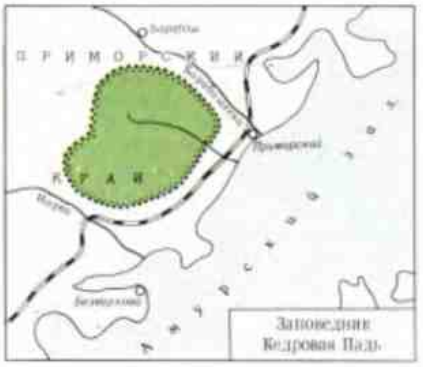
**КЕДРАЧИ́,** см. *Кедровые леса* (1).

**КЕ́ДРОВАЯ ПАДЬ,** заповедник на зап. побережье Амурского зал., в Приморском крае РСФСР. Организован в 1916, чтобы сохранить нетронутым уголок вековых лесов урочища Кедровая Падь. В совр. границах пл. 17 896 га, в т. ч. лесная 13 094 га. Расположен в предгорьях Чёрных гор, в басс. р. Кедровая. Климат муссонный, лето тёплое, зима суровая, с маломощным и неустойчивым снежным покровом. Многочисленные горные речки и ручьи (ключи). Почвы бурые и желтозёмно-бурые горно-

Дуб монгольский в заповеднике Кедровая Падь.



лесные. Расположенная в подзоне хвойно-широколиственных бореальных лесов, терр. заповедника не подвергалась четвертичному оледенению и сохранила значит. число южных древних форм растений третичного периода. В верховьях р. Кедровая и на сев. склонах Сухореченского хр. сохранились участки коренных лесов из сосны кедровой корейской (занимают 40 га) и древостои пихты белокорой с примесью липы амурской, берёзы жёлтой и даурской, ели аянской и корейской. Пихтарники заповедника — самые сложные и богатые по флористич. составу (св. 300 видов)






Амурский полоз в заповеднике Кедровая Падь.

хвойные леса в СССР. Стволы пихт (выс. до 30—35 м, диам. до 1,5 м), кедровой сосны, липы, ясеня, берёзы обвиты лианами (толщ. стволов до 20 см), солнечный свет почти не проникает под кроны, в таком лесу влажно и душно, кустарники и травы развиты слабо. Большая часть листв. лесов К. П. вторичные — возникли на месте сведённых хвойно-широколиственных. Господствующее положение занимают широколиств. леса (85% лесопокрытой площади). В дубовых лесах, кроме осн. лесообразующей породы — дуба монгольского, обычны виды липы, берёзы и др., в ниж. ярусе — граб, клёны, ясень, вишни и др., в подлеске — рододендрон остроконечный, леспедеца, лещина и др. Кленово-липовые леса с преобладанием липы амурской и маньчжурской приурочены к теневым склонам; на склонах юж. экспозиций — чистые насаждения ясеня носолистного. Смешанно-широколиств. леса в долинах заповедника напоминают огромный естеств. дендрарий. Под ажурными кронами ясеня маньчжурского, бархата амурского, разл. видов лип и др. растут сирень амурская, черёмуха азиатская и Маака, граб и др. Плети лиан винограда амурского и актинидий острой и коломикта, обвивая стволы, поднимаются на выс. 30—35 м. Густой подлесок из жимолости, жасмина, бузины корейской, опутанный лианами лимонника и др., образует труднопроходимые заросли. Сходство с тропич. лесом придают многочисл. эпифитные папоротники, свисающие со стволов деревьев. Пышный травяной покров из разл. папоротников, чемерицы даурской, лилий и др. полностью скрывает даже крупных зверей. Всего во флоре заповедника ок. 900 видов растений, в т. ч. 65 — редкие; ок. 100 — деревья, кустарники и лианы. Очень много видов, ценных в хоз. и науч. отношении, — секуринега ветвистая, заманиха, элеутерококк колючий, лимонник, валериана корейская, аралия маньчжурская, берёза Шмидта и др. В фауне 50 видов млекопитающих, в т. ч. леопард, амурский кот, пятнистый олень, косуля, харза, ласка, выдра, чёрный медведь и др.; 244 вида птиц, в т. ч. бледный дрозд, фазан, мандаринка и др.; среди пресмыкающихся — амурский полоз, японский уж и др. К числу наиболее замечательных реликтовых и эндемичных видов принадлежат такие редчайшие животные, как трубконос уссурийский и гигантская бурозубка, реликтовый таракан и примитивное древнее насекомое гриллоблаттина. К. П. — науч. подразделение Биолого-почв. ин-та ДВНЦ АН СССР, здесь проводятся различн. биол. исследования, в т. ч. инвентаризация флоры, изучение экологии млекопитающих и птиц; разработана типология лесной растительности.

● Флора и растительность заповедника «Кедровая падь», Владивосток, 1972; Васильев Н. Г., Харкевич С. С., Шибнев Ю. Б., Заповедник «Кедровая падь», М., 1984 (в печати).

**КЕДРОВАЯ СОСНА**, группа видов рода сосна, дающих съедобные семена (т. н. кедровые орехи) и ценную стволовую древесину, представители одной из древнейших секций (Cembra). Деревья с длинной хвоей, в пучках по 5 хвоинок. Семена бескрылые, реже с опадающим крылом. 8 видов, в Евразии и Сев. Америке. В лесах СССР распространены К. с. сибирская, К. с. европейская, К. с. корейская, кедровый стланик, в Японии — сосна мелкоцветковая, в Китае — сосна Арманда, в Сев. Америке — сосна белоствольная и сосна калифорнийская. Наибольшие площади в СССР заняты К. с. сибирской, или кедром сибирским.



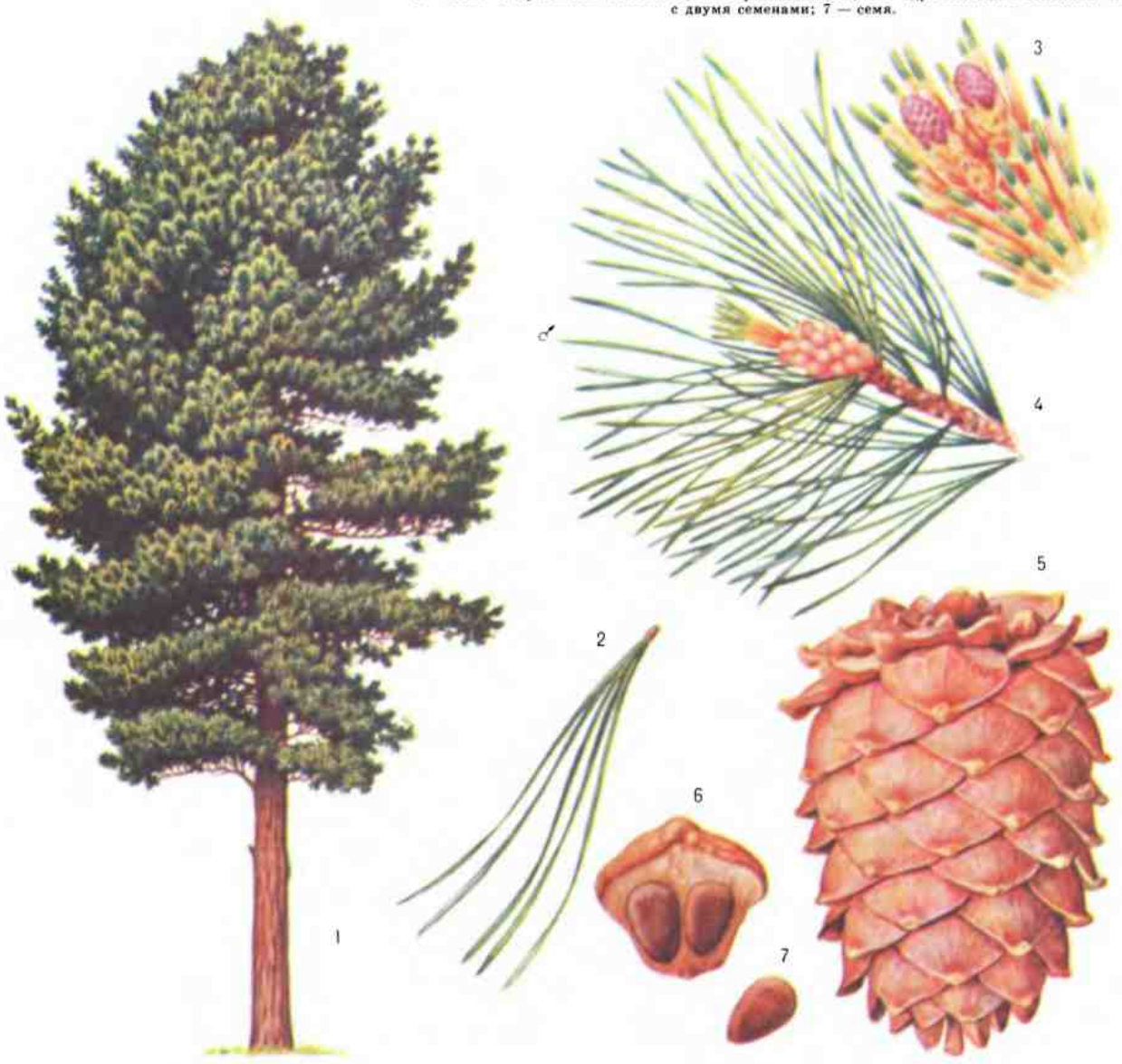
Шишки кедровой сосны сибирской.

К. с. сибирская (Pinus sibirica) — дерево выс. до 40 м, диам. ствола до 1,5—2 м. Крона у молодых деревьев остропирамидальная, у взрослых — широкораскидистая, часто многовершинная. Ветвление мутовчатое. Верх. ветви канделябровидные, приподняты вверх. Кора на молодых стволах и ветвях пепельно-серебристая, с бурыми поперечными чечевичками, в дальнейшем трещиноватая, серо-коричневая. Хвоя дл. 5—12 см, мягкая, трёхгранная в поперечном сечении, тёмно-зелёная с сизым налётом; сохраняется на дереве 3—7 лет. Мужские (пыльниковые) колоски расположены обычно в средней части кроны, женские шишечки — на концах верх. побегов дерева по 2—3 возле вершинной почки. Плодоносит лишь верх. часть кроны протяжённостью 1—1,5 м (редко до 2 м). Зрелые шишки яйцевидные, дл. 6—13 см, шир. 5—8 см, светло-бурые, имеют плотно прижатые чешуи с утолщёнными щитками; содержат 80—140 коричневых семян дл. 10—

14 мм, шир. 6—10 мм. Корневая система стержневого типа с распростёртыми боковыми корнями.

Растёт медленно, живёт 300—550 лет, нек-рые деревья до 500—800 лет. В сомкнутых древостоях «цветёт» (в июне) с 40—50 лет, в разрежённых — с 13—15 лет. Развитие генеративных органов и микроспорогенез продолжаются 3 года. Семена созревают на 2-й год после «цветения», в августе. При полном формировании зародыша наружная оболочка семени темнеет, шишки усыхают, уменьшается их смолистость и в августе—сентябре наблюдается массовый опад шишек. В урожайный год одно крупное дерево даёт до 1000—1500 шишек. В природе К. с. сибирская размножается семенами, распространяемыми кедровкой, бурундуком, белкой, соболем и др. животными, питающимися кедровыми орехами; в культуре — преим. сеянцами и саженцами, хозяйственно ценные формы размножают прививками. К. с. сибирская — порода резко континентального климата. В зрелом возрасте светолюбива. Растёт на самых разных почвах, но предпочитает дренированные глубокие легкосуглинистые и суглинистые слабооподзоленные почвы. Плохо переносит загрязнение воздуха дымом, пересадку во взрослом состоянии. Древесина лёгкая, мягкая, розовато-жёлтая, красивой тек-

**Кедровая сосна сибирская:** 1 — общий вид дерева; 2 — укороченный побег с пятью хвоинками; 3 — вершина удлинённого побега с женскими шишечками и развивающимися хвоинками; 4 — побег с мужскими колосками; 5 — зрелая шишка; 6 — одревеснев шая семенная чешуя с двумя семенами; 7 — семя.






стуры, ароматная. Распространена в горах и на равнине на С.-В. Европ. части СССР, от верховьев р. Вычегда, почти по всей Зап. и Вост. Сибири как примесь в еловых и др. лесах или чистыми древостоями. В горах поднимается до верх. границы леса.

На торфяных болотах, в горных лесах — низкорослые и полустелющиеся формы К. с. сибирской (P. sibirica f. turfosa, P. sibirica f. coronans, P. sibirica f. humistrata), отличающиеся от долинного типа и рассматриваемые нек-рыми ботаниками как самостоят. виды.

К. с. европейская (P. cembra), выс. 10—25 м. Шишки мельче, чем у К. с. сибирской. Долговечна, предельный возраст до 1000 лет. Распространена в Ср. Европе — в Альпах, на выс. от 1300 до 2000 м, в СССР — в Вост. Закарпатье, на выс. от 1300 до 1800 м. Встречается чаще как примесь к ели, реже представлена насаждениями с преобладанием её в составе древостоев. Есть формы с золотистой и пёстрой хвоей. Лесохоз. запасы практически исчерпаны. Плейстоценовый реликт, редкий вид. Внесена в Красную книгу СССР. Довольно широко введена в культуру. Для охраны этой ценной породы организован ряд заказников. К. с. корейская, или маньчжурская (P. koraiensis), выс. 20—30 (до 60) м. От К. с. сибирской отличается менее густым охвоением, более крупными семенами и шишками. Распространена в горах Сев.-Вост. Китая и сев. части Корейского п-ова, на о. Хонсю в Японии, в СССР — на Ю. Приморского края. Растёт, как правило, в составе широколиственно-хвойных лесов. Сосна мелкоцветковая (P. parviflora), выс. 15—20 м. Часто ветвится от основания ствола. Родина — Сев. Япония; разводится в садах, карликовые экземпляры — в горшечной культуре.

Кедровая сосна корейская.



В Зап. Европе культивируется с 1846. В СССР встречается в диком виде в горах Курильских о-вов; форма с голубоватой хвоей выращивается на Черномор. побережье Кавказа. Сосна Арманда (P. armandii), выс. до 20 м. Родина — Китай. Культивируется в Европе, в Сев. Америке, в СССР разводится как декоративное, быстро растущее дерево (в Сухуми). Сосна белоствольная (P. albicaulis), выс. до 10—20 м. Родина — зап. часть Сев. Америки. Кора белая, отслаивающаяся тонкими пластинками. Культивируется в Европе, в СССР не произрастает. К. с. калифорнийская, или сосна гибкая (P. flexilis), выс. 20—25 м. Родина — зап. часть Сев. Америки (Скалистые горы). Растёт на выс. 1500—3300 м на каменистых склонах и скалах. В Европе культивируется с 1851, в СССР разводится в Никитском ботанич. саду и др. парках Юж. Крыма.

*Г. В. Крылов.*

Селекционная работа в СССР проводится с К. с. сибирской, европейской, корейской и кедровым стлаником. Одним из главных селектируемых признаков является плодоношение — урожайность, устойчивая периодичность и крупноплодность. Отбор высокоурожайных форм проводят по прямому и косвенным признакам. Выделены мелко- и крупношишечные, рано- и позднецветущие, скоро- и позднеспелые формы. В Зап. Саяне осн. массу урожая кедровников дают крупномерные деревья. В культурах К. с. сибирской на Алтае установлено, что у наиболее урожайных деревьев ниж. ветви кроны отходят от ствола под углом 70—80°, верхние — 45—50°; у деревьев малоурожайных соответственно под углом 80—90° и 60—70°. В кедровниках Ср. Урала выявлены формы с продольно-трещиноватой и пластинчатой корой, что коррелирует с размером кроны (соответственно 12,9 и 9,6 м$^2$), её протяжённостью по стволу (57 и 68%), а следовательно, и с плодоношением. Деревья с продольно-трещиноватой корой растут быстрее на 12,5—14% по высоте и на 17,5—20,4% по диаметру, что обеспечивает большее накопление древесины, они чаще и обильнее плодоносят, семена содержат больше масла — 67,3—69,1% (у семян деревьев с пластинчатой корой масличность 60,6—63,2%). В Амурской обл. отобраны высокоурожайные высокомасличные формы с плиточной корой. Начата селекция на смолопродуктивность и качество живицы. Найдены формы, превышающие ср. смолопродуктивность насаждения на 10—15%.

Для использования в озеленении выявлены деревья с колонновидной и конич. кроной, с ярко-зелёной и золотистой хвоей. От отдалённых внутривидовых скрещиваний получена ценная в хоз. отношении гибридная К. с. сибирская.

У К. с. европейской выделены климатипы, имеющие различную хоз. ценность, и декор. формы с колонновидной, конической, кустарникообразной кроной, золотистой хвоей и др. У К. с. корейской отобрана форма, отличающаяся высокой засухоустойчивостью, а также формы с различным строением коры, типом шишек и т. п. Селекционная ценность их изучается на семенном потомстве. У кедрового стланика выявлены древовидная, полудревовидная, чашеподобная и стелющаяся (наиболее устойчива в экстремальных условиях) формы. По аналогии с др. видами К. с. выделены скоро- и позднеспелые, мелко- и крупношишечные формы, а также формы, отличающиеся урожайностью. *Е. А. Пугач.*

В лесных культурах наиболее распространена К. с. сибирская, к-рую в СССР выращивают во всём её ареале и за его пределами. Семена для посева заготавливают в конце августа—сентябре. Сеянцы выращивают в питомниках на лёгких супесях и суглинках. Почву тщательно обрабатывают по системе чёрного пара, вносят удобрения, известковые материалы, почвенные гербициды. Посев проводят осенью (незадолго до заморозков или под снежный покров) свежесобранными семенами или весной после их стратификации (конец апреля—начало июня в зависимости от почвенно-климатич. условий). При более продолжит. хранении семена теряют всхожесть. Осенний посев предпочтителен, если нет опасности поедания семян грызунами. Перед посевом семена протравливают ТМТД или р-ром марганцевокислого калия. Посев — 5-строчный ленточный, на 1 пог. м рядка высевают 25—40 семян. Обязательно предусматривают меры защиты посевов от птиц (грачей, ворон и др.). В течение лета в посевах уничтожают сорняки, вносят удобрения, проводят рыхления почвы. Срок выращивания сеянцев 3—4 года. С 1 га получают не менее 800 тыс. стандартных сеянцев. Успешно выращивают сеянцы К. с. в теплицах и на грядках, укрытых плёнкой. Посевы здесь надёжно защищены от птиц, семена дают дружные всходы, выход сеянцев с 1 га достигает 1200—1600 тыс., срок их выращивания сокращается на 1 год. Саженцы выращивают в школьном отделении питомника в течение 3—4 лет.

Культуры К. с. создают на плодородных, хорошо увлажнённых дренированных супесчаных и суглинистых почвах. Первые 6—8 лет К. с. растёт медленно, поэтому предпочтительны сплошные культуры (закладка сеянцами) этой породы на хорошо обработанных участках. Частичные культуры на вырубках (посадка саженцев) успешны только при своевременной прополке и осветлении. Густота сплошных культур 5—6 тыс., частичных 3—4 тыс. шт./га. Допустимо смешение К. с. с елью, лиственницей, пихтой, при постепенном изреживании этих сопутствующих пород. Орехоплодовые насаждения (кедросады) формируют из лесных культур или закладывают их с меньшей густотой (1,5—2 тыс. шт./га), заполняя широкие междурядья др. древесными породами (их вырубают в первые 10—25 лет) или плодово-ягодными кустарниками. Хорошими кедросадами являются мн. припоселковые кедровники на Урале и в Сибири, к-рые отличаются постоянной урожайностью. В корнесобственных культурах К. с. начинает плодоносить с 20—25 лет, в привитых — значительно раньше, если черенки для прививки взяты с плодоносящих деревьев. Перспективны культуры К. с. в густонаселённых р-нах Европ. части СССР. *И. И. Дроздов.*

Осн. вредители К. с. — сибирский шелкопряд, большой пихтовый усач, сосновая совка, шишковая огнёвка, шестизубый короед; болезни — фузариоз, корневая губка, гнили ствола (трутовики Швейница, Гартига и др.).

К. с. — важные лесообразующие (см. *Кедровые леса*) и орехоплодные породы. Кедровые орехи (пром. сборы сосредоточены на Урале, в Зап. и Вост. Сибири) — ценный пищевой продукт. Из них получают кедровое масло, имеющее пищевое и технич. значение. Хвоя может быть использована для выработки витаминных концентратов, хвойной пасты, хвойной муки. При подсочке растущих деревьев получают живицу. Древесина идёт на произ-во карандашей, мебели, музыкальных инструментов и т. д. Благодаря тёмно-зелёной, золотистой, голубоватой, пёстрой хвое и густому охвоению К. с. весьма декоративны и культивируются во мн. странах мира (для групповых и одиночных посадок в садах и парках).

К. с. часто наз. кедром (сибирский кедр, корейский кедр и т. д.), однако в ботанике это назв. принадлежит другому роду (см. *Кедр*).

● Деревья и кустарники СССР, т. 1, М. — Л., 1949, с. 192—97; Воробьев Д. П., Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока. [Определитель], Л., 1968; Использование и воспроизводство кедровых лесов, Новосиб., 1971; Некрасова Т. П., Биологические основы семеношения кедра сибирского, Новосиб., 1972; Колесников А. И., Декоративная дендрология, 2 изд., М., 1974; Крылов Г. В., Таланцев Н. К., Козакова Н. Ф., Кедр, М., 1983. *Г. В. Крылов.*

**КЕДРО́ВКА**, ореховка (Nucifraga caryocatactes), птица сем. вороновых отр. воробьинообразных. Дл. тела 32—38 см. Оперение тёмно-бурое с белыми пестринами; на хвосте белая полоска. Распространена в Евразии; в СССР — от Юж. Карелии, Прибалтики и Белоруссии к В. до Камчатки и Курильских о-вов. Преимущественно в хвойных лесах, в Сибири в осн. в кедровых, в Европе и на Тянь-Шане — в еловых. Ареал европ. подвида К. почти совпадает с ареалом ели. Гнёзда обычно на дереве (часто на ели), в глухих местах. В кладке 2—5 (обычно 3—4) голубоватых, в тёмную крапинку яиц. В гнездовой период скрытная, молчаливая птица, в остальное время криклива и заметна. Полёт тяжёлый. Питается насекомыми и их личинками, в т. ч. вредителями леса (усачи, долгоносики, клопы, бабочки, напр. сосновая пяденица, и др.), семенами хвойных деревьев (особенно ели и кедровой сосны — осн. зимнего корма), ягодами. Оседла; зимой кочует на небольшие расстояния. В годы неурожая семян кедровой сосны и ели совершает дальние массовые миграции. В семенные годы многочисленна. Запасая на зиму кедровые орехи, закапывает их в землю и под мох и тем самым способствует расселению кедровой сосны на вырубках и гарях.

● Воробьев В. Н., Кедровка и ее взаимосвязи с кедром сибирским. (Опыт количественного анализа), Новосиб., 1982.

**Кедровка.**





Спелый кедровый лес (горы Красноярского края)



Высокогорный кедровник (Западный Саян).

**КЕДРОВЫЕ ЛЕСА**, 1) кедровники, кедрачи, темнохвойные, часто смешанные леса, в составе к-рых преобладают *кедровые сосны* — сибирская, корейская, европейская и др. К. л. произрастают в лесоальпийском поясе гор Центр. Европы, в хвойно-таёжной зоне сев. части Евразии, в зоне хвойно-широколиств. лесов Центр. Китая, в Японии и на Курильских о-вах, в притихоокеанских р-нах Сев. Америки. На С.-В. Азии кедровниками наз. также субарктические и подгольцовые кустовидные стелющиеся заросли *кедрового стланика*, занимающие ок. 40—50 млн. га. Общая площадь всех К. л. Сев. полушария (включая заросли кедрового стланика) ок. 120 млн. га. Из них на К. л. из кедровой сосны сибирской приходится ок. 40 млн. га в СССР и 1,5 млн. га в МНР, на леса из кедровой сосны корейской — ок. 5 млн. га в СССР и 11 млн. га в КНР, Сев. Корее и Японии. Общий запас кедровой древесины превышает 10 млрд. м$^3$, в т. ч. в СССР 8 млрд. м$^3$ (1980). Кедровники Сев. Америки занимают ок. 10% площади всех К. л.

К. л. из кедровой сосны сибирской (сибирского кедра) в осн. распространены в таёжной зоне Сибири и встречаются отдельными участками на З. — от басс. рр. Печора и Вычегда, на Урале, до верховий Амура, Лены и Олёкмы, на средне- и сильноувлажнённых почвах равнинной и горной тайги. В составе К. л. имеется пихта, ель сибирская, реже сосна обыкновенная, а восточнее Енисея лиственница сибирская и даурская; иногда в К. л. участвуют мелколиств. породы — берёза и осина. Обычно такие естеств. древостои состоят из нескольких возрастных поколений кедровой сосны: от подроста до спелых и перестойных деревьев. В оптимальных условиях возраст К. л. достигает 450—550 лет. В СССР наиболее распространены мшистые (зеленомошные) кедровники III—IV классов бонитета с запасом древесины в спелых древостоях 180—250 м$^3$/га, а также лишайниково-мшистые IV класса бонитета, сфагновые IV—V классов бонитета, багановые, золотисто-рододендровые IV класса бонитета и сложные (кустарниково-крупнотравные, долинные, разнотравные и др.) I—II классов бонитета, встречающиеся в юж. тайге, где в припоселковых кедровниках они отличаются особенно высокой урожайностью и продуктивностью древостоев (400—500 м$^3$/га). При хорошем урожае с 1 га собирают 500—600 кг орехов (рекордный 1,5—2 т), при среднем — 250—300 кг. Для наиболее рационального и комплексного использования лесов из кедровой сосны сибирской большие площади кедровников выделены в спец. орехово-промысловые зоны (в осн. в южной и средней подзонах тайги) со строгим режимом их использования. Возрасты спелости: для лесов орехово-промысловых зон 241—280 лет, для эксплуатац. лесов II—III групп северной тайги 201—240 лет, средней тайги — 161—200 лет и т. д.

В К. л. I группы (к к-рой отнесено ок. 11 млн. га насаждений орехово-промыслового значения) допускаются только рубки ухода за лесом и санитарные рубки. В лесах II и III групп применяют выборочные и постепенные рубки. Сплошные рубки обычно проводят в одновозрастных лесах при наличии жизнеспособного подроста или закультивировании лесосеки. Ширина лесосек до 250 м при непосредственном их примыкании.

При заготовке кедровой древесины получают осн. сортименты: карандашный кряж, кряжи для аккумуляторного шпона, пищевой тары, пиловочник для мебели и домостроения и др. На вырубленных площадях, не обеспеченных естеств. возобновлением в течение 2—3 лет, создают лесные культуры посадкой 3-летних сеянцев кедра (2—3,5 тыс./га), полученных в лесных питомниках. Сеянцы выращиваются из отборных семян, собранных с плюсовых деревьев, высеваемых после зимней (2—3-месячной) стратификации с проведением защиты (обычно сетками) от птиц и протравливанием от грызунов, с применением триазиновых гербицидов (пропазин, прометрин и др.) для борьбы с сорняками. Внедряется индустриальный метод выращивания сеянцев в брикетах с закрытой корневой системой. Естественное возобновление в кедровниках проходит успешно в оптимальных экологич. и климатич. условиях; на сплошных вырубках — обычно неудовлетворительно. Успех возобновления на таких вырубках в значит.

степени зависит от сохранения при рубке подроста кедра.

К. л. с преобладанием кедровой сосны корейской (кедра корейского) чаще формируют горные кедрово-широколиств. насаждения, в составе к-рых имеются также дальневосточные ели, пихты, лиственницы, монгольский дуб, клёны, бархаты, липы, берёзы и др. Эти леса распространены в басс. Амура, Уссури и их притоков. Часто встречаются кедрово-дубово-кустарниковые, кедрово-елово-пихтовые, кленово-липово-лещиновые леса III—IV классов бонитета, продуктивностью 200—400 $м^3$/га (до 600 $м^3$/га), с урожайностью семян 50—200 кг/га. Для спелых К. л. характерны смешанный состав, сложное строение, разновозрастная структура, групповое возобновление кедровой сосны корейской, связанное с благоприятными погодно-климатич. циклами, разрежённостью древостоя и беспожарными периодами. Средний прирост древесины в древостоях К. л. из кедровых сосен сибирской и корейской зависит от зонально-типологич. особенностей и составляет в северной и средней тайге 0,5—3 $м^3$/га, в южной тайге и хвойно-широколиств. лесах — 4—6 $м^3$/га в год.

К. л. из кедровой сосны европейской распространены по верх. границе лесов в Карпатах и Альпах, где образуют низкоствольные древостои с сосной кустарниковой и имеют в осн. почвозащитное значение.

К. л. дают 80% заготовок дикорастущих орехов, 60% промысла соболя и 50% белки, характеризуются прижизненным использованием насаждений — получение *живицы* при подсочке, заготовка ягод, грибов, лекарств. растений, пушнины и таёжной дичи. В этих лесах получают ценную древесину, что обусловливает комплексное ведение кедрового х-ва, основанное на сбалансированном и пропорциональном сочетании различных лесоводственно-хоз. мероприятий, включающих использование богатств К. л. и снятие урожая спелого древесного запаса. В Сибири созданы комплексные х-ва (в т. ч. Алтайский опытно-показательный кедровый комбинат). В ряде мест организованы заказники и заповедники К. л. (см. *Кедровая Падь*). К. л. — конденсаторы и своеобразные «фабрики» кислорода, насыщенного отрицат. ионами и фитонцидами, идеальная среда для здорового отдыха человека. Горные К. л. выполняют почвозащитную и водоохранную роль.

2) Собственно К. л., образованные разными видами южных кедров (из рода Cedrus). Сохранились в виде остаточных, реликтовых массивных участков, естеств. древостоев: из кедра атласского — в горах Атлас (на С.-З. Африки) с участием в их составе можжевельников, дуба каменного, падуба и др.; кедров ливанского и коротко-хвойного (кипрского) — в М. Азии и на о. Кипр, образующих чистые и смешанные древостои с пихтой и можжевельником; кедра гималайского — в Центр. Азии, в горах Афганистана, Пакистана и в Зап. Гималаях в виде чистых или смешанных древостоев с елью, сосной Гриффита и пихтой гималайской. Хозяйственное значение этих лесов определяется их защитной и рекреационно-заповедной ролью, а также частично использованием ценной кедровой древесины на разные изделия.

● Добровольский В. К., Кедровые леса СССР и их использование, М., 1964; Колесников Б. П., Кедровые сосны и кедровые леса СССР, в кн.: Лесное хозяйство и промышленное потребление древесины в СССР, М., 1966; Измоденов А. Г., Богатства кедрово-широколиственных лесов, М., 1972; Таланцев Н. К., Пряжников А. Н., Мишуков Н. П., Кедровые леса, М., 1978; Парфенов В. Ф., Комплекс в кедровом лесу, М., 1979; Крылов Г. В., Таланцев Н. К., Козакова Н. Ф., Кедр, М., 1983.

**КЕДРО́ВЫЙ СТЛА́НИК**, сосна малорослая, или карликовая (Pinus pumila), хвойный вечнозелёный стелющийся кустарник (выс. 40—50 см, дл. ствола 1,5—2,5 м), реже деревце (выс. до 5 м с раскидистой кроной) рода сосна. Ветви стелются по земле, лишь невысоко поднимаясь над ней. Почки цилиндрические, остроконечные, сильно смолистые. Хвоя (дл. 4—8 см) в пучках (по 5 хвоинок), сизовато-зелёная, жёсткая, трёхгранная, по краю с мелкими зазубринками; держится на ветвях 2—3 (иногда 3—4) года. Молодые мегастробилы (женские шишечки) фиолетово-пурпурные, зрелые — светло-бурые, блестящие, дл. 4—5 см, шир. 2—3 см, содержат 35—40 съедобных семян (орешков). Семена дл. 5—6 мм, шир. 2—3 мм, коричневые, без крылышка. Семеношение начинается не ранее 25—35 лет, в зависимости от экологич. условий. Плодоносит почти ежегодно, но слабо, более высокие урожаи обычно — раз в 2—3 года. Семена разносятся кедровкой и бурундуком. Даёт отводки, может образовывать придаточные корни (особенно на моховых тундрах). Корневая система обычно поверхностная. Медленно растущая, весьма морозостойкая порода, устойчивая к воздействию холодных морских ветров. Заросли К. с. очень сильно повреждаются пожарами и медленно восстанавливаются на гарях.

Микростробил (мужской колосок) кедрового стланика.



Произрастает в СССР — в Сибири на восток от Забайкалья, на побережье Охотского м., Камчатке, Сахалине и Курильских о-вах, в Китае (Большой и Малый Хинган), Корее, Японии, образуя обычно густые заросли, на каменистых, щебнистых, песчаных почвах.

Кедрово-стланиковые заросли имеют важное противоэрозионное, водоохранное, климаторегулирующее значение. Древесина К. с. — хорошее топливо. Настои, отвары и экстракты из хвои, богатой витамином С, — антицинготные средства. Из семян К. с. (содержат ок. 60% жира) получают пищевое и технич. масла. Орешки К. с. заготавливает местное население, пром. заготовок почти не ведётся. В культуре К. с. встречается редко. Представляет интерес как укрепитель каменистых горных склонов и песков в сев.-вост. р-нах, для создания «альпийских садов», посадок в парках сев. р-нов. Осн. вредители и болезни см. в ст. *Кедровая сосна*.

● Гроссет Г. Э., Кедровый стланик, М., 1959; Тихомиров Б., Пивник С., Кедровый стланик, Магадан, 1961; Моложников В. Н., Кедровый стланик горных ландшафтов Северного Прибайкалья, М., 1975.

**КЕЛЬРЕЙТЕ́РИЯ** (Koelreuteria), род листопадных деревьев или высоких кустарников сем. сапиндовых. Листья крупные, непарно- или дваждыперистые, с лопастными зубчатыми листочками, часто опушёнными. Цветки жёлтые или красноватые, мелкие, с 4 лепестками, собраны в свисающие метёлки. Плод — коробочка. Размножается семенами и корневыми отпрысками, в культуре — и черенками. Свето- и теплолюбива. Засухо- и жароустойчива. Ок. 7 видов, в Китае, Корее, Японии, в горах (св. 2000 м) и в субтропич. лесах по берегам рек. В СССР интродуцировано 4 вида, декоративны во время цветения (июнь — август), используются в озеленении. К. метельча-

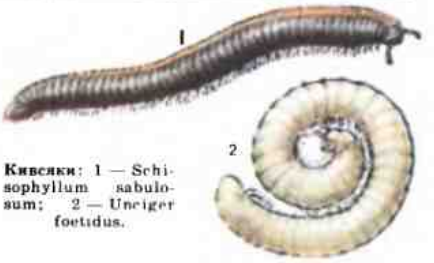
тая, или мыльное дерево (K. paniculata), — дерево выс. до 10 м или высокий кустарник, распространена на Черномор. побережье Кавказа и Крыма; в Тбилиси — одна из осн. пород бульваров и парков. К. остроконечная (K. apiculata) — дерево выс. до 12 м, в Грузии. К. дважды перистая (K. bipinnata) — дерево выс. до 28 м, в Сухуми, Адлере, Ташкенте, Днепропетровске. К. цельнолистная (K. integrifolia) — дерево выс. до 10 м, только в Ташкенте. Древесина мягкая, малостойкая, лесопром. значения не имеет. Кора К. метельчатой, содержащая сапонины, может служить суррогатом мыла.

**КЕ́ШЬЮ**, один из видов растений рода *анакардий*, а также плоды и семена этого растения.

**КИВА́Ч**, заповедник в басс. р. Суны, на к-рой находится водопад Кивач, в Карельской АССР. Организован в 1931 для сохранения типичных таёжных ландшафтов. Пл. 10 460 га, в т. ч. лесная 8700 га, реки и озёра 986 га, болота 411 га, вырубки и луга 380 га. Климат отличается продолжительной мягкой зимой и коротким прохладным летом. Совр. ландшафты заповедника сформировались под влиянием ледника и талых ледниковых вод, грядовый рельеф сочетается с участками озёрно-ледниковой, моренной и водно-ледниковой равнин. Еловые леса (32% лесной площади) занимают моренную равнину водораздела Пандозеро — р. Суна, сосновые леса (42%) — грядообразные возвышенности. Лиственные леса в осн. вторичные; осинники заменили участки бывших ельников зеленомошных, березняками покрылись площади сосняков-черничников. Особенностью флоры (567 видов) является присутствие наряду с типичными представителями тайги и лесотундры (карликовая берёза, багульник, водяника и др.) дубравных (липа мелколистная, ольха чёрная, вяз шершавый и др.) и сибирских видов (жимолость Палласа). В фауне заповедника 46 видов млекопитающих, 196 — птиц, в т. ч. таёжные виды (лось, бурый медведь, рябчик, желна, неясыть и др.) и обитатели лесной и лесостепной зон (козодой, иволга, перепел, серая куропатка, мышь-малютка и др.). В К. есть музей природы и дендрологич. парк. Ведётся «Летопись природы».

● Труды заповедника «Кивач», в. 1—2, Петрозаводск, 1969—73; Белоусова Н. А., Заповедник «Кивач», Петрозаводск, 1977.

**КИВСЯКИ́**, общее название трёх отрядов (Julida, Spirobolica, Spirostreptida) класса двупарноногих многоножек. Тело червеобразное, цилиндрическое, расчленено на сегменты, несущие по две пары ног, покрыто твёрдым известковым защитным панцирем. Дл. 2—25 см. По бокам сегментов открываются железы, продуцирующие и выделяющие ядовитый пахучий секрет, отпугивающий хищников. Св. 30 тыс. видов, преим. в тропич. лесах, где в период дождей



**Кивсяки**: 1 — Schisophyllum sabulosum; 2 — Unciger foetidus.

численность их составляет неск. сотен экземпляров на 1 м². В СССР — св. 200 видов отр. Julida. Подобно *дождевым червям*, К. наиболее многочисленны и разнообразны в широколиственных и смешанных лесах (100—200 на 1 м²) и единичны в тайге и горных хвойных лесах. Нек-рые виды обитают в почве луговых степей, под пологом лесопосадок, балочных и пойменных лесов, зарослей кустарников, проникают в сухие степи, полупустыни; в полезащитных лесных полосах степной зоны численность К. может достигать 400 особей на 1 м². В лесах, где К. составляют значит. часть *почвенной фауны*, они обитают в лесной подстилке, верх. горизонтах почвы до глуб. 30 см. К. чувствительны к недостатку и избытку влаги, к содержанию кальция в почве, кислорода в окружающем воздухе, не переносят прямых солнечных лучей. Нижний слой лесной подстилки с выровненным гидротермич. режимом —

Водопад Кивач.



наиболее благоприятная для них среда.

Все К. — сапрофитофаги: потребляют преим. травяной, листовой и древесинный опад. При недостатке влаги могут питаться зелёными сочными тканями растений и наносить ущерб полевым и овощным культурам. В р-нах с засушливой весной К. в прохладные часы суток выходят из-под древесного полога на поля и питаются всходами. В лесах К. играют полезную роль как активные разрушители опада, к-рый они измельчают и перемешивают с минеральными частицами верх. горизонта почвы. В кишечнике К. начинается минерализация органич. в-в, к-рая заканчивается в их экскрементах при участии почвенной микрофлоры. К. способствуют формированию мягкого гумуса — мулля и модера. Величина суточного рациона особи может в 1,5 раза превышать массу её тела; при высокой численности К. способны перерабатывать до 50% разлагающегося за год опада. Высокая активность К. ускоряет темпы биол. круговорота и ведёт к повышению первичной продуктивности лесов.

**КИ́ДУС**, хищное млекопитающее сем. куньих. Гибрид соболя и лесной куницы. Встречается на Урале и в зап. части Зап. Сибири на стыке ареалов этих близкородственных видов. К. получен также и в условиях клеточного разведения (в Пушкинском зверосовхозе Московской обл., в Ростовском зоопарке и на биостанции в г. Киров). Сочетает в себе черты как соболя, так и лесной куницы.

**КИЗИ́Л** (Cornus), род деревьев или кустарников (редко полукустарников) сем. кизиловых. 4 вида, гл. обр. в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР 1 вид — К. мужской (C. mas) — кустарник выс. 4—5 м или деревце выс. до 9 м, с серой или тёмно-коричневой корой. Цветки жёлтые, в зонтиковидных соцветиях, распускаются до появления листьев (в марте—апреле), опыляются насекомыми, преим. пчёлами. Плоды — костянки, созревают в сентябре, распространяются галками, сойками, грачами и др. птицами, к-рые поедают мякоть плода. Живёт К. мужской до 250 лет. Растёт в Европе, М. Азии, в СССР — в Зап. Украине, Молдавии, Крыму, на Кавказе, в лесах нижнего и среднего пояса гор (до 1500 м), на открытых склонах, в зарослях кустарников, реже в подлеске дубовых и грабовых лесов. Плодовое и декор. растение; используется населением как лекарственное. Хороший медонос, дубитель и краситель. Древесина тяжёлая, прочная, с красивым рисунком, применяется в токарном и столярном деле. Хороший закрепитель склонов. Часто в род К. включают также дёрен и свидину (Swida).

Кизил: ветвь с плодами.



**КИЗИ́ЛОВЫЕ** (Cornaceae), семейство двудольных однодомных (редко двудомных) растений. Вечнозелёные или листопадные деревья и кустарники, редко корневищные полукустарники. Листья супротивные или очередные, простые цельнокрайные, редкозубчатые или лопастные. Цветки обоеполые, иногда раздельнополые, правильные, большей частью 4-членные, собраны в циммозные, метёлковидные, щитковидные, зонтиковидные и головчатые соцветия. Тычинок 4—5, пестик 1. Плод — костянка или ягодовидный. В семействе ок. 15 родов и ок. 110 видов. Распространены гл. обр. в умеренных областях Сев. полушария, встречаются также в тропиках и субтропиках. В СССР произрастают (в подлеске равнинных и горных лиственных и смешанных лесов, в зарослях кустарников) 3 рода — *кизил, дёрен* и свидина. Интродуцированы *аукуба*, гризелиния, виды дёрена. К. используют в озеленении. Медоносы. Древесина идёт на мелкие поделки, плоды съедобны, содержат дубильные в-ва, красители.

**КИЗИ́ЛЬНИК** (Cotoneaster), род листопадных и вечнозелёных кустарников или небольших деревьев сем. розоцветных. Выс. до 3 (иногда до 6) м. Листья простые, цельнокрайные, очередные. Цветки белые или розовые, мелкие, одиночные, в щитках или кистях, распускаются в мае—июне. Плоды мелкие, красные или чёрные яблочки с мучнистой мякотью и 2—5 семенами (косточками); созревают в августе—октябре, долго не опадают. Размножается семенами, в культуре также отводками и черенками. Нетребователен к почвам. Светолюбив. Жаровынослив. Засухоустойчив. Достаточно зимостоек. Св. 100 видов, в умеренных областях Евразии, в Сев. Африке. В СССР — 35 видов. Обитают преим. в горах от лесостепного до субальп. и даже альп. пояса (до 4000 м), на каменистых россыпях, в ущельях скал, на речных галечниках, светлых опушках и полянах горных лесов, в зарослях кустарников; встречаются в подлеске негустых равнинных лесов. К. черноплодный (C. melanocarpus) — раскидистый кустарник с розовыми цветками и чёрными плодами. Произрастает в Зап. Европе, Вост. Турции, Сев. Монголии, Сев.-Зап. и Сев.-Вост. Китае, в СССР — в Европ. части, на Кавказе, в Зап. и Вост. Сибири, на Д. Востоке, в Ср. Азии. К. цельнокрайный (C. integerrimus) — кустарник с розовато-белыми цветками и ярко-красными плодами, в Зап. Европе, Турции, в СССР — в Европ. части, на Кавказе, в Юж. и Ср. Сибири, Казахстане. К. многоцветковый (C. multiflorus) — кустарник с арковидно-изогнутыми ветвями, белыми цветками, ярко-красными и чёрными плодами, в Турции, Афганистане, Китае, в СССР — на Тянь-Шане, Памиро-Алае, Копетдаге, Кавказе, в Зап. Сибири. Благодаря обширной поверхностной корневой системе используется для закрепления разрушающихся склонов. Многие виды К. очень декоративны, особенно весной во время цветения, а также осенью, когда покрыты красноватой листвой и ярко-красными или чёрными плодами. Используют в озеленении, особенно ценны для создания долговечных живых изгородей. Древесина желтовато-розоватая, твёрдая, гибкая, идёт на мелкие поделки. К. блестящий (C. lucidus) и К. каратавский (C. karatavicus) — редкие виды, в Красной книге СССР.

**КИНТРИ́ШСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на склонах Аджаро-Имеретинского (Месхетского) хребта, в Груз. ССР. Образован в 1959 для охраны и изучения колхидских реликтовых лесов. Пл. 7166 га, в т. ч. лесная 6505 га. Рельеф гористый, полноводные реки и ручьи в живописных ущельях образуют водопады; в субальп. поясе неск. озёр. Почвы светло-бурые горно-лесные оподзоленные. Каштановые и буковые леса с примесью берёзы Медведева, дуба понтийского, тисса ягодного, лавра благородного; в подлеске

рододендрон Унгерна и др. В верх. части лесного пояса — участки пихтовых и еловых лесов. Обитают бурый медведь, косуля, серна, улар и др. Имеются стационарные геоботанич. пробные площадки, заложено неск. маршрутов для многолетних комплексных исследований реликтовых лесов третичного периода.

**КИПАРИС** (Cupressus), род хвойных растений сем. кипарисовых. Вечнозелёные однодомные деревья (выс. до 30 м) или кустарники. Крона пирамидальная или раскидистая. Хвоя чешуевидная, сизо-зелёная или



**Кипарис вечнозелёный**: пирамидальная форма.

голубоватая. Кора толстая, бороздчатая, или тонкая, коричнево-бурая. Микростробилы на концах побегов одиночные, мелкие, с 2—6 микроспорангиями на ниж. стороне чешуй. Мегастробилы округлые, с мутовчатыми чешуями. Семяпочек много. Шишки созревают на 2-й год. Семена многочисленные, плоские, крылатые. Корень стержневой. Живут до 200—300 лет, нек-рые до 2000 лет. 15 видов, гл. обр. в субтропич. поясе Евразии, Сев. Америки, Сев. Африки, Юго-Вост. Азии. К. аризонский (C. arizonica) растёт в Калифорнии, в горах Аризоны, в Юж. и Сев. Мексике по сев. склонам гор (от 1500 до 2400 м), нередко образует обширные леса. К. лузитанский (C. lusitanica) распространён в Мексике и юж. р-нах США, по берегам ручьёв, на влажных склонах гор, образуя леса до выс. 1200—1300 м. К. вечнозелёный (C. sempervirens) произрастает в лесах Средиземноморья и в горах М. Азии, Сев. Ирана вместе с сосной алеппской, земляничным деревом, дубом кошенильным и др. К. гималайский (C. torulosa) образует леса в Гималаях на выс. до 3000 м и Зап. Китае, растёт на сухих известняковых, каменистых склонах совместно с кедром гималайским, елью, пихтой. В СССР в культуре 11 видов, в Крыму, на Кавказе, в нек-рых р-нах Ср. Азии; чаще разводят культурную пирамидальную форму К. вечнозелёного (т. н. пирамидальный К.). В культуре много декор. форм. Размножают семенами, декор. формы — черенками и прививкой. Древесина у большинства видов мягкая, лёгкая (у К. аризонского тяжёлая, твёрдая), стойкая против древоточцев; используется для подземных и подводных сооружений, в мебельном произ-ве, для поделок. Из хвои и побегов получают эфирное масло, применяемое в медицине. Виды К. используются в защитном лесоразведении (не страдают от ветровала), лесных культурах и садово-парковом стр-ве.

**КИПАРИСОВИК** (Chamaecyparis), род вечнозелёных однодомных хвойных деревьев сем. кипарисовых. Выс. 25—60 м, крона конусовидная, ветви поникающие, кора тёмно-серая или коричневая, растрескивающаяся на полоски. Хвоя чешуевидная, густо покрывает плоские побеги. Женские шишечки мелкие (дл. до 8 мм), круглые, зеленоватые; мужские колоски продолговатые, жёлтые или красные. Размножается К. семенами, в культуре также отводками, черенками. Растёт медленно. К почве нетребователен, но предпочитает влажные почвы. Теневынослив. Плохо переносит засуху. Слабо подвержен нападению насекомых. Дымоустойчив. Декоративен. Живёт до 500 лет. 6 видов, в Сев. Америке, Японии, Китае и на о. Тайвань. В СССР интродуцировано 5 видов, используемых на Черномор. побережье Кавказа, на Украине, в т. ч. в Крыму, в аллейных и одиночных посадках: К. Лавсона (C. lawsoniana), К. нутканский (C. nootkatensis) и К. туевидный (C. thyoides) — из Сев. Америки; К. горохоплодный (C. pisifera) и К. туполистный (C. obtusa) — из Японии. К. Лавсона — дерево выс. 40—60 м, со спускающимися до земли ветвями (в лесах — с высоко очищенным от сучьев стволом) и К. горохоплодный — дерево выс. 25—50 м, с горизонтально распростёртыми ветвями, применяют также для лесоразведения в Закавказье, Крыму, Зап. Украине, Белоруссии. Древесина жёлтая или светло-коричневая, лёгкая, плотная, стойкая против гниения; богата душистой смолой. Высоко ценится в судостроении, используется в стр-ве гидротехнич. сооружений, произ-ве шпал, столбов, мебели, органных труб, для отделки зданий.

**КИПАРИСОВЫЕ** (Cupressaceae), семейство однодомных и двудомных голосеменных р-ний. Вечнозелёные хвойные деревья и кустарники. Листья супротивные или по три в мутовках, чешуевидные или игловидные. Пыльниковые колоски небольшие, образуются в осн. на верхушках укороченных побегов. Тычинки с короткой нитью и широкой щитовидной чешуёй. Шишки деревянистые, раскрывающиеся, реже мясистые, ягодообразные. В семействе 20 родов и ок. 145 видов. Распространены на всех континентах. В СССР произрастают (в осн. в лиственных и смешанных горных лесах, на каменистых склонах, образуют чистые насаждения, см. *Можжевеловые леса*) *можжевельник, биота*, микробиота. Выращивают, кроме представителей флоры СССР, интродуцированные виды *кипариса, туи, тетраклиниса, виддрингтонии, каллитриса* и др. К. используют в ветрозащитных полосах (напр., кипарисом обсаживают чайные плантации), в озеленении, выращивают в зимних садах, иногда в комнатной культуре. Из К. получают смолу, ценная древесина применяется в кораблестроении, произ-ве мебели, карандашей, идёт на мелкие поделки и т. п.

**КИПРЕЙ** (Epilobium), род растений сем. кипрейных. Многолетние травы или полукустарники с цельными листьями. Ок. 200 видов, во внетропич. поясах. В СССР — ок. 60 видов, нек-рые из них растут в сосновых, в негустых темнохвойных и смешанных, иногда в горных лесах. Широко распространён К. узколистный (E. angustifolium), к-рый часто относят к роду хаменерион, или иван-чай (Chamaenerion), насчитывающий ещё ок. 20 видов (в СССР — 6 видов). Иван-чай узколистный — многолетнее травянистое растение с верхушечным кистевидным соцветием розово-пурпурных крупных цветков. Стебель прямостоячий, листья цельные, очередные. Размножается корневыми отпрысками и семенами (до 20 000 семян на одном побеге). Обитает по вырубкам, особенно на гарях, часто на опушках смешанных и хвойных лесов, на осу-



Иван-чай.

шенных болотах и ж.-д. насыпях. Один из лучших медоносов (с 1 га зарослей получают до 500 кг мёда). Кормовое растение (скотом поедается до цветения).

**КИРГИ́ЗСКАЯ СОВЕ́ТСКАЯ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА,** Киргизия. Находится на С.-В. Ср. Азии. Площадь 198,5 тыс. км$^2$. Население 3,653 млн. чел. (на 1 янв. 1981). Столица — Фрунзе. К. — горная страна, расположена в пределах Тянь-Шаня (бо́льшая сев.-вост. часть) и Памиро-Алая. Вся терр. республики лежит выше 500 м, более $^1/_2$ её — на высоте от 1000 до 3000 м.

Климат континентальный, от сухих субтропиков до высокогорной тундры, что связано с горным рельефом и большими амплитудами высот. Ср. темп-ра января в долинных р-нах от —1,5 до —8° С, в среднегорье до —20° С, в высокогорье (Аксайская долина) до —27,7° С. Лето жаркое, сухое. Ср. темп-ра июля в окраинных долинах 20—27° С, в среднегорье 15—17° С, в высокогорье 10—5° С и менее. Осадки приносятся в осн. сев.-зап., зап. и юго-зап. воздушными массами; склоны хребтов, открытые им, получают наибольшее кол-во осадков. На сев. склонах Киргизского хр. выпадает 750—770 мм осадков в год, на юго-зап. склонах Ферганского хр. — до 900—1000 мм, а на их противоположных склонах — 200—250 мм, в Чуйской долине — 300—400 мм, в Иссык-Кульской котловине — от 100 до 500 мм, во Внутр. и Центр. Тянь-Шане — от 180 до 265 мм. Максимум осадков приходится на март—июль. Почвы: в пустынях Юж. К. и полупустынях Сев. К. распространены серозёмы, в поймах рек и приозёрных равнинах — пойменные почвы. В пустынно-степном поясе Внутр. и Центр. Тянь-Шаня и на З. Иссык-Кульской котловины развиты бурые полупустынные почвы, в сухостепном — каштановые (горно-равнинные и горные), на увлажнённых склонах — горные чернозёмы. На склонах под еловыми лесами образуются горные бурые лесные почвы, под орехово-плодовыми и арчовыми — горные коричневые.

В лесах К. произрастает более 120 видов деревьев и кустарников. Большинство лесов горные. По хребтам Терскей-Алатау и Кунгей-Алатау, Нарынтау, Атбаши, Байдулу, Киргизский, в басс. рр. Чонг-Кемин, Тар и др. на выс. 1600—3100 м распространены ельники из ели Шренка, нередко с примесью рябины тянь-шаньской и туркестанской, берёзы тянь-шаньской и туркестанской, тополя и др.; в подлеске жимолость мелколистная, шиповник Альберта, карагана туркестанская, ива алатавская, арча туркестанская. На юж. склонах Ферганского и Чаткальского хребтов на выс. 1500—2300 м — массивы орехово-плодовых насаждений из ореха грецкого, яблони киргизов и Сиверса, сливы согдийской, клёна туркестанского; в подлеске — шиповник Альберта, щитконосный, рыхлый, кокандский, жимолость мелколистная, шерстистая, абелия щитковидная, экзохорда тянь-шаньская, аблатуния вязолистная. Сухие разрежённые арчовые леса из арчи туркестанской, зеравшанской, полушаровидной занимают значит. площади по склонам Туркестанского и Алайского хребтов, в Таласском Алатау, а также по склонам Киргизского хр. и во Внутр. Тянь-Шане на выс. 1200—3000 м. Пихтарники (пихта Семёнова с примесью рябины тянь-шаньской, берёзы туркестанской и тянь-шаньской, ивы Федченко, арчи туркестанской, ели Шренка, в подлеске — экзохорда тянь-шаньская, аблатуния вязолистная, абелия щитковидная) встречаются на склонах Таласского Алатау (басс. р. Бешташ), на юж. склоне Чаткальского хр. (по р. Узунахмат) на тех же высотах, что и ельники. Ивняки (ива алатавская, пепельная, Федченко, тонкосерёжчатая и др.) и тополевые леса (тополь узбекистанский, тянь-шаньский, разнолистный) приурочены к поймам рр. Сусамыр, Каракол, Талас, Нарын и др. В поймах — заросли облепихи крушиновой, абрикоса обыкновенного, черёмухи обыкновенной и др. В пустынях и полупустынях произрастают в осн. кустарники и полукустарники — терескен серый и Эверсмана, солянка шерстистая, корявая и деревцевидная, ежовник безлистный и афганский, акантолимон алатавский, селитрянка сибирская. Кустарники (карагана колючелистная, вишня тянь-шаньская, шиповники, спирея зверобоелистная и др.) обильны в сухих степях и лугостепях. В лесах Киргизии обитают бурый медведь, рысь, волк, кабан, косуля, горностай, барсук, лесная соня, тянь-шаньская мышовка; из птиц — ястреб-перепелятник, чеглок, тетерев, клёст, тянь-шаньская ореховка и др.

Общая площадь лесного фонда К. 2,68 млн. га (1973), в т. ч. гос. лесного фонда 2,59 млн. га, совхозных и колхозных лесов ок. 47 тыс. га, лесопарковых и охотничьих х-в, заповедников и пр. 46 тыс. га. Покрытая лесом площадь 632,9 тыс. га, в т. ч.

хвойными лесами 146,7 тыс. га (насаждения с преобладанием ели 73,9 тыс. га, арчи 67,7 тыс. га, сосны 1,7 тыс. га, пихты 1,6 тыс. га, лиственницы 0,8 тыс. га), лиственными лесами 100 тыс. га (с преобладанием ореха грецкого 26 тыс. га, фисташки 23,9 тыс. га, клёна 17,5 тыс. га, яблони 13,1 тыс. га, ильмовых 7,1 тыс. га, тополя 3,7 тыс. га, берёзы 3 тыс. га), кустарниками 178 тыс. га. Лесистость — 3,5%, на 1 жителя приходится 0,2 га лесов. Леса республики имеют водоохранное, почвозащитное, санитарно-гигиенич. и рекреац. значение. Отнесены к I группе. Выделены зелёные зоны (37,4 тыс. га) и курортные насаждения (1,3 тыс. га). В отрогах Чаткальского хр. для охраны ореховоплодовых лесов организован Сары-Челекский заповедник. Более $^1/_3$ лесов К. — спелые и перестойные насаждения, к-рые в прошлом не эксплуатировались и слабо осваиваются из-за отдалённости и произрастания в труднодоступных местах. Общий запас древесины в насаждениях 18,85 млн. м$^3$. Средняя продуктивность лесов 360 м$^3$/га, средний годичный прирост древесины 0,3 м$^3$/га. Заготавливают в осн. древесину хвойных пород. Способы рубок: добровольно-выборочная и постепенные. Лесхозы занимаются продуктивным животноводством и плодоводством (закладка садов культурными сортами яблони).

Лесовосстановит. работы в К. стали проводить после 1948. К 1980 посажено 1400 тыс. га лесных культур, в осн. из ели Шренка, ореха грецкого, фисташки миндальной, вяза перистоветвистого, яблони Сиверса и др. Площадь защитных лесных насаждений в республике ок. 43 тыс. га, в т. ч. полезащитных лесных полос ок. 4 тыс. га (1980). В защитном лесоразведении используют вяз перисто-ветвистый, тополь чёрный и др. его виды, лох узколистный, гледичию и др.

Управление лесным х-вом в республике осуществляет Гос. комитет Кирг. ССР по лесному х-ву, в ведении к-рого Южнокирг. управление ореховоплодовыми лесами и 25 лесхозов. Научные исследования в области лесного х-ва проводят отдел леса АН Кирг. ССР и Среднеазиатский н.-и. ин-т лесного х-ва. Специалистов лесного х-ва готовят в осн. учебные ин-ты и техникумы РСФСР и Казахстана.

● Ган П. А., Леса Киргизии, в кн.: Леса СССР, т. 5, М., 1970, с. 78—146.

**КИРКАЗО́Н,** аристолохия (Aristolochia), род многолетних трав



Кирказон ломоносовидный.



Кислица обыкновенная.

сем. кирказоновых с корневищами или клубневидными корнями. Стебли прямостоячие или лиановидные, дл. 30—150 см. Св. 300 (по др. данным, ок. 500) видов, в осн. в тропиках и субтропиках. В СССР — 8 видов. Все они реликты третичной субтропич. флоры. К. ломоносовидный (A. clematitis) быстро разрастается за счёт корневищ, изредка встречается в Московской обл., в разрежённых дубравах и балочных лесах. Неск. видов К. растёт в лесах Колхидской низменности. К. маньчжурский (A. manshuriensis) обитает в коренных горных хвойно-широколиств. лесах Д. Востока, на тенистых участках с плодородными почвами. Редок, внесён в Красную книгу СССР. В семенах и листьях К. содержится алкалоид аристолохин, имеющий лекарственное значение. Виды К. часто разводят в садах и парках.

**КИСЛИ́ЦА** (Oxalis), род растений сем. кисличных. Одно- и многолетние травы, полукустарники и кустарники с б. ч. тройчатыми или пальчатосложными листьями. Цветки 5-членные, плод — коробочка, семена при созревании выбрасываются из коробочки. Ок. 800 видов, гл. обр. в Юж. Африке, Юж. и Центр. Америке. В СССР — 4 вида, из них 2 вида — лесные растения. К. обыкновенная, или заячья капуста (O. acetosella), — небольшое (выс. до 15 см) бесстебельное растение с ползучим корневищем, усаженным мясистыми чешуйками. Листья прикорневые, тройчатые, в пасмурную погоду и ночью или в жару они складываются и опускаются. Цветки двух типов: весной развиваются обычные цветки на длинных цветоножках, летом — нераскрывающиеся (клейстогамные) цветки. Размножается растение преим. корневищами. К. — характерный доминант травяно-кустарникового яруса южно-таёжных лесов, растёт в тенистых еловых (реже сосновых и дубовых) лесах. Иногда образует сплошной покров, вытесняя др. травы (напр., в т. н. ельнике-кисличнике). На Д. Востоке в долинных лиственных и смешанных (с преобладанием кедровой сосны) лесах растёт К. обратнотреугольная (O. obtriangulata). Нек-рые афр. и амер. виды в тропиках культивируют ради съедобных клубней.

**КИСЛО́ТНОСТЬ ПО́ЧВЫ,** свойство почвы, обусловленное наличием ионов водорода (Н-ионов) в почвенном р-ре, а также обменных ионов водорода и алюминия в почвенном поглощающем комплексе; при неполной нейтрализации придаёт почве кислую реакцию. Различают К. п. актуальную (активную) и потенциальную (пассивную, скрытую), подразделяемую на обменную и гидролитическую. Актуальную К. п., т. е. кислотность почвенного раствора, обычно выражают условной величиной pH (отрицат. логарифм концентрации Н-ионов), а также в мг-экв на 100 г сухой почвы. При pH 7 реакция почвенного р-ра нейтральная, ниже 7 — кислая, выше — щелочная. Подзолистые почвы лесной зоны имеют преим. кислую реакцию ($pH_{води}$ 4,5—5,5), подзолы и верховые торфяники — сильнокислую

($pH_{воды}$ 3,5—4,5). Потенциальная К. п. — кислотность твёрдой части почвы, её выражают в мг-экв на 100 г сухой почвы. Обменная К. п. вызывается обменными катионами водорода и алюминия, к-рые переходят в р-р из почвенного поглощающего комплекса при взаимодействии с нейтральными солями. В богатых перегноем горизонтах она обусловлена преим. H-ионами, в малогумусных минеральных — Al-ионами. Обменная кислотность подзолистых почв лесной зоны составляет $pH_{KCl}$ 3,5—5, или 0,5—6 мг-экв на 100 г сухой почвы, серых и бурых лесных — значительно ниже. Гидролитическая К. п. определяется H-ионами, переходящими в р-р при взаимодействии с почвой гидролитически щелочных солей, и включает менее подвижные H-ионы, не вытесняемые нейтральными солями. В подзолистых почвах гидролитич. кислотность составляет 1—10 мг-экв на 100 г сухой почвы. О величине гидролитической кислотности можно судить также по насыщенности почвы основаниями.

Повышенная К. п. нередко отрицательно влияет на прорастание семян древесных и кустарниковых пород, рост и развитие всходов и сеянцев, реже на продуктивность леса. Для понижения К. п. применяют известкование почвы (см. *Известковые удобрения*), напр. в лесных питомниках. Известкование кислых почв под пологом леса улучшает условия минерализации опада и интенсифицирует круговорот в-в в лесных биогеоценозах.

● Возбуцкая А. Е., Химия почвы, 3 изд., М., 1968; Иванов А. Ф., Рост древесных растений и кислотность почв, Минск, 1970.

**КЛАДО́НИЯ** (Cladonia), род лишайников сем. кладониевых. Слоевище образовано горизонтальными чешуйками, из к-рых развиваются вертикально направленные шиловидные, роговидные, кубковидные или кустисто разветвлённые выросты, несущие на концах красноватые или коричневатые плодовые тела. Ок. 300 видов, в Сев. и Юж. полушариях, гл. обр. в тропиках и субтропиках. В СССР — 97 видов, преим. в тундровой, лесотундровой и лесной (тайга) зонах, на юге — в горах. Растут на песчаных, гумусовых и торфянистых почвах, среди мхов, на гниющей древесине, замшелых скалах, особенно часто в борах (сосняках беломошных или лишайниковых и др.) и лиственничных лесах (лиственничники толокнянковые и лишайниковые), составляя существенный элемент напочвенного покрова



Кладония альпийская.

этих лесов. По К. определяют тип леса — сосняк лишайниковый. Наиболее распространены К. альпийская (C. alpestris), К. лесная (C. arbuscula), К. оленья (C. rangiferina), К. бесформенная (C. deformis), К. мягкая (C. mitis) Чрезвычайно чувствительны к чистоте воздуха, благодаря чему применяются как биоиндикаторы загрязнения атмосферы. Основной корм северного оленя (олений мох, или ягель); используются для получения антибиотиков.

**КЛАДРА́СТИС** (Cladrastis), род листопадных деревьев сем. бобовых. Выс. 15—25 м. Листья очередные, крупные, непарноперистые (из 7—15 листочков), на коротких черешках. Цветки мотыльковые, белые или розоватые, в конечных свисающих кистях, ароматные. Плод — удлинённый плоский боб с 3—6 семенами. 4 вида, в лесах Сев. Америки и Вост. Азии. В СССР интродуцирован из Сев. Америки К. жёлтый, или жёлтое дерево, вергилия (C. lutea), — дерево выс. до 20 м, со стволом диам. до 1 м и шатровидной кроной. Древесина с жёлтым ядром и почти белой заболонью, лёгкая, но твёрдая и крепкая. На родине растёт в долинах горных рек в зоне широколиств. лесов, предпочитает богатые суглинистые почвы. Декоративен, особенно во время цветения. Размножается семенами (в культуре и черенками). Используется в озеленении городов в Прибалтике, Зап. Белоруссии, на Украине, Кавказе и в Ср. Азии. Особенно эффектен в одиночных и групповых посадках в садах и парках. Молодые деревья на зиму укрывают опилками и сухими листьями. Как декор. растение культивируется на родине в Сев. Америке, а также в Зап. Европе. Из древесины К. изготовляют ружейные ложа.

**КЛАСС БОНИТЕ́ТА**, единица оценки продуктивности насаждения. См. *Бонитет насаждения*.

**КЛАСС ТОВА́РНОСТИ**, таксономич. категория для оценки качества древесины в насаждении. См. *Товарность леса*.

**КЛАСС ФО́РМЫ СТВОЛА́**, классификационная единица для учёта стволов в насаждении по степени полнодревесности. Числовой характеристикой К. ф. с. служит *коэффициент формы ствола*, по величине к-рого деревья главных пород делят чаще всего на три К. ф. с.: высший, средний и низший. Так, к высшему К. ф. с. относят деревья сосны с коэфф. формы 0,71, ели — 0,80; к среднему — деревья сосны с коэфф. формы 0,65, ели — 0,70; к низшему — деревья сосны с коэфф. формы 0,59, ели — 0,60. Для упрощения таксации лесосек пользуются объёмными таблицами, составленными для деревьев среднего К. ф. с. Деление деревьев на К. ф. с. позволяет с большей точностью определять *объёмы стволов* и *запасы насаждений*.

**КЛАССИФИКА́ЦИЯ ПОЧВ**, распределение почв по таксономич. единицам на основании осн. их свойств и происхождения и выявление соподчинённости этих единиц. Составление К. п. включает: формулировку принципов классификации, разработку системы таксономич. единиц (тип, подтип, род и т. п.), классификац. схемы или систематич. списка почв, системы названий (номенклатуры почв), установление признаков, по к-рым почвы каждого классификац. подразделения могут быть найдены в природе и выделены на почвенной карте (диагностика почв).

В основе совр. генетич. К. п. в СССР лежит строение *почвенного профиля*, отражающее совокупность процессов становления, развития и эволюции почв. Осн. таксономич. единицей является *генетический тип почв*. Создателями первых генетич. К. п. были В. В. Докучаев (1879—1900) и

Н. М. Сибирцев (1895—1900). Единая междунар. К. п. не разработана. Создано значит. число нац. почвенных классификаций. Первая попытка создания мировой К. п. сделана ФАО — ЮНЕСКО (1968—74) при составлении Международной почвенной карты мира.

В К. п. Почвенного ин-та им. В. В. Докучаева для каждого генетич. типа почв указана его принадлежность к определённым биофизико-химич. и зональным эколого-генетич. группам и рядам увлажнения (табл. на с. 423—424). Биофизико-химич. группы выделяют по составу гумуса и поглощённых оснований, реакции почв, направлению процессов выветривания горных пород и характеру органо-минер. новообразований, глубине залегания карбонатов и легкорастворимых солей. Зональные эколого-генетич. группы и ряды увлажнения выделяют по гидротермич. особенностям почвообразования. Группировка по эколого-генетич. признакам важна для понимания производств. свойств почвы, т. к. в ней учитывают комплекс условий, необходимых для жизни растений.

Общая генетич. К. п. СССР является основой для разработки классификации лесных почв, необходимость создания к-рой диктуется специфич. требованиями лесного х-ва к оценке лесорастит. свойств почвы, их естеств. производительности и пригодности для выращивания тех или иных древесных и кустарниковых пород в соответствии с биоэкологич. требованиями. Ведутся работы для дополнения общей К. п. данными, связывающими почвы с лесом. При этом учитываются такие признаки, как характер лесной подстилки, форма гумуса (мулль, модер, мор), гранулометрич. состав, характер лесохоз. и лесомелиорат. воздействия, связь каждого классификац. подразделения с соответствующим ему типом леса (по В. Н. Сукачёву) или типом лесной вырубки (по И. С. Мелехову) и др.

● Докучаев В. В., Учение о зонах природы и классификация почв, Соч., [т.] 6, М. — Л., 1951; Сибирцев И. М., Об основаниях генетической классификации почв, Избр. соч., т. 2, М., 1953; Герасимов И. П., Современный докучаевский подход к классификации почв и его применение на почвенных картах СССР и мира, «Почвоведение», 1964, № 6; Розов Н. Н., Иванова Е. Н., Классификация почв СССР, там же, 1967, № 2—3; Ковда В. А., Лобова Е. В., Розанов Б. Г., Проблема классификации почв мира, там же, 1967, № 4, 7; Иванова Е. Н., Классификация почв СССР, М., 1976; Классификация и диагностика почв СССР, М., 1977.

**КЛЕЕВЫ́Е КО́ЛЬЦА**, липкие преграды, создаваемые на пути насекомых,

**Классификация почв Почвенного института им. В. В. Докучаева**
(главные типы почв СССР, без аллювиальных почв)

| Зональные эколого-генетические группы | Ряды увлажнения: А — автоморфный; П — полугидроморфный; Г — гидроморфный | Биофизико-химические группы: Ф — фульватная; Г—Ф — гуматно-фульватная; Ф—Г — фульватно-гуматная; Г — гуматная | Типы почв |
|---|---|---|---|
| Арктические | А | Г—Ф — ненасыщенные | Арктические |
| | П | Г—Ф — ненасыщенные | Арктические полуболотные |
| | П | Г—Ф — засолённые | Арктические солончаковые |
| | Г | Ф — органогенные | Болотные арктические |
| Тундровые (субарктические) | А | Ф — ненасыщенные | Тундровые |
| | П | Ф — ненасыщенные | Тундровые полуболотные |
| | Г | Ф — органогенные | Болотные тундровые |
| Мерзлотно-таёжные (бореальные) | А | Ф — ненасыщенные | Мерзлотно-таёжные |
| | А | Г—Ф — поверхностно-насыщенные | Мерзлотно-таёжно-палевые |
| | А | Ф—Г — остаточно-карбонатные | Мерзлотно-таёжно-карбонатные |
| | П | Ф — ненасыщенные | Мерзлотно-таёжно-полуболотные |
| | П | Г—Ф — солонцовые | Солонцы мерзлотные |
| | Г | Ф — органогенные | Болотные мерзлотные |
| Таёжно-лесные (бореальные) | А | Ф — ненасыщенные | Подзолистые |
| | А | Г—Ф — поверхностно-ненасыщенные | Серые лесные |
| | А | Ф—Г — остаточно-карбонатные | Дерново-карбонатные |
| | П | Ф — ненасыщенные | Болотно-подзолистые |
| | П | Г—Ф — поверхностно-ненасыщенные | Серые лесные глеевые |
| | П | Ф—Г — остаточно-карбонатные | Дерново-глеевые |
| | Г | Ф — органогенные | Болотные верховые |
| | Г | Г—Ф — органогенные | Болотные низинные |
| Буроземно-лесные (суббореальные) | А | Ф — ненасыщенные | Бурые лесные |
| | А | Ф—Г — остаточно-карбонатные | Рендзины бурые |
| | П | Ф — ненасыщенные | Бурые лесные глеевые |
| | П | Ф—Г — поверхностно-ненасыщенные | Лугово-черноземовидные (амурских прерий) |
| | П | Ф—Г — остаточно-карбонатные | Рендзины бурые глеевые |
| | Г | Ф — органогенные | Болотные (буроземо-лесной зоны) |
| Лесостепные и степные (суббореальные) | А | Г — ненасыщенные | Черноземы |
| | А | Г — насыщенные | Каштановые |
| | А | Г—Ф — солонцовые | Солонцы степные |
| | А | Г—Ф — ненасыщенные | Солоди |
| | П | Г — насыщенные | Лугово-черноземные |
| | П | Г — насыщенные | Лугово-каштановые |
| | П | Г—Ф — солонцовые | Солонцы лугово-степные |
| | П | Г—Ф — ненасыщенные | Солоди заболоченные |
| | Г | Г — насыщенные | Луговые (степной зоны) |
| | Г | Г—Ф — засолённые | Солончаки степные гидроморфные |
| | Г | Г—Ф — солонцовые | Солонцы луговые (степной зоны) |
| | Г | Г—Ф — органогенные | Лугово-болотные |
| Полупустынные и пустынные (суббореальные) | А | Г—Ф — насыщенные | Бурые полупустынные |
| | А | Г—Ф — насыщенные | Серо-бурые пустынные |
| | А | Г—Ф — засолённые | Солончаки пустынные |
| | А | Г—Ф — солонцовые | Солонцы полупустынные |
| | П | Г—Ф — насыщенные | Лугово-бурые |
| | П | Г—Ф — солонцовые | Солонцы лугово-пустынные |
| | П | Г—Ф — отакыренные | Такыры |
| | Г | Г—Ф — насыщенные | Луговые (полупустынной зоны) |
| | Г | Г—Ф — засолённые | Солончаки пустынные гидроморфные |
| | Г | Г—Ф — солонцовые | Солонцы луговые (полупустынной зоны) |

Продолжение таблицы.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Полупустынные сероземные (субтропические и полусубтропические) | А | Г—Ф — насыщенные | Сероземы |
| | П | Г—Ф — насыщенные | Лугово-сероземные |
| | Г | Г—Ф — насыщенные | Луговые (сероземной зоны) |
| | Г | Г—Ф — засолённые | Солончаки субтропические гидроморфные |
| Кустарниково-степные и ксерофитно-лесные коричневоземные (субтропические) | А | Г — насыщенные | Серо-коричневые |
| | А | Г — насыщенные | Коричневые |
| | А | Г—Ф — солонцовые | Солонцы субтропические |
| | П | Г — насыщенные | Лугово-серо-коричневые |
| | П | Г — насыщенные | Лугово-коричневые |
| | П | Г—Ф — солонцовые | Солонцы субтропические лугово-степные |
| | Г | Г — насыщенные | Луговые (коричневоземной зоны) |
| | Г | Г—Ф — солонцовые | Солонцы субтропические луговые |
| Влажно-лесные краснозёмно-желтозёмные (субтропические) | А | Ф — ненасыщенные ферраллитные | Краснозёмы |
| | А | Ф — » | Желтозёмы |
| | А | Ф — » | Подзолисто-желтозёмные |
| | П | Ф — » | Краснозёмы глеевые |
| | П | Ф — » | Желтозёмы глеевые |
| | П | Ф — » | Подзолисто-желтозёмные глеевые |
| | Г | Ф — органогенные | Болотные субтропические |

вползающих по стволам деревьев в крону для питания или откладывания яиц. К. к. применяют для учёта гусениц многих листогрызущих и хвоегрызущих вредителей, бескрылых самок ряда пядениц и др. бабочек, соснового подкорного клопа, иногда и в целях борьбы с ними.

К. к. наносят перед появлением подвижных, но нелетающих стадий насекомых. На стволах деревьев, обычно на выс. 1—1,5 м, сглаживают грубую кору (по окружности) и спец. лопаткой наносят кольцо из гусеничного клея (или его заменителей) шир. 5 см и толщ. 0,5 мм. Размеры кольца зависят от свойств клея, а также вида и численности насекомых. К. к. не должны растекаться по дереву, смываться дождём, образовывать плёнки. При необходимости клеевую поверхность подновляют.

**КЛЕЙМЕ́НИЕ ДЕРЕ́ВЬЕВ**, нанесение отпечатков спец. клейм, смоченных краской, на древесину предварительно затёсанных растущих или срубленных деревьев и на срезы пней. Выполняется работниками лесной охраны.

В практике лесного х-ва для К. д. применяют след. клейма, представляющие собой 2-сторонние молотки круглого сечения: отпускное или порубочное клейма мастера лесохоз. участка или техника-лесовода (имеют оттиски: на одной стороне 5-конечную звезду с цифрой внутри неё — отпускное клеймо, на другой — буквы СП — самовольная порубка, с цифрой под ними — порубочное клеймо); отпускное и контрольное клейма помощника лесничего (на одной стороне буква П — отпускное клеймо, на другой К — контрольное клеймо); отпускное и контрольное клейма лесничего (на одной стороне буква П — отпускное клеймо, на другой К — контрольное клеймо); контрольное клеймо инженера по охране и защите леса в лесхозе или леспромхозе (на одной стороне буква И, на другой — К); отборочное клеймо мастера лесохоз. участка или техника-лесовода (на обеих сторонах буквы РУ с цифрой под ними); отборочное клеймо помощника лесничего (на обеих сторонах буквы РУ). Цифры на клеймах означают номер лесохоз. участка. Все клейма по значимости приравниваются к гос. печати, подлежат строгому учёту и хранению. Передача клейм другим лицам без письменного распоряжения директора лесхоза (леспромхоза) запрещена.

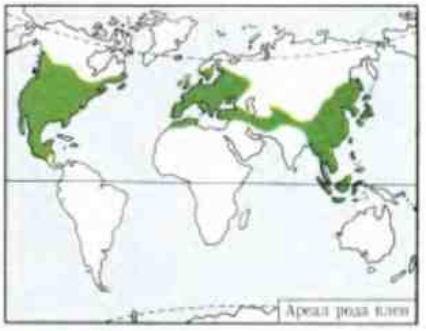
Оттиски клейм ставятся: на растущих деревьях — на высоте груди (1,3 м от уровня почвы) и у корневой шейки (чаще на прикорневую лапу деревьев); на заготовленной древесине — в торце брёвен и отдельных поленьев в поленницах; на пнях — в их торце. Растущие деревья клеймят при отборе деревьев в рубки ухода (прореживание, проходные рубки), выборочные санитарные рубки и рубки главного пользования (постепенные и выборочные), при рубке семенников (выполнивших своё предназначение) и отдельно стоящих спелых деревьев.

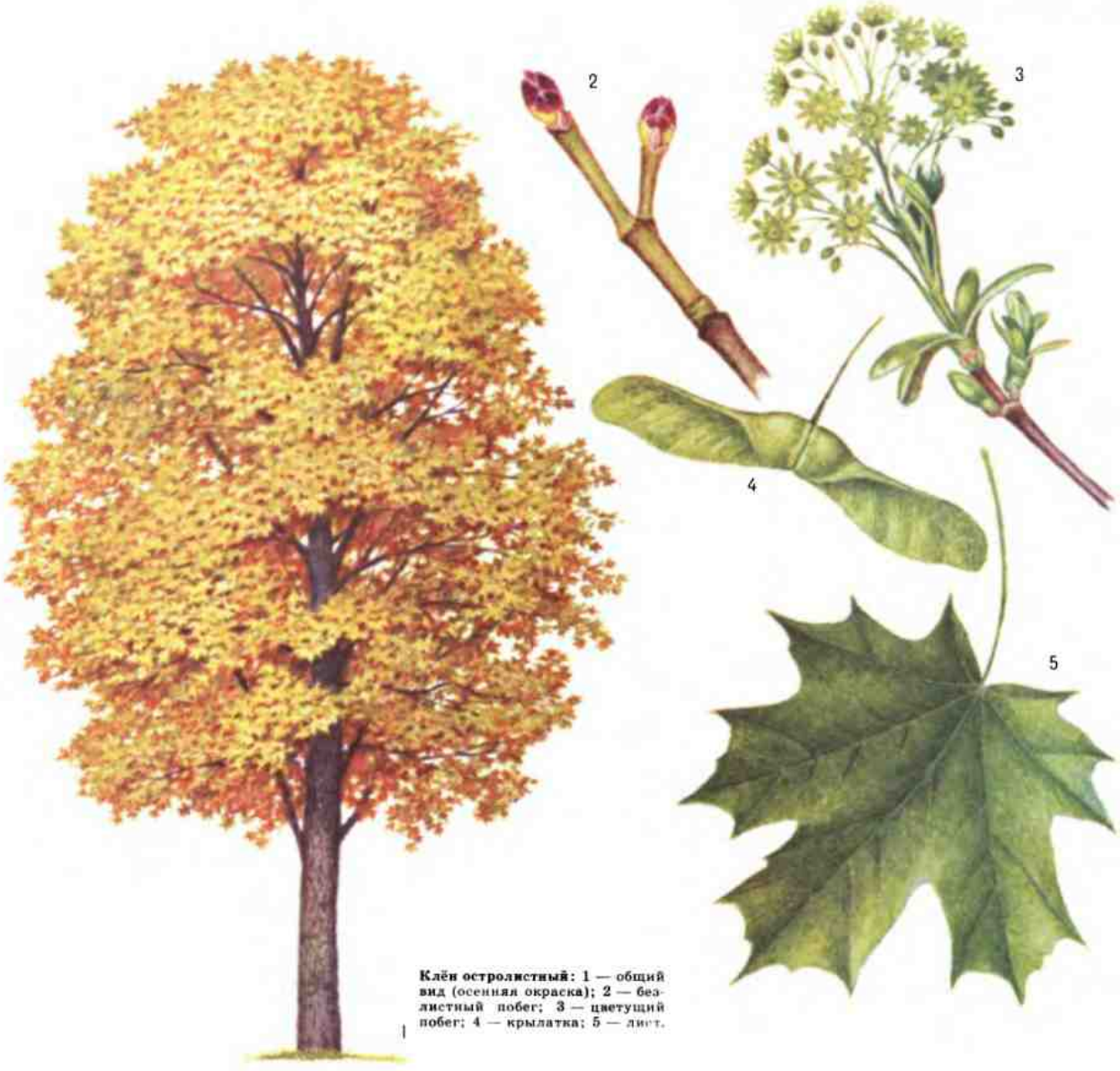
Заготовленную древесину клеймят отпускным клеймом при отпуске леса населению и др. мелким заготовителям. Поставленное клеймо означает разрешение на вывозку древесины при наличии у заготовителей *билета лесорубочного* или лесорубочного ордера. При самовольной рубке деревьев клеймят пни и древесину при обнаружении её у лесонарушителя.

**КЛЕКА́ЧКА** (Staphylea), род кустарников или небольших деревьев (выс. до 10 м) сем. клекачковых. Листья блестящие, супротивные, непарноперистые, с опадающими прилистниками. Цветки беловатые, обоеполые, мелкие, в поникших метельчатых соцветиях. Плод — коробочка. Размножается семенами и обильными корневыми отпрысками. 11 видов, преим. в умеренной зоне Сев. полушария. В СССР — 2 вида. К. колхидская (C. colchica) — листопадный кустарник или небольшое деревце выс. до 4 м, встречается в Зап. Закавказье и приурочена гл. обр. к опушкам лесов колхидского типа (буковые леса с примесью граба, клёнов, осины, со значит. подлеском) до выс. 1300 м. К. перистая (S. pinnata), выс. до 5 м, распространена в Центр. и Юж. Европе, в СССР — на Украине, в Молдавии и на Кавказе, в широколиств. лесах, преим. дубово-грабовых, по опушкам, каменистым склонам небольшими зарослями и единичными экземплярами. Оба вида декоративны, используются в озеленении. Нераспустившиеся цветки К. маринуют, квасят и солят, получая приправу, подобную каперсам (наз. джонджоли). Семена используют как лакомство (по вкусу напоминают фисташку), из них выжимают масло, изготовляют бусы, чётки. Твёрдая плотная древесина применяется при произ-ве токарных изделий. Оба вида в Красной книге СССР.

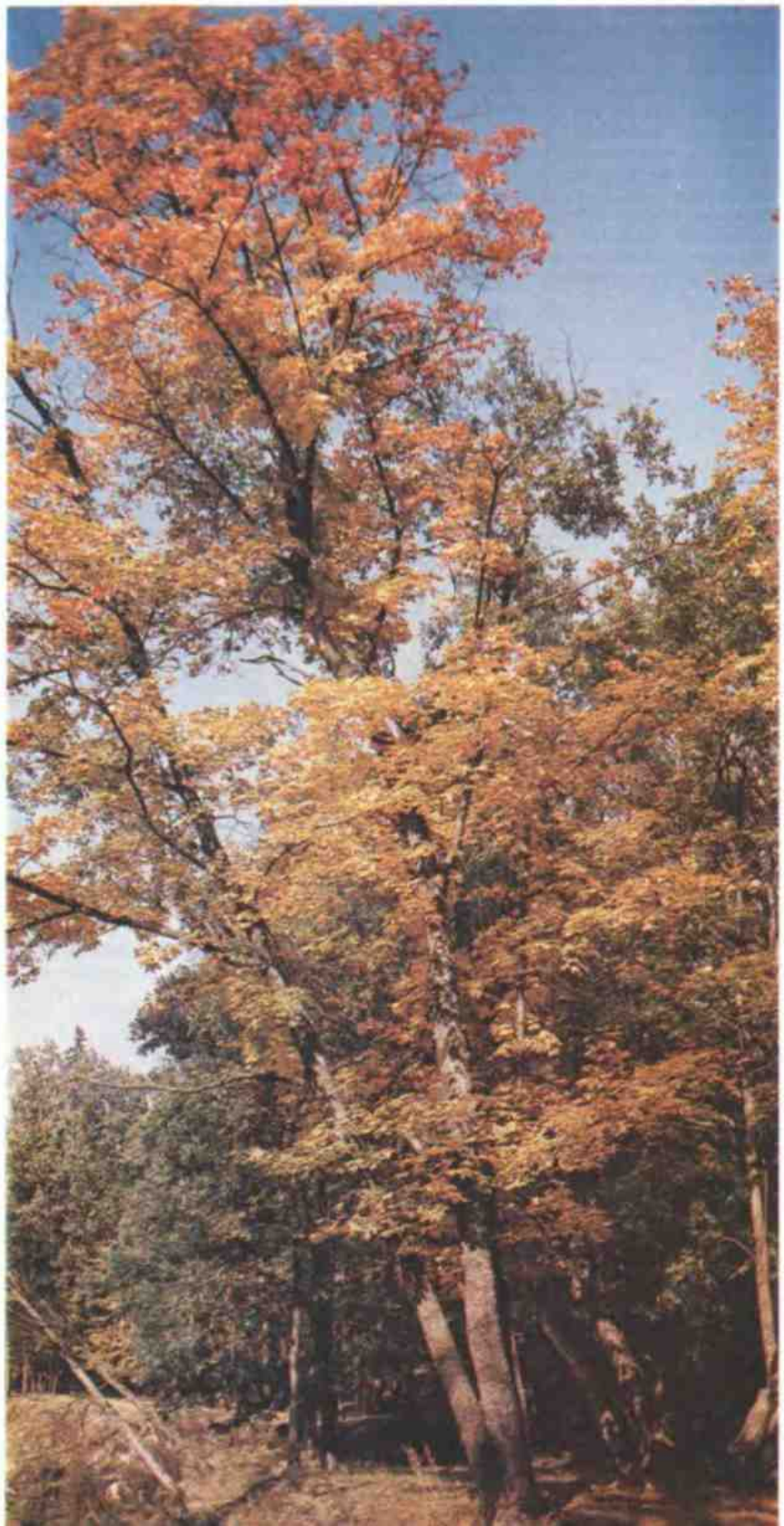
**КЛЕН** (Acer), род листопадных деревьев и кустарников сем. клёновых. Однодомные, двудомные, многодомные деревья, выс. до 30—40 м, диам. ствола до 100—150 см, с густой, округло-цилиндрич. (при росте на свободе) кроной. Листья супротивные, черешчатые, цельные или перистосложные. Цветки б. ч. желтовато-зелёные, обоеполые или раздельнополые, в щитках или кистях, распускаются преим. ранней весной до появления листьев или одновременно с ними, у нек-рых видов — после полного облиствления. Опыление насекомыми или ветром. Плод — двойная крылатка, крылья сходятся под разным углом (видовой признак); созревает в августе — октябре. Размножается семенами, порослью, отводками, в культуре — делением, черенками. Живёт 150—200 лет. Произрастает в разл. климатич. и почв. условиях. Корневая система с преобладанием поверхностных горизонтальных корней. Ок. 150 видов, в Евразии, Сев. Африке, Сев. и Центр. Америке. В

СССР — 25 (по др. данным, ок. 35) видов, в Европ. части, на Кавказе, Д. Востоке, в горах Ср. Азии; ок. 50 видов интродуцировано. Растут преим. в лиственных и смешанных лесах (очень редко образуют чистые по составу насаждения). К. остролистный, или платановидный (A. platanoides), — дерево выс. до 30 м. В СССР распространён к Ю. от линии Ленинград—Киров до линии Кишинёв — Саратов, на В. — до Урала, а также в лесах Кавказа. Произрастает в смешанных лесах (вместе с дубом, ясенем, берёзой и др. породами) лесной, лесостепной, степной зон Европы (в горах поднимается до субальп. пояса). Теневынослив (особенно в молодом возрасте). В лесной зоне в суровые зимы побивается морозом, в степных условиях довольно жароустойчив, предпочитает плодородные почвы, чувствителен к засолению. Декоративен. Издавна в культуре как парковое дерево. Много форм, различающихся кроной, степенью рассечённости листьев и их окраской (красная, бело-пёстрая, золотистая).




**Клён остролистный:** 1 — общий вид (осенняя окраска); 2 — безлистный побег; 3 — цветущий побег; 4 — крылатка; 5 — лист.





Клён ложноплатановый.

Широко распространён в лесных культурах; используется в защитном лесоразведении. К. ложноплатановый, или белый, явор (A. pseudoplatanus), — стройное дерево выс. до 30 (40) м, кора в верх. части ствола белая (отсюда одно из назв.). Произрастает на Балканах, в Карпатах, в низких Альпах; в СССР в качестве примеси входит в 1-й ярус смешанных и широколиств. лесов зап. областей Украины, Молдавии, Зап. Кавказа (до выс. 1500 м). Встречается одиночными деревьями или небольшими группами. Растёт медленнее, к почве и влаге более требователен, чем К. остролистный. Св. 50 декор. форм, большинство из них разводится в садах, парках, лесопарках юго-зап. и зап. частей Украины, Сев. Крыма и Кавказа. К. полевой, или паклен (A. campestre), — дерево выс. до 15 м (иногда кустарник), с широкой раскидистой кроной. Побеги изредка имеют пробковые наросты. Произрастает в лесостепной зоне Европ. части СССР и на Кавказе — во 2-м ярусе и подлеске широколиств. лесов, на опушках и в зарослях кустарников. Более теплолюбив, чем К. остролистный. Засухо- и солеустойчив. Хорошо переносит загрязнение воздуха в городских условиях, стрижку. Используется в степном лесоразведении в качестве сопутствующей (хороший спутник дуба) и почвозащитной породы, в озеленении. К. татарский, черноклён (A. tataricum), — небольшое дерево или кустарник выс. 4—8 м. Произрастает в

Клён. Осень.

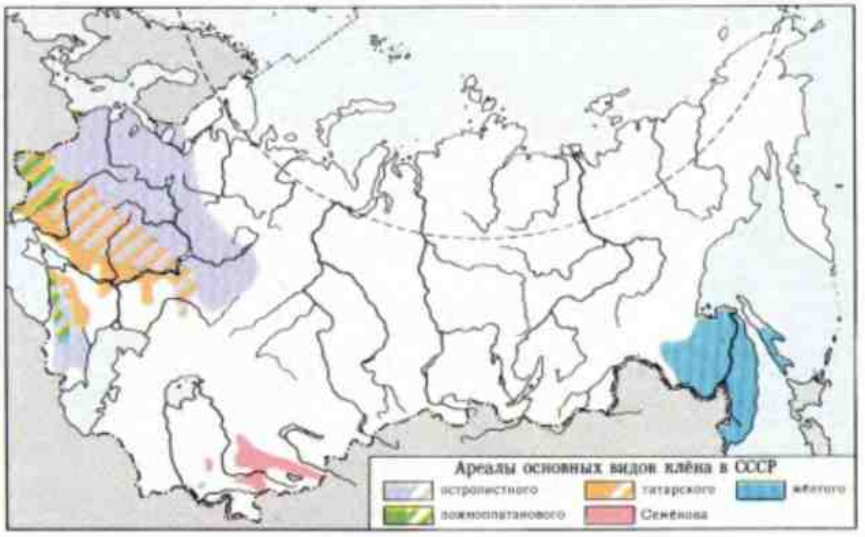
юго-вост. части Зап. Европы, Иране, на С. Турции, в СССР — в степных и лесостепных р-нах Европ. части, на Кавказе, в подлеске широколиств. лесов, особенно на опушках, а также в кустарниковых зарослях по склонам степных балок и оврагов, на речных террасах. Цветёт в мае, после распускания листьев. Наиболее засухоустойчив среди К. Декоративен, особенно в период цветения и созревания плодов. Применяется в защитном лесоразведении, в озеленении.

В горных р-нах Кавказа произрастают К. светлый (A. laetum), Траутфеттера (A. trautvetteri) и др., в Ср. Азии — К. туркестанский (A. turkestanicum), К. туркменский (A. turcomanicum), К. Семёнова (A. semenovii), на Д. Востоке — К. маньчжурский (A. mandshuricum), К. Гиннала (A. ginnala), К. мелколистный, или Моно (A. mono), К. зеленокорый (A. tegmentosum), К. жёлтый (A. ukurunduense) и др.

Из интродуцированных видов наиболее распространён К. ясенелистный, или американский (A. negundo), — дерево выс. до 20—25 м, родом из Америки. Благодаря быстроте роста, лёгкости размножения и неприхотливости к условиям произрастания широко разводился в СССР. Однако недолговечность этого К. (живёт не более 80—100 лет, дряхлеет уже к 25—30 годам), ломкость его ветвей, обильный самосев, с к-рым приходится бороться как с сорняком, обилие пыльцы, вызывающей у людей аллергич. реакции, вынуждает отказаться от использования этого К. в озеленении. Из североамер. видов в культуре перспективны К. сахарный (A. saccharum) — один из самых высоких К. (лист этого вида — нац. символ Канады), К. серебристый (A. saccharinum), К. красный (A. rubrum), из японских и китайских — К. дланевидный, или пальмовидный (A. palmatum), К. японский (A. japonicum), К. Давида (A. davidii), К. Генри (A. henryi).

*А. Д. Букштынов.*

Селекционная работа в СССР проводится в оси. с К. остролистным. Отобраны декор. формы с шаровидной и пирамидальной кронами, рассечёнными бело-пёстрыми и красными листьями. У К. белого выделены формы с разл. текстурой древесины, что коррелирует со строением коры. Напр., у деревьев с бугорками на стволах древесина имеет характерный рисунок «птичий глаз», у деревьев с крупнотрещиноватой корой и отслаивающейся крупными кусками






Клён маньчжурский.

Клён серебристый.



Клён Гиннала.

Клён зеленокорый.





или лентами корой древесина волнистая.

При скрещивании К. остролистного с К. ясенелистным, К. ясенелистного с К. серебристым, К. татарского с К. полевым и др. получены гибриды, отличающиеся ускоренным ростом. Гибриды К. остролистного и бородатого, К. остролистного и красного и др. также декоративны. Лучшие гибриды при скрещивании К. ясенелистного с К. остролистным в 10-летнем возрасте достигают высоты 4,5—6 м (родительские растения 3,2 м). Они обладают повышенной устойчивостью к засухе, жаре, морозам. *Е. А. Пугач.*

Для закладки лесных культур сеянцы К. выращивают на супесчаных и легкосуглинистых, хорошо дренированных почвах с высоким содержанием гумуса. В тяжёлые почвы предварительно вносят органич. и минер. удобрения, известковые материалы. Посев проводят осенью свежесобранными семенами или поздней осенью стратифицированными. Способ посева 4-широкострочный ленточный, норма высева семян 5—10 г на 1 пог. м рядка. В течение лета посевы рыхлят, подкармливают и поливают, уничтожают сорняки. Сеянцы выращивают 1—2 года. Выход стандартных сеянцев — 400—500 тыс. шт. с 1 га. Сеянцы К. в осн. используют для закладки школ в питомниках, сеянцы К. остролистного — также для непосредств. закладки лесных культур. Саженцы выращивают из сеянцев в течение 2—4 лет.

К. вводят как сопутствующую породу в культуры дуба и сосны. Высаживают сеянцы или саженцы чистыми рядами или в смеси с кустарником ранней весной (одновременно с посевом желудей или посадкой сосны). Опад К. содержит много кальция и быстро разлагается, благодаря чему главная порода получает больше питат. в-в и быстрее растёт. Участие К. в культурах — 20—30%. *В. В. Грибков.*

На К. зарегистрировано св. 300 видов насекомых (кленовая стрельчатка, кленовый долгоносик-семяед и др.), однако поражаются К. ими слабо. Из млекопитающих особенно вредят К. зайцы. Осн. болезни К.: курчавость листьев, «ведьмины мётлы» ветвей и листьев, гнили ствола и древесины, вертициллёз (увядание).

К. — ценная лесообразующая порода (см. *Кленовые леса*). Древесина светло-жёлтая или белая, гладкая, у нек-рых видов по физико-механич. свойствам близка к древесине дуба. Используется для произ-ва фанеры, муз. инструментов (особенно смычковых), для внутр. отделки помещений, высоко ценятся капы К., применяемые при изготовлении художеств. изделий. Сок нек-рых видов К. (особенно A. saccharinum, A. saccharum) содержит в значит. кол-ве сахар. Все К. — медоносы, привлекающие насекомых-опылителей и насекомых-энтомофагов, ограничивающих размножение вредителей. Семенами К. питаются дубоносы, клесты и мн. др. птицы.

● Расторгуев Л. И., Клены в озеленении городов, М., 1960; Букштынов А. Д., Клен, М., 1982. *А. Д. Букштынов.*

**КЛЕНО́ВАЯ СТРЕЛЬЧА́ТКА** (Acronicta aceris), бабочка сем. волнянок (нек-рые систематики подсем. Acronictinae относят к сем. совок). Распространена в Евразии, Средиземноморье, в СССР — в смешанных лесах лесостепной и степной зон Европ. части, на Кавказе, в горах Ср. Азии. Крылья в размахе до 45 мм. Генерация одногодовая (на С.) или двойная (на Ю.). Лёт в мае—июне. Яйца откладывает поодиночке на ниж. сторону листьев клёна и др. древесных пород. Гусеницы дл. до 5 см, отрождаются в июне — июле, вначале скелетируют листья, затем объедают их почти полностью, оставляя лишь срединную жилку. Окукливание в плотном сером коконе в трещинах коры в ниж. части ствола или в лесной подстилке, где куколки зимуют. К. с. иногда размножается в значит. кол-ве и повреждает разные виды клёна, конский каштан, реже дуб, бук, ильмовые, тополь, липу, ивы, орех, шелковицу, плодовые в молодых посадках, парках, питомниках. Меры борьбы: опрыскивание насаждений инсектицидами в период развития гусениц.




Кленовая стрельчатка: 1 — бабочка; 2 — гусеница; 3 — повреждённый лист клёна.

**КЛЕНО́ВЫЕ ЛЕСА́**, кленовники, твердолиственные леса, в древостое к-рых преобладает клён. Распространены преим. в зоне широколиственных и смешанных хвойно-широколиств. лесов Зап. Европы, Сев. Африки, Азии, Сев. и Центр. Америки, встречаются также в юж. части таёжной и в лесостепной зонах. В СССР К. л. — в осн. в Европ. части, на Д. Востоке и в Ср. Азии. Общая их площадь ок. 458 тыс. га с запасом древесины ок. 44 млн. м$^3$. Клён участвует обычно в формировании смешанных древостоев, образуя чаще всего 2-й ярус. Поэтому рубка высокоствольных деревьев (1-го яруса) сопровождается возникновением вторичных кленовников. Естественным путём К. л. формируются лишь при резком ослаблении конкуренции со стороны др. более высокоствольных и долговечных лесообразующих пород (напр., липы, дуба, ели, пихты). Особенно ярко это выражено на примере клёна остролистного на каменисто-щебнистых почвах зап. предгорий Урала, клёна туркестанского в горах Ср. Азии на выс. 1200 м и более, клёна красного на болотах Сев. Америки. В регионах с влажным и тёплым климатом и плодородными почвами (Зап. Европа, Кавказ, Д. Восток) клён находится в угнетённом состоянии из-за более мощного роста его конкурентов из числа широколиственных и хвойных пород. Клёны лишь временно доминируют в молодняках (напр., клён ложноплатановый — в горах Зап. Европы, клён остролистный, полевой, светлый, бархатистый — на Кавказе, клён мелколистный, маньчжурский и зеленокорый — в Приморском крае). На Д. Востоке древостои клёна мелколистного приурочены к речным террасам и склонам со свежими, иногда каменистыми почвами, тогда как клён маньчжурский преим. локализован в долинных местообитаниях. В горах Ср. Азии клён туркестанский образует чистые древостои совместно с лесами из грецкого ореха, а также 2-й ярус в ореховых и еловых лесах. Площади этих К. л. незначительны. В Сев. Америке клён произрастает в смешанных насаждениях с участием многих лиственных и хвойных пород.

В СССР широко распространены К. л. из клёна остролистного — в юж. части лесной зоны Европ. части страны, где доля кленовников составляет 0,3—0,01% лесопокрытой площади (в среднем по СССР 0,07%) с максимумом (до 4%) в Предуралье и на западных предгорьях Юж. Урала. До 80% этих лесов представлены нагор-



Средневозрастное кленово-осиновое насаждение (Воронежская обл.).

ными остепнёнными и снытево-костяничными типами леса, остальная часть — широкотравными и крупнопапоротниковыми. Семенное возобновление здесь обильное — до 30—50 тыс. шт. на 1 га. Самосев первое время теневыносли, затем переходит в состояние теневых «торчков» (угнетённых всходов и подроста), доживающих до 20—30 лет. После осветления они могут выйти в верх. ярус древостоя. На глубоких свежих серых лесных суглинках растут кленовники I—II класса бонитета. Наиболее распространённые горные кленовники характеризуются III—IV классом бонитета с низкими (120—160 м³/га) запасами древесины при её среднегодовом приросте 1—2 м³/га. Повреждения сильными морозами не губительны для К. л., поскольку происходит усиленный рост пнёвой поросли и подроста в условиях оптим. освещения после усыхания крон. В К. л. целесообразны рубки ухода, выборочные и сплошные узколесосечные рубки, направленные на обеспечение здорового древостоя, повышение продуктивности кленовников при их прижизненном использовании (подсочка, медосбор) и получение древесины. К. л., как и все горные леса, играют большую почвозащитную, водорегулирующую и водоохранную роль.

● Лосицкий К. Б., Цымек А. А., Твердолиственные леса СССР, М., 1972; Кулагин Ю. З., Лесообразующие виды, техногенез и прогнозирование, М., 1980.

**КЛЕНО́ВЫЙ ДОЛГОНО́СИК-СЕМЯЕ́Д** (Bradybatus creutzeri), жук сем. долгоносиков. Распространён в Ср. и Юж. Европе (включая Турцию), в СССР — в Европ. части, в местах произрастания клёна. Дл. до 5 мм. Генерация одногодовая. Лёт в конце апреля — мае. Яйца откладывает в плоды клёна, по одному в каждую половину крылатки. Личинка развивается внутри семени, выедая его. Окукливание в июле в плоде. Молодые жуки с конца июля по сентябрь выходят наружу, прогрызая



Кленовый долгоносик-семяед: 1 — жук; 2 — летное отверстие в крылатке.

круглые отверстия в оболочке плода. Дополнительно питаются цветоножками клёна, вызывая увядание цветков. Зимуют в лесной подстилке. К. д. повреждает клёны преим. в лесостепной и степной зонах, уничтожая часто до 50% урожая семян. Меры борьбы не разработаны, возможно опрыскивание системными инсектицидами, рекомендуется сбор и уничтожение заражённых плодов до выхода из них жуков.

**КЛЕНО́ВЫЙ СОК,** содержит минеральные соли, азотистые соединения и углеводы; образуется в больших кол-вах в сосудах древесины клёна ранней весной перед началом вегетации. Обеспечивает активную жизнедеятельность точек роста (почек, камбия) деревьев в период их весеннего пробуждения. В Сев. Америке с 19 в. налажено произ-во сахара из К. с., получаемого подсочкой клёнов сахаристого, серебристого и др., широко распространённых в насаждениях. В СССР в связи со сравнительно небольшими площадями, занятыми разл. видами клёна, пром. добыча К. с. не ведётся. В зависимости от вида клёна, местообитания, погодных условий период соковыделения длится 25—35 дней, а пром. подсочки — 10—25 дней. К. с. почти бесцветен, сладковат на вкус, благодаря специфич. ароматич. веществам имеет приятный запах, обладает полезными свойствами.

**КЛЕНО́ВЫЙ ТРУТОВИ́К** (Oxyporus populinus), гриб семейства поли поровых порядка афиллофоровых класса базидиомицетов. Распространён на всей терр. СССР. Известен в Зап. Европе, Сев. Америке, Австралии. Поражает гл. обр. клён (разные виды), а также липу, тополь, берёзу, вяз, ясень, ольху, дуб, рябину и др. листв. породы, вызывая жёлто-бурую ядровую гниль стволов живых и сухостойных деревьев. Часто встречается в лесах, лесопарках, парках, садах.

Плодовые тела — многолетние, образующиеся черепитчатыми группами или одиночные, в виде небольших сидячих или полуотогнутых шляпок с

Искусственное кленовое насаждение (Московская обл.)



выступающим острым краем, размером (в см) 2—6×3 — 12×0,5—3. Поверхность шляпок шероховатая, чаще голая, желтовато-белая, пепельно-серая или буроватая, обычно заросшая зелёным мхом. Встречаются также полураспростёртые и распростёртые плодовые тела. Внутр. ткань белая или желтоватая, у молодых плодовых тел мягкопробковая, затем твердеющая до пробково-деревянистой. Гименофор белый или соломенно-жёлтый, иногда буроватый, с прослойками ткани между слоями трубочек. Трубочки короткие (1—4 мм), с округлыми, реже угловатыми, очень мелкими (0,1—0,2 мм) порами.

Заражение деревьев происходит в осн. через морозобойные трещины и механич. повреждения, гл. обр. в комлевой части. Заражённая древесина вначале приобретает буроватую окраску со своеобразным зелёным оттенком или более тёмными зеленовато-оливковыми разводами (поэтому она используется для изготовления декор. панно, шкатулок, украшений и т. п.), потом становится желтовато-бурой и растрескивается по сердцевинным лучам, приобретая тонкопластинчатую структуру. В конечной стадии обычно образуется дупло. Гниль развивается, как правило, в нижней, иногда в средней части ствола, имеет протяжённость неск. метров и значительно снижает выход деловой древесины. Поражённость клёна в насаждениях, особенно в парках, может быть очень высокой (до 70—80%).

Меры борьбы см. в ст. *Гнилевые болезни древесных пород*.

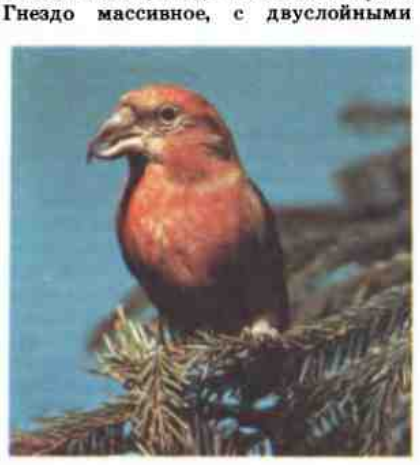
● См. лит. при ст. *Дереворазрушающие грибы, Трутовые грибы, Гнилевые болезни древесных пород*.

**КЛЕПКА**, прямоугольная доска или брусок с плоской (чаще всего) или цилиндрич. поверхностью; пилёный или колотый сортимент, применяемый для изготовления бочек, кадок, чанов и др. тары. К. для остова бочки наз. боковиком (боковником), для донъев — донником. В К. не допускаются гнили древесины, ограничиваются *пороки древесины*, понижающие непроницаемость или прочность бочек, особенно в дубовой К. под вино, соки и морсы. Влажность К. при сборке бочек не должна превышать 18%, чтобы при её разбухании получилось плотное соединение. Пилёная К. обычно изготовляется на кругло- или ленточнопильных станках. Полезный выход пилёной К. из круглого сырья 50—35% по объёму. Произ-во колотой К. требует ручного труда и связано с большими потерями древесины (до 70% по объёму). К. наз. также деталь деревянного трубопровода в виде бруска с поперечным сечением в форме части кольца.

● Лапиров-Скобло С. Я., Лесное товароведение, 3 изд., М., 1968.

**КЛЕРОДЕ́НДРУМ** (Clerodendrum), род листопадных или вечнозелёных (часто вьющихся) деревьев и кустарников сем. вербеновых. Выс. от 1 до 8 м. Ок. 400 видов, во влажных лесах тропиков и субтропиков, гл. обр. в Юго-Вост. Азии и Австралии. У нек-рых видов К., напр. К. трубчатого (C. fistulosum) с о. Калимантан, К. мирмекофильного (C. myrmecophilum), полые междоузлия стеблей служат постоянными жилищами муравьёв. Такой симбиоз способствует защите растений от муравьёв-листорезов. В СССР в культуре 2 вида как декор. растения на Черномор. побережье Кавказа. Ценятся за позднее цветение, красивые соцветия и плоды. К. трёхраздельный (C. trichotomum) из Китая и Японии — листопадное дерево выс. до 8 м, цветки белые ароматные, в рыхлых соцветиях, распускаются в августе—сентябре, чёрно-голубые плоды, окружённые малиновой чашечкой, созревают в сентябре — ноябре. К. Бунге (C. bungei) из Китая — листопадный кустарник выс. 2 м, цветёт в июне — ноябре. Мн. виды К., чаще под назв. волкамерия, используют для вертикального озеленения жилых и производств. помещений, в комнатной культуре, нек-рые виды — лекарств. и пищ. растения; соцветия в бутонах, молодые побеги и стебли с листьями употребляют как овощи.

**КЛЕСТЫ́** (Loxia), род птиц сем. вьюрковых отр. воробьинообразных. Дл. тела до 20 см. Клюв с перекрещёнными концами, приспособленный для извлечения семян из шишек хвойных деревьев. Оперение взрослых самцов тёмно-красное или розоватое, самок — серовато-оливковое. 3 вида, распространены в Сев. и отчасти Центр. Америке, Сев. Африке и Евразии. В СССР — все 3 вида: К.-сосновик (L. pityopsittacus) — на С.-З. Европ. части, на Урале и в Зап. Сибири до Иртыша. Обитает в высокоствольных хвойных, преим. сосновых, лесах. Клюв массивнее, чем у др. видов, благодаря чему способен вскрывать крепкие сосновые шишки. Белокрылый К. (L. leucoptera) — на С. лесной зоны Европ. части, на Урале, в Зап. и Ср. Сибири, Забайкалье. Населяет в осн. лиственничную тайгу. Наиболее обычен К.-еловик (L. curvirostra), распространённый в лесной зоне от зап. границы до Охотского побережья и Сихотэ-Алиня, на Кавказе, в Крыму и Ср. Азии. Населяет смешанные и хвойные леса, преим. еловые, реже сосновые и лиственничные. Осн. пища — семена хвойных пород, прежде всего ели и лиственницы. Второстепенный корм — семена клёна, ясеня и др. листв. деревьев, почки хвойных пород и берёзы. В годы неурожая хвойных питается ягодами и семенами травянистых растений, а также нек-рыми насекомыми, в т. ч. обитающими в галлах на листьях вяза, тополя и др. В урожайные годы появляется в большом кол-ве, в неурожайные — откочёвывает в р-ны, богатые кормом, иногда за тысячи км. Эти миграции порой носят массовый характер. Размножаются К. в любое время года. Наиболее обычное время гнездования — конец зимы — начало весны, когда много осн. корма. Гнездо массивное, с двуслойными



Клёст-еловик.

стенками из тонких веточек, утеплённое мхом, лишайниками, перьями, шерстью, на высоких хвойных деревьях под защитой густых ветвей. В кладке 3—5 яиц. Поедая большое кол-во семян хвойных, К. тем не менее играют положительную роль в лесном биоценозе, распространяя семена. Кормясь, К. выбирают обычно семена из шишки неполностью, а часто роняют и целые шишки, семена в к-рых сохраняются более года и служат запасом корма для К. и белок.

**КЛЕ́ТКА**, элементарная живая система, основная единица строения и жизнедеятельности всех организмов. К. могут существовать как самостоят. организмы (напр., одноклеточные водоросли) или же формировать многоклеточные организмы, в к-рых они выполняют разл. функции. Величина

К. семенных растений колеблется в ср. от 0,01 до 0,1 мм. Однако, напр., размеры паренхимных К. запасающих тканей клубней или сочных плодов может достигать 1 мм, а прозенхимных К. лубяных волокон крапивы — 80 мм. Между К. растений и животных, наряду с принципиальным сходством в строении и функциях отдельных частей, существуют и различия. Осн. компоненты растит. К.: протопласт и оболочка (отсутствует у животных К.).

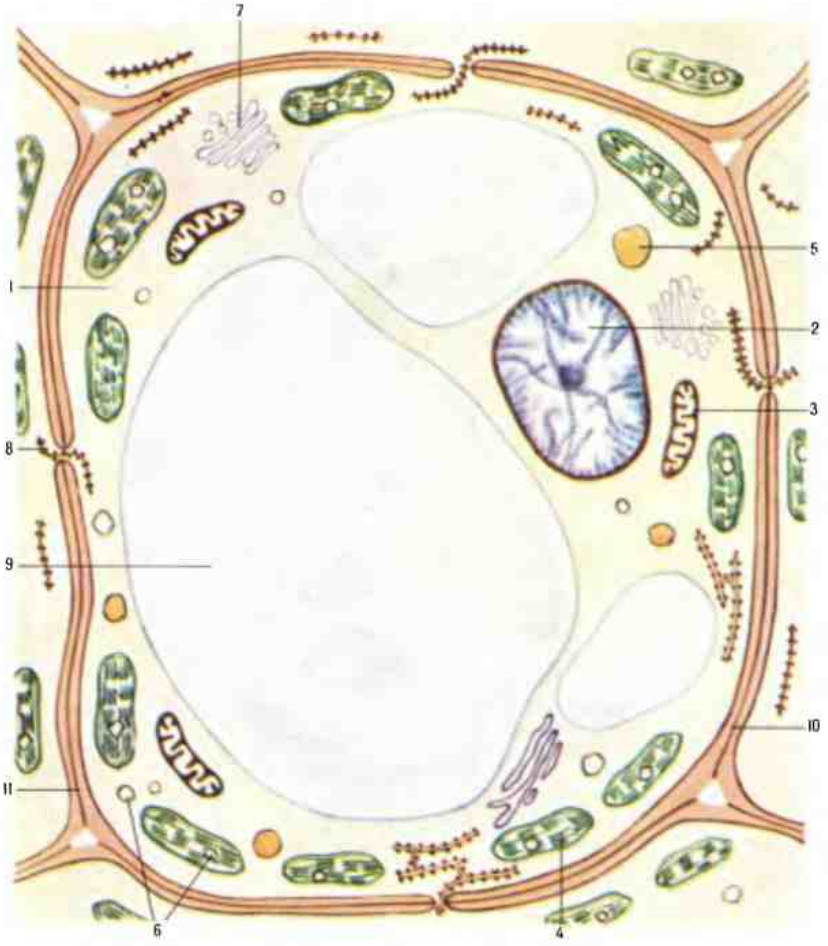
Протопласт живой К. составляют ядро и цитоплазма. В растительной К. обычно содержится одно ядро, в нек-рых специализированных К. встречается по 2—3 и даже 4—5 ядер. В ядре различают ядерную оболочку, в к-рой заключена кариолимфа, содержащая хроматин и ядрышко или ядрышки. Ядрышки состоят из РНК (см. *Нуклеиновые кислоты*), а также белков (гистонов). Осн. функция ядрышка — синтез рибосомальной РНК. Во время деления К. хроматин образует плотные упорядоченные структуры — хромосомы, хранящие и переносящие генетич. информацию в процессе деления.

Цитоплазма К. представляет собой сложно организованную систему, осн. элементами к-рой являются клеточные органоиды (органеллы), распределённые в полужидкой среде — гиалоплазме (матриксе). Взаимодействие органоидов, их функциональное состояние определяют направленность процессов обмена в К. и её специфич. роль в тканях организма. В К. растений огромную роль играют пластиды — хлоропласты, лейкопласты и хромопласты. Хлоропласты встречаются в К. тканей листа, генеративных органов, в паренхимных К. и т. д., но гл. обр. они сосредоточены в мезофилле (хлорофиллоносной ткани листа). В хлоропластах протекает процесс фотосинтеза, обусловливающий автотрофность зелёных растений. Лейкопласты — бесцветные пластиды, в к-рых осуществляются вторичный синтез запасных в-в (гл. обр. крахмала, а также белков и липидов), их превращение в растворимые формы и т. д. Хромопласты обычно формируются из хлоропластов и встречаются чаще всего в К. цветков, созревающих и зрелых плодов, осенних листьях. В хромопластах содержатся пигменты (каротиноиды), обусловливающие яркую окраску соответствующих органов. В цитоплазме находятся также митохондрии, обеспечивающие клеточное дыхание, в результате к-рого образуются богатые энергией соединения, необходимые для поддержания процессов жизнедеятельности К. Биосинтез белков протекает на рибосомах.

Передвижение веществ из окружающей среды в цитоплазму и между внутриклеточными структурами обеспечивается системой плоских цистерн, канальцев и пузырьков, ограниченных мембранами, — эндоплазматич. ретикулумом. Этот органоид выполняет и образоват. функцию — даёт начало вакуолям, лизосомам, сферосомам. Почти все растит. К. содержат т. н. аппарат Гольджи (пластинчатый комплекс), к-рый состоит из системы диктиосом, пузырьков и вакуолей и участвует в синтезе, накоплении и выделении (секреции) полисахаридов, в т. ч. полисахаридов матрикса клеточной оболочки и слизей. В цитоплазме образуются полости — вакуоли, часто заполненные разл. включениями и отграниченные от гиалоплазмы одинарной мембраной — тонопластом. В зрелых растит. К. вакуоль часто имеет большие размеры и занимает осн. объём К., а цитоплазма образует лишь очень узкий пристенный слой. В вакуолярном (клеточном) соке содержатся ферменты, углеводы и др. растворимые в-ва, могут откладываться таннины, белки, комплексные липопротеидные соединения, кристаллы минер. в-в.

Клеточная стенка, или клеточная оболочка, наиболее мощно разви-

**Схема строения растительной клетки:** 1 — цитоплазма; 2 — ядро с хроматином; 3 — митохондрии; 4 — хлоропласты; 5 — хромопласты; 6 — крахмальные зёрна; 7 — аппарат Гольджи; 8 — эндоплазматическая сеть; 9 — вакуоли с включениями; 10 — клеточная стенка; 11 срединная пластинка.



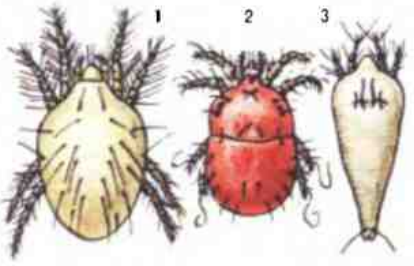
тая у древесных растений, выполняет механич. (опорную) функцию, через неё происходит транспорт воды и др. компонентов обмена веществ, в ней локализуются ферменты. Стенка К. зрелой древесины состоит из неск. слоёв: срединной пластинки, первичной и вторичной оболочек. В состав её входят (в основном) лигнин, пектины, гемицеллюлозы, целлюлоза, а также минер. соединения. Срединная пластинка — разделяющий слой, общий для двух соседних К. Первичная оболочка — наружный слой клеточной стенки, непосредственно прилегающий к срединной пластинке, к-рая в дальнейшем превращается в межклеточное в-во. Осн. строит. материал вторичной оболочки — микрофибриллы, состоящие из неск. мицелл. Пучки микрофибрилл неплотно примыкают один к другому, образовавшиеся при этом промежутки заполнены пектиновыми в-вами. Микрофибриллы (в кол-ве до 400) соединяются в фибриллы в виде пластинок или волокон в неск. мкм при диам. 0,5 нм. Отложение вторичной оболочки обеспечивает рост клеточной стенки в толщину за счёт протопласта. У высокоактивных К., напр. ассимиляционной или образоват. ткани, вторичная оболочка не образуется. В нек-рых случаях образуется и третичная стенка — выстилающий слой, контактирующий с цитоплазматич. мембраной — плазмалеммой. Взаимосвязи между клетками осуществляются через особые образования: поры, плазмодесменные канальцы и перфорации. Формирование пор связано с неравномерностью отложения вещества первичной оболочки на срединную пластинку, в результате чего образуются углубления — первичные поровые поля. На этих участках не откладывается вещество вторичной оболочки и развиваются поры. Наиболее просты они преим. в паренхимных К. Более сложные, т. н. окаймлённые поры, характерны для К. древесины — трахеид и сосудов. В каждой трахеиде, напр. сосны, до 300 пор. Плазмодесмы представляют собой тонкие плазматич. тельца, проходящие сквозь клеточную оболочку и соединяющие между собой соседние К. (в стенке молодых К. их может быть до 1000). Перфорации — крупные отверстия в стенке К., формируются под влиянием ферментов, растворяющих первичную оболочку и срединную пластинку. Они служат гл. обр. для передвижения веществ по растению (проводящие элементы). Клеточная стенка с возрастом пропитывается лигнином и наступает её одревеснение, что повышает её твёрдость, плотность и снижает пластичность и способность к росту. Обильное наслаивание в стенке К. суберина вызывает её опробковение, к-рое свойственно преим. К. вторичной покровной ткани — пробки. В растит. клетках, как в протопласте, так и в клеточном соке, часто встречаются различные оформленные частицы — включения (кристаллы, крахмальные зёрна, капли масла и др.). Наука о К. наз. цитологией.

● Атлас ультраструктуры растительных клеток, под ред. Г. М. Козубова и М. Ф. Даниловой, Петрозаводск, 1972; Руководство по цитологии, т. 1—2, М.—Л., 1965—66; Фрей-Висслинг А., Мюлеталер К., Ультраструктура растительной клетки, пер. с англ., М., 1968; Ботаника. Анатомия и морфология растений, М., 1978.

**КЛЕ́ТКА МЕЖПОЛО́СНАЯ**, поле севооборота, участок пастбища, квартал или часть сада, виноградника и т. п., окаймлённые со всех сторон лесными полосами. Особенности К. м. — более высокое потенциальное плодородие почвы и неоднородность условий произрастания с.-х. культур на разном удалении от *лесных полос* как следствие их мелиорат. влияния (см. *Зона влияния лесных полос*). Ширина К. м. зависит от почвенно-климатич. условий, ожидаемой высоты и ветропроницаемости (конструкции) будущих полос, макс. скорости и направления ветра во время пыльных бурь или переноса снега, допустимой скорости ветра, не вызывающей дефляцию или снегоперенос, величины уклона поверхности, шероховатости поверхности почвы, связанной с севооборотом и применяемой технологией возделывания с.-х. культур, гранулометрич. состава почвы и подверженности её эрозии и др. Удалённость от лесной полосы и расположение снежных шлейфов служат основой для подразделения площади К. м. на зоны: периферию (ок. 60%) и ср. межшлейфовую часть. Для ср. части применяют технологию выращивания с.-х. растений, разработанную для открытых полей, а в зоне шлейфов — соответствующую повышенной влажности почвы. Это обеспечивает рост урожайности с.-х. культур.

**КЛЕТЧА́ТКА**, то же, что *целлюлоза*.

**КЛЕЩИ́** (Acarina), три отряда членистоногих класса паукообразных. Ок. 20 тыс. видов. Распространены широко. В СССР — ок. 3 тыс. видов. Размеры голодных К. 0,05—13 мм, сытых — до 30 мм. В отличие от др. членистоногих, тело К. слитное. Комплекс ротовых органов — гнатосома («головка»), подвижно соединён с телом. У личинок 3 пары ног, у нимф и взрослых К. — 4 пары. Органы чувств — щетинки, лировидные органы (в покровах) и глаза. Дыхание кожное или трахейное. К. раздельнополы, часто выражен половой диморфизм, обычен партеногенез; большинство откладывает яйца, есть живо-




**Представители разных групп растительноядных клещей:** 1 — паутинный клещ; 2 — плоскотелка; 3 — галловый клещ.

**Повреждения древесных пород, вызываемые галловыми клещами:** 1 — сосочковидные галлы ольхового клеща (Eriophyes laevis) на листе ольхи; 2 — блящковидные и краевые галлы грушевого клеща (E. piri) на листьях груши; 3 — разрастание побега ясеня, вызванное ясеневым галловым клещом (E. fraxinivorus); 4 — осмоленные галлы соснового клеща (E. pini) на побегах сосны.



родящие. Мн. виды растит. К. живут 30—50 сут и откладывают от 15 до 400 яиц. Цикл развития: яйцо, предличинка, личинка, 3 нимфальные стадии и взрослый К. Зимуют разные виды К. в стадии яйца, взрослой самки, нимфы, реже личинки; отд. стадии жизненного цикла могут выпадать. Дают от 1 до 20 поколений в год. Живут в почве, лесной подстилке, гнёздах, норах, на растениях, в пресных водоёмах и морях, многие паразитируют. Распространяются с помощью ветра, насекомыми, птицами, с посадочным материалом. Отряды: К.-сенокосцы (Opiliocarina) — наиболее примитивные К., распространены в тёплых р-нах, преим. в лесах, мелкие напочвенные хищники; акариформные К. (Acariformes), паразитиформные К. (Parasitiformes). Почвенные К. разлагают органич. остатки, участвуя в почвообразовании, хищные истребляют мн. вредителей растений. Мн. К. причиняют вред: паразитич. К. вызывают дерматиты, чесотку у животных и человека; ряд видов — переносчики возбудителей трансмиссивных болезней (энцефалитов, геморрагич. лихорадок и др.). Есть промежуточные хозяева нек-рых ленточных червей, вредители запасов зерна и зернопродуктов, живых растений. В лесах, парках могут быть опасны паутинные (Tetranychidae), галловые К. (или четырёхногие — Tetrapodili) и ряд плоскотелок (Tenuipalpidae). Хелицерами (передняя пара головных конечностей) они прокалывают эпидермис листьев и высасывают их содержимое. Листья буреют, покрываются паутиной и экскрементами К., деформируются и обычно преждевременно опадают. При повторных заражениях деревья могут погибнуть. Галловые К. — специализир. паразиты преим. древесных пород — вызывают образование на листьях подушечек и вдавлений, покрытых белёсым налётом из густых волосков, уродливое разрастание почек, побегов, цветков, развитие галлов, ведьминых мётел, что значительно ослабляет деревья. Меры борьбы: против К.-вредителей — акарициды, использование хищных клещей.

● Лившиц И. З., Митрофанов В. И., Отряд акариформные клещи — Acariformes, в кн.: Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений, т. 1, К., 1973, с. 111—161.

**КЛИМАКС** (от греч. klimax — лестница), заключительная стадия развития биоценоза, на к-рой он находится в состоянии динамич. равновесия с окружающей средой достаточно продолжит. время. Представление о К. первоначально зародилось и было разработано в фитоценологии (амер. геоботаники Г. Каулс, 1901, и Ф. Клементс, 1904), позднее получило широкое признание и в экологии. Климаксовые биоценозы формируются в ходе последоват. изменений состава сообществ — *сукцессий*. Это понятие применяется обычно к зональным растит. сообществам — дождевым тропич. лесам, темнохвойным бореальным лесам и др., реже ко всем сообществам, находящимся в состоянии относит. равновесия со средой (болота, солончаки и пр.). Сообщества, находящиеся в стадии К., представляют собой системы, в к-рых долгое (но не геологическое) время сохраняются относительно постоянными потоки вещества и энергии. Для биол. продуктивности таких сообществ характерно равенство годичной продукции и суммарных затрат органич. вещества на дыхание, опад и потребление животными, благодаря чему их биомасса остаётся относительно неизменной. Растит. сообщества в стадии К. отличаются хорошей возобновляемостью, причём для лесных ценозов характерна разновозрастность древостоев, а видовой состав их обычно богат и однороден по структуре. Представление о К. имеет важное теоретич. и практич. значение при анализе процессов в биосфере, в т. ч. при изучении динамики растительности. Оно позволяет предвидеть направление естеств. хода смены растительности и учитывать это при планировании разл. лесовосстановительных и природоохранных мероприятий, эксплуатации лесных угодий и для решения др. практич. задач.

**КЛИМАТ** [от греч. klima, род. падеж klimatos — наклон (земной поверхности к солнечным лучам)], статистич. многолетний режим погоды в данной местности, определяемый её географич. положением. К. формируется под влиянием гл. обр. астрономич. и физико-географич. факторов.

Астрономич. факторы (движение Земли вокруг Солнца, наклон земной оси к плоскости эклиптики и шарообразность Земли) обусловливают неодинаковый в разных широтах приход солнечной радиации на земную поверхность, а также сезонные изменения радиационного баланса. В зависимости от кол-ва поступающего от Солнца тепла поверхность земного шара делят на 5 широтных термич. поясов: тропический, расположенный между тропиками (23,5° сев. и юж. широты); 2 умеренных пояса, лежащих к С. и Ю. от тропиков до полярных кругов (66,5° сев. и юж. широты); 2 полярных — между полярными кругами и полюсами. Различия в радиационном и тепловом балансе широтных поясов земного шара обусловливают общепланетарную систему воздушных течений — общую циркуляцию атмосферы (пассаты, муссоны и др.). Среди физико-географич. факторов выделяют характер земной поверхности (суша и вода по-разному аккумулируют и отдают тепло, испаряют и поглощают влагу, что определяет различия климатич. условий), рельеф суши (уменьшение поступления радиационного тепла с высотой, его неодинаковое распределение на склонах, неравномерное выпадение осадков на подветренных и наветренных склонах), особенности растит. покрова, степень загрязнённости атмосферы и др.

К числу вторичных климатообразующих факторов относят мор. течения и ледники. Существует много классификаций К. и схем климатич. районирования. Преимущественно по ландшафтным признакам сов. учёным Л. С. Бергом установлено 12 климатич. зон, определяющих географию лесов: зона вечного мороза; тундра; леса умеренного пояса с холодными зимами (тайга); листв. леса умеренного пояса с тёплыми зимами; муссонный тип умеренного пояса; степь; пустыня внетропическая с холодными зимами; средиземноморский тип; субтропич. леса; пустыня с тёплыми зимами; тропич. лесостепь (саванна); влажный тропич. лес. В СССР — первые 9 зон. В горах в зависимости от высоты над ур. м. происходит последовательная смена указанных зон.

К. подвержен длительным (в течение веков и более) закономерным изменениям, в результате к-рых в к.-л. местности он может стать более холодным или более тёплым, более влажным или более сухим. Влияет на К. и хоз. деятельность человека: рубка или насаждение лесов, распашка степей, осушение болот, создание водохранилищ, оазисов, орошение посевов, рост больших городов. В соответствии с конкретными условиями (форма рельефа, чередование больших лесных и полевых массивов, озёра, острова, крупные города и др.) создаётся т. н. местный К., сравнительно однородный на протяжении неск. км. Незначит. различия в К., наблюдающиеся на небольших территориях и зависящие от мелких форм рельефа (холм, овраг, долина, пойма), а также подстилающей поверхности (луг, поляна, берег, озеро, опушка леса и др.), определяют *микроклимат*.

**КЛИНТУ́Х** (Columba oenas), птица сем. голубиных отр. голубеобразных. Дл. тела в ср. 32 см. Оперение серовато-сизое, низ более светлый, шея и зоб с металлич. блеском, клюв с буровато-красным основанием и жёлтой вершиной. Полёт сильный, ровный. Взлетая, издаёт своеобразный свист крыльями. Распространён в Европе, Сев.-Зап. Африке, в Зап. и Ср. Азии; в СССР — в Европ. части, к С. до линии Ленинград—Свердловск, в Азиат. части — в верховьях Оби и на Тянь-Шане. Перелётная птица. Зимует в Средиземноморье и Передней Азии. Гнездится парами в небольших лесных массивах разл. типа со старыми дуплистыми деревьями. Кормится на лугах, полях, лесных полянах опавшими зёрнами культурных злаков и семенами диких растений. Гнёзда в дуплах, реже в норах и трещинах на обрывах. Две кладки в год по 2 яйца. Осторожен. Сравнительно редок. Во время перелётов собирается небольшими стаями. Объект спортивной охоты; в августе — сентябре из засады на перелётах и с подхода, попутно с вяхирем.

**КЛИ́ТРИСОВЫЙ НЕКРО́З ДУ́БА**, инфекц. заболевание, вызываемое грибом Clithris quercina порядка фацидиевых класса аскомицетов. Распространён повсеместно в ареале дуба, встречается в насаждениях разного возраста, чаще в культурах дуба до 30 лет.

К. н. д. поражает преим. побеги, ветви, вершинки, реже стволы молодых деревьев. Заражение осуществляется в 1-й половине лета спорами через механич. и др. повреждения коры. Поражённые части ветвей и стволов становятся красновато-бурыми; кора и камбий в местах поражения быстро отмирают. Некротич. участки коры приобретают желтовато-серый цвет и резко отличаются от здоровых. На них образуются мелкие (0,5—0,6 мм) белесоватые бугорки — пикниды гриба, в к-рых созревают конидии; затем появляются многочисл., расположенные наискось или поперёк ветви, слегка изогнутые продолговатые буровато-серые припухлости дл. 0,5—1 см и шир. 1—2 мм (формирующиеся в тканях коры плодовые тела гриба — апотеции). При созревании плодовых тел перидерма над ними струпьевидно разрывается и они выступают на поверхность. Во влажную погоду апотеции раскрываются продольной щелью, обнажая серовато-жёлтый слой сумок, в сухую — иногда целиком выпадают из коры, и на их месте остаются углубления.



Ветвь с плодовыми телами (апотециями) гриба.

Ветви и тонкие стволики молодых дубков обычно окольцовываются некрозом и засыхают. На более толстых стволах часто возникает односторонний некроз коры (в виде слегка вдавленных, иногда довольно длинных полос). В поражённых частях деревьев луб размочаливается, в нём появляются бурые линии, образующие как бы сетку, в древесине развивается белая волокнистая заболонная гниль.

В насаждениях лесной и лесостепной зон, при благоприятных для дуба условиях роста, К. н. д. обычно не представляет опасности: поселяясь на отмирающих, гл. обр. нижних, ветвях, гриб лишь ускоряет их засыхание, способствуя очищению ствола от сучьев. Однако при ухудшении условий роста или при повреждении молодых побегов поздними весенними заморозками К. н. д. способен вызвать усыхание живых ветвей и вершин, в результате чего может возникнуть многовершинность деревьев. Наибольший вред К. н. д. причиняет молодым культурам в засушливых и др. неблагоприятных условиях, напр. в степных полезащитных лесополосах, где гриб поражает ослабленные, но жизнеспособные деревья, вызывая ещё большее их ослабление.

Меры борьбы см. в ст. *Некрозные болезни лесных пород*.

**КЛИ́ЧКИНСКАЯ ЛЕСНА́Я ДА́ЧА**, ценный лесной массив естеств. происхождения на Ю. Читинской обл. РСФСР. Расположен в местности с горным рельефом. Почвы — мерзлотно-луговые, серые лесные среднесуглинистые и горные мерзлотно-таёжные. Пл. ок. 12 тыс. га, состоит из отд. участков до 100 га. Осн. насаждения: разнотравные, пойменные, равнинные, горно-кустарниковые березняки и осинники. Преобладают молодняки и средневозрастные насаждения. Главные породы — берёза плосколистная, осина. Произрастают также сосна обыкновенная, лиственница даурская. Класс бонитета ок. IV. К. л. д. имеет почвозащитное и рекреационное значение. См. также *Ценные леса*.

**КЛО́Н** (от греч. klón — ветвь, побег, отпрыск), потомство одной особи, образующееся в результате вегетативного размножения. Генетически идентично, т. к. клетки дочерних организмов полностью сохраняют набор материнских хромосом и наследств. информацию, заключённую в них. К. возникают спонтанно или их получают искусственно. В природе встречаются растения, напр. осина, ива, пырей, К. к-рых расселяются на значит. пространствах.

В селекции выделение К. — один из методов получения генотипически однородного материала и сортов-К. тополя, ивы, ореха и др. К. используют в семеноводстве основных лесообразующих пород (дуб, сосна, ель, лиственница) для сохранения генофонда ценных экологич. рас и лучших фенотипов, для размножения лучших генотипов (*плюсовых деревьев*), изучения комбинац. способностей в клоновых плантациях и произ-ва высококачеств. семян.

**КЛОПОГО́Н** (Cimicifuga), род многолетних трав сем. лютиковых. Выс. до 100 см. Цветки мелкие, беловатые, в простой или сложной верхушечной кисти, распускаются осенью. Ок. 20 видов, в лесах умеренной зоны Сев. полушария. В СССР — 5 видов, в осн. в хвойно-широколиств. лесах Д. Востока. Нек-рые виды с неприятным запахом, отпугивающим клопов (отсюда назв.). Растения короткого дня. Растут К. разрежённо. Теневыносливы, к почвам нетребовательны. Мн. К. введены в культуру как декор. растения. Ядовиты.

**КЛОПЫ**, полужесткокрылые (Hemiptera, Heteroptera), отряд насекомых. 25—30 тыс. видов. Распространены широко, особенно разнообразны и многочисленны в тропиках. В СССР — 2—2,5 тыс. видов, преим. в Ср. Азии и Закавказье. Дл. от 0,7 мм до 12 см. Тело уплощённое. Ротовой аппарат колюще-сосущий, в виде членистого хоботка. Крыльев 2 пары, есть бескрылые виды (постельный клоп) и виды с укороченными крыльями. У мн. К. и их личинок развиты железы, выделения к-рых имеют характерный неприятный запах. Генерация у большинства К. одногодовая. Превращение неполное — личинка становится взрослым К., минуя стадию куколки. Обитают на суше (открыто на растениях, под корой, в лесной подстилке, в почве и на её поверхности), в воде и на её поверхности. Наземные К. питаются, как правило, соками генеративных органов, семян и др. частей растений. Нек-рые К. — вредители с.-х. культур, паразиты ряда птиц и человека или переносчики возбуди-

телей вирусных заболеваний животных и растений. Хищные К. полезны, т. к. уничтожают клещей, тлей, мн. гусениц, личинок жуков и др. вредителей с.-х. культур и лесных пород. В лесах древесным породам наносят вред плоские К. (сем. Aradidae), в т. ч. *сосновый подкорный клоп*. Естеств. враги К. — яйцееды, в т. ч. теленомусы, — используются для биол. борьбы с К.-вредителями.

**КЛУБЕНЬКО́ВЫЕ БАКТЕ́РИИ**, бактерии рода Rhizobium, образующие на корнях нек-рых бобовых растений клубеньки и фиксирующие самостоятельно и в условиях симбиоза с растениями молекулярный азот атмосферы. Из древесных растений клубеньки образуют карагана, робиния, аммодендрон и др. К. б. играют важную роль в обогащении почвы азотом. См. *Азотфиксирующие бактерии*.

**КЛЮ́КВА** (Oxycoccus), род растений сем. брусничных (иногда включаемого в сем. вересковых). Вечнозелёные, б. ч. стелющиеся мелкие полукустарники с тонкими стеблями дл. 80—100 см и мелкими кожистыми листьями. Цветки красновато-розовые. Плод — тёмно-красная (иногда белая) ягода. Микотрофные растения. 4 вида, в холодном и умеренном поясах Евразии и Сев. Америки. В СССР 2 вида — К. болотная, или четырёхлепестная (O. palustris, O. quadripetalus), и К. мелкоплодная (O. microcarpus), растут в тундре на торфяных болотах и в заболоченных хвойных и хвойно-листв. лесах на С. и З. Европ. части, в Сибири и на Д. Востоке. Цветут в мае — июле, плоды созревают в августе—сентябре, сохраняются на растении под снегом до весны. Используются в сыром, мочёном виде, для варенья, морса и т. п. К. крупноплодную (O. macrocarpa), растущую в хвойных лесах Сев. Америки, культивируют (преим. в Америке), имеются плантации в СССР, гл. обр. в Белоруссии. Иногда К. объединяют вместе с черникой, брусникой и голубикой в общий род Vaccinium.

● Черкасов А. Ф., Буткус В. Ф., Горбунов А. Б., Клюква, М., 1981.

Клюква болотная.



**КНЯЖЕНИ́КА**, поленика, мамура (Rubus arcticus), многолетнее травянистое растение рода рубус сем. розоцветных. Стебли прямостоячие, выс. 10—30 см, тонко опушённые. Листья тройчатые. Цветки одиночные, довольно крупные, розовые, обычно обоеполые, реже однополые (в этом случае растения двудомные); распускаются в июне — июле. Плоды — многокостянки, похожи на плоды малины, но мельче, красные или тёмно-вишнёвые, очень сладкие, с запахом ананаса; созревают обычно в августе. Обитает в тундровой и лесной зоне Евразии и Сев. Америки. В СССР растёт в сев. р-нах Европ. части, Сибири и Д. Востока. Обычно встречается в разрежённых смешанных, хвойных и мелколиств. лесах, чаще слегка заболоченных, на лесных опушках и полянах, среди кустарников, на лужайках, кочках лесных болот. Растёт одиночно или небольшими группами. Плоды содержат сахара, витамин С, органич. к-ты и т. п. Считается лучшей дикорастущей ягодой Севера. Хоз. значение К. невелико, т. к. обильное плодоношение бывает довольно редко.



Княженика: цветение.



Княжик сибирский.

**КНЯ́ЖИК** (Atragene), род растений сем. лютиковых. Кустарниковые лианы с деревянистыми, лежащими или лазящими стеблями дл. 2—3 м. Листья обычно дваждытройчатые, черешки длинные, завивающиеся вокруг опоры. Цветки одиночные, лазоревые, фиолетово-синие, жёлто-фиолетовые. Ок. 10 видов, в лесной зоне Сев. полушария. В СССР — 4 вида. Растут

в хвойных и листв. лесах, по опушкам, на открытых каменистых склонах, в прибрежных зарослях, по скалам и россыпям. К. сибирский (A. sibirica), с белыми или желтоватыми цветками, растёт на С. Европ. части, в Сибири, Ср. Азии; хороший медонос; ядовит, используется в медицине. На Д. Востоке и в Вост. Сибири — К. охотский (A. ochotensis) и К. крупнолепестковый (A. macropetala). К. альпийский (A. alpina) — в Центральной и Южной Европе; используется в озеленении для декорирования затенённых стен, беседок.

**КО́БЛОВОЕ ХОЗЯ́ЙСТВО**, то же, что *безвершинное хозяйство*. У деревьев со срубленными вершинами на месте сруба образуются своеобразные наплывы, наз. коблами.

**КО́ДРЫ**, заповедник в Центр. Кодрах, в Молдавской ССР. Организован в 1971 на терр. Лозово-Каприяновского лесного массива для сохранения естеств. ландшафтов центр. Молдавии. Пл. 5174 га, в т. ч. лесная 5019 га. Невысокое плато с множеством глубоких балок. Родники и ручьи. Почвы оподзоленные серые и бурые. В сплошном лесном массиве заповедника наиболее распространены широколиств. дубово-грабовые и буковые леса, в к-рых гл. лесообразующими породами являются дубы скальный и черешчатый и бук европейский. В примеси — граб европейский, ясень обыкновенный, липа серебристая, клёны остролистный и полевой, черешня и др. Преобладают дубравы порослевого происхождения. В подлеске обычны кизил, бересклет бородавчатый, клекачка, гордовина и др. В травяном покрове доминируют сныть, копытень, осоки и др. Во флоре заповедника 940 видов растений, в т. ч. 34 редких (вязель изящный, лунник оживающий и др.). В заповеднике обычны лисица, барсук, лесная куница, кабан, косуля; редко встречается дикий лесной кот. Акклиматизированы асканийский марал, пятнистый олень. Многочисленны певчий дрозд, зяблик, малая мухоловка, канюк и др. В заповеднике изучают динамику и продуктивность лесных биогеоценозов.

● Экология птиц и млекопитающих Молдавии. [Сб. статей], Киш., 1975; Конспект флоры заповедника «Кодры», Киш., 1980.

**КОЗЛО́ВСКАЯ ЛЕСНА́Я ПОЛОСА́**, ценный лесной массив искусств. происхождения в Волгоградской обл. РСФСР. Расположен на водоразделе рр. Щелкан и Терса. Представляет собой полосу шир. 0,5 км, дл. 7 км. Почвы — чернозёмовидные супеси с вкраплениями пятен солонцов. Общая пл. 388 га, в т. ч. покрытая лесом 380 га. В насаждении преобладает дуб черешчатый, успешно произрастают ясень обыкновенный, клён остролистный, берест, вяз обыкновенный, берёза повислая; в подлеске — клён татарский, вишня степная. Опушечные ряды из лоха узколистного, тёрна и жёлтой акации. В покрове — злаки (мятликовые), ландыш, горошек, гравилат, крапива, в более влажных местах встречается ежевика. Возраст насаждений от 20 до 75 лет. Более молодые участки порослевого происхождения возникли после сплошнолесосечных рубок. Сохранившийся дуб в возрасте 75 лет имеет ср. выс. 16 м, диам. 32 см. Класс бонитета III. К. л. п. заложена в нач. 20 в. под рук. и по проекту лесовода Н. К. Генко. Является образцом выращивания леса в степной зоне. См. также *Ценные леса*.

**КОЗЛЯ́К**, коровяк, решетник, болотовик (Suillus bovinus), трубчатый гриб сем. болетовых порядка агариковых. Шляпка диам. 3—10 см, плоско-выпуклая, подушковидная, гладкая, слизистая, жёлто-бурая, рыжевато-бурая, иногда красноватая. Трубчатый слой не отделяется от шляпки, грязновато-жёлтый или зеленоватый, с широкими неровными порами (отличие К. от сходных по виду маслят). Ножка дл. 5—10 см, толщиной 1—2 см, одного цвета со шляпкой, гладкая. Мякоть рыхлая, несочная, беловато-желтоватая, в ножке со слабым красноватым оттенком, на разрезе слегка краснеющая. Распространён в Евразии, Сев. Америке, Африке; в СССР — в Европ. части, на Кавказе, Урале, в Сибири. Микоризообразователь. Растёт в хвойных лесах, преим. сырых сосняках и на сфагновых болотах с сосной, с августа по сентябрь. Встречается часто, местами обильно. Съедобен. Заготавливается. Имеет приятный вкус.



**КОЗОДО́ЕВЫЕ** (Caprimulgidae), семейство птиц отр. козодоеобразных. Дл. тела от 20 до 40 см. Оперение мягкое, рыхлое; окраска покровительственная, буроватых тонов. У самцов нек-рых видов в брачное время вырастают длинные украшающие перья. Хвост и крылья длинные. Полёт лёгкий, манёвренный, небыстрый. Клюв маленький, слабый. Широкий разрез рта — приспособление для ловли летающих насекомых. Длинные, упругие щетинки по краю рта предохраняют глаза от повреждения крупными насекомыми. Ноги слабые, пальцы не могут обхватывать ветки, поэтому козодои садятся вдоль крупных веток, на пни. При похолоданиях нек-рые впадают в оцепенение, напр. белогорлый козодой (Phalaenoptilus nutallii) впадает в спячку, длящуюся до 85 сут. 18 родов с 70 видами, почти исключительно в тропиках, лишь немногие проникают в умеренные широты. В СССР — 4 вида, 3 гнездящихся.

Обыкновенный козодой с птенцом.



Обыкновенный козодой (Caprimulgus europaeus) — от полупустынь до сев. границ лесной зоны, к В. — до Забайкалья. Большой козодой (C. indicus) — в лесах юга Д. Востока. Гнездятся вблизи опушек, вырубок, полян. Активны в сумерки и ночью. Насекомых ловят на лету или схватывают с поверхности земли. В период токования издают продолжительную (неск. минут) трель, иногда взлетают с громким криком. Два белых с пятнами яйца откладывают прямо на землю. Перелётные птицы. В массе поедают вредных для леса насекомых (майского и июньского хрущей, усачей, долгоносиков, щелкунов, листоедов, бабочек шелкопрядов, пядениц, совок, молей). Немногочисленны.

**КОКАЙНОВЫЙ КУСТ**, ко́ка (Erythroxylum coca), вечнозелёный кустарник сем. кокаиновых (эритроксиловых). Выс. 1—3 м. Кора красновато-коричневая. Листья некрупные, с колючками у основания. Цветки желтовато-зелёные, мелкие, невзрачные, в пазухах листьев; соцветие 6—12-цветковое. Плод — продолговатая красная костянка диам. 0,4 см. Плоды поедаются птицами, к-рые распространяют К. к. Родина К. к. — высокогорья Перу и Боливии и вост. склоны Анд. К. к. — древняя культура инков, к-рые считали его священным растением. Ныне К. к. в диком виде почти не встречается. Культивируется в тропич. странах Юж. Америки (Аргентина, Боливия, Перу). Листья содержат алкалоиды (кокаин и др.), используемые в медицине. Индейцы употребляют сухие листья К. к., посыпанные золой, для жевания и в виде чая (притупляет голод, снимает усталость). Плантации К. к. находятся под контролем правительств и Междунар. орг-ции уголовной полиции, т. к. кокаин — наркотик.



Кокаиновый куст.

**КОКОНОПРЯ́ДЫ** (Lasiocampidae), семейство бабочек. Ок. 1000 видов, распространены широко, особенно многочисленны и разнообразны в тропиках. В СССР — ок. 50 видов, преим. в лесах. Передние крылья больше задних, в размахе до 90 мм (самки крупнее самцов), в покое складываются кровлеобразно. Хоботок не развит, усики короткие. Яйца откладывают кучками на ветви, листья и хвою древесных пород. Гусеницы крупные, с пятью парами брюшных ног, волосистые, питаются листьями и хвоей. Окукливание на деревьях в плотном пергаментообразном сигаровидном или яйцевидном коконе. Зимуют чаще гусеницы, иногда куколки или яйца. Ряд видов К. — вредители листьев и хвои мн. древесных пород. Нек-рые виды К. дают вспышки массового размножения; наибольший ущерб лесу наносят сибирский и сосновый К., садам — кольчатый К. Часто К. наз. шелкопрядами.

**КОКО́СОВАЯ ПА́ЛЬМА** (Cocos nucifera), растение сем. пальм. Ствол выс. 20—25 м, диам. у основания 50—60 см, кверху постепенно суживается до 25—30 см. Крона из 20—30 перистых листьев (дл. 3—6,5 м, шир. до 1 м). Плод (т. н. кокосовый орех) весит 1,5—2,5 кг. Эндосперм семени сначала жидкий и прозрачный, с появлением в нём капель масла превращается в эмульсию молочного цвета, затем густеет и затвердевает. К. п. — одно из наиболее важных в хоз. отношении растений тропиков, использование к-рого чрезвычайно многообразно. Зрелый эндосперм (содержит 30—35% масла) — ценное сырьё (копра) для получения пищ. и технич. масла. Жмых — корм для скота. Эндосперм незрелых орехов — кокосовое молоко (содержит ок. 27% жира, 6% углеводов и 4% белка) — используется в пищу, обычное питьё в тропиках. Из сока соцветий получают сахар, сироп, вино. Верхушки молодых К. п. употребляют в пищу. Из волокон оболочек плодов (койр), а также из волокон листьев изготовляют канаты, циновки, щётки и пр. Стволы — строит. материал. Предполагают, что родина К. п. — тропич. р-ны Азии, откуда её плоды, разносимые мор. течениями, достигли о-вов Океании, Африки, Америки. Встречается на о-вах и мор. побережьях материков (образует рощи) по обе стороны экватора до 30° с. ш. и 30° ю. ш. С древних времён К. п. культивируют в тропиках обоих полушарий, гл. обр.



Кокосовая пальма.

на Филиппинских о-вах, о-вах Малайского архипелага, п-ове Малакка, в Индии и на о. Шри-Ланка. Площадь, занятая К. п., 3,4 млн. га. К. п. очень декоративна (используются в парковых насаждениях). Ранее под назв. К. п. объединялось много разных видов, ныне относимых к др. близким родам (Arikuryroba, Butia, Syagrus) сем. пальм.

● Menon K. P. V., Pandalai K. M., The coconut palm. A monograph, Ernakulam (S. India), 1958.

**КОКЦИ́ДОВЫЕ**, кокциды (Coccoidea, Coccinea), подотряд насекомых отр. равнокрылых. Св. 3600 видов, распространены преим. в тропиках и субтропиках. В СССР — ок. 500 видов, на Ю. Европ. части и Д. Востока, в Казахстане, Ср. Азии и Закавказье. К. включают ряд семейств, объединяемых в группы щитовок [в т. ч. сем. собств. щитовки (Diaspididae)] и червецов [в т. ч. сем.: войлочники (Eriococcidae), мучнистые червецы (Pseudococcidae), гигантские червецы (Margarodidae), ложнощитовки (Coccidae), кермесы (Kermococcidae), лаковые червецы (Laceiferidae)]. Дл. К. 1—12 мм. Ярко выражен половой диморфизм: самцы крылатые, с развитыми усиками и ногами, хоботка нет; самки бескрылые, часто с редуцированными ногами и глазами, тело покрыто щитком или восковыми выделениями, хоботок образует петлю. У большинства К. генерация одногодовая или двойная, иногда до 4 в году. Яйца (от 25 до 3000) откладывают в яйцевой мешок, под тело или щиток, нек-рые виды живородящи. Личинки после отрожде-

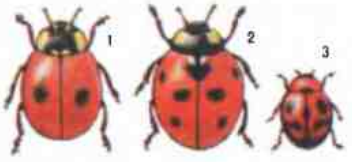



**Кокцидовые, повреждающие лесные породы:** А — вязовый войлочник (Cossyparia spuria) на ильме; Б — боярышниковая ложнощитовка (Palaeolecanium bituberculatum): 1 — самки на ветке боярышника, 2 — самка и яйца на коре; В — ивовая щитовка (Chionaspis salicis): 1 — самцы на стволе ясеня, 2 — самки на ветке, 3 — щитки самки и личинок на коре; Г — яблоневая запятовидная щитовка (Lepidosaphes ulmi): 1 — самец, 2 — самка, 3 — самка и яйца под щитком (вид снизу), 4 — щитки самки и личинок на коре, 5 — боярышник, заселённый щитовкой; Д — кипарисовая щитовка (Carulaspis juniperi): 1 — самка, 2 — самки на ветке можжевельника, 3 — щитки самца (внизу) и самки на хвое (по В. Янину).

ния («бродяжки») расползаются, переносятся ветром и, присосавшись к растению, образуют защитные покровы. Зимуют яйца, личинки и имаго (самки). К. — растительноядные, высасывают клеточный сок тканей растений; обитающие на стволах, ветвях, побегах вызывают растрескивание коры, усыхание частей и всего дерева; поселяющиеся на листьях и плодах — деформацию плодов и опадение листьев, что ведёт к изреженности крон, замедлению их роста и отмиранию деревьев. На сахаристых выделениях К. селятся сажистые грибы, ускоряющие гибель растений. Отд. виды К. могут наносить серьёзный ущерб лесному х-ву, особенно хвойным породам. Естеств. враги К. — хальциды и кокцинеллиды — снижают численность К. в природе. Меры борьбы: применение инсектицидов ранней весной и осенью, в особых случаях — летом (против молодых личинок и самок); селекционные, лесохоз. и карантинные мероприятия; перспективен биол. метод.

● Борхсениус Н. С., Практический определитель кокцид (Coccoidea) культурных растений и лесных пород СССР, 2 изд., Л., 1973.

**КОКЦИНЕЛЛИ́ДЫ,** божьи коровки (Coccinellidae), семейство жуков. Ок. 4 тыс. видов, во всех частях света. В СССР — св. 200 видов, во всех зонах. Дл. 1—9 мм. Тело выпуклое, округлое или овальное, окраска яркая «предостерегающая» (К. несъедобны для большинства насекомоядных позвоночных): разл. сочетания красного, жёлтого, белого и чёрного цветов и обычно чёрные пятна на светлом фоне. У большинства видов К. жуки и личинки — хищники, гл. обр. энтомофаги, питаются преим. лесными членистоногими — тлями, червецами, кокцидами и др. равнокрылыми, а также яйцами и личинками ряда пилильщиков, листоедов, клопов, бабочек, клещей; нек-рые (подсем. Epilachninae) растительноядные. Самки хищных К. откладывают яйца по одному или кучками (в ср. 200—400, максимально 1550) в колониях своих жертв или вблизи них. За год развивается неск. поколений. Зимуют обычно жуки в укрытиях. Нек-рые виды (Ailocaria mirabilis, Harmonia oxyridis, Synharmonia conglobata) в лесах юж. Приморья образуют массовые скопления в трещинах скал, около жилых и хоз. построек. Мн. виды К. используются для биол. борьбы с вредителями. Так, ввезённые в Закавказье австрал. виды — родолия (Rodolia cardinalis) и Cryptolaemus montrousieri — подавили размножение вредителей цитрусовых — желобчатого и мучнистого червецов и чай-




Кокцинеллиды: 1 — двуточечная; 2 — семиточечная; 3 — родолия.

ной пульвинарии. В лесном х-ве полезны семиточечная (Coccinella septempunctata), двуточечная (Adalia bipunctata) и др. К. Жуков собирают и используют в борьбе с тлями и кокцидовыми, выпуская их в местах скопления вредителей.

● Теленга Н. А., Биологический метод борьбы с вредными насекомыми. (Хищные кокцинеллиды и использование их в СССР), К., 1948.

**КО́ЛА** (Cola), род вечнозелёных деревьев сем. стеркулиевых. Выс. до 20 м. Корни мощные, досковидные. Листья крупные, простые, цельнокрайные, иногда пальчатосложные. Цветки мелкие, желтоватые, колокольчатые, в метёлках. Плод — кожистая или деревянистая коробочка с 4—6 гнёздами, в каждом из к-рых 5—10 семян, т. н. орехов кола. Св. 120 видов, во влажных тропич. лесах Зап. Африки. Размножается К. семенами, в культуре — сеянцами и черенками. Цветочные почки формируются через 3—4 мес после прекращения роста побегов. Плодоносит на 6—7-й год. Активный рост К. в течение года чередуется с периодами покоя. Приспособлена к смене дождевого и сухого периодов. Светолюбива, но не выносит прямых солнечных лучей. К. блестящую (C. nitida) и К. заострённую (C. acuminata) культивируют в тропич. р-нах Америки, Африки, Юж. и Юго-Вост. Азии (осн. произ-во семян — в Нигерии, св. 100 тыс. т в год). Семена К. содержат алкалоиды — кофеин и теобромин. На родине и в р-нах выращивания свежие семена употребляют как возбуждающее и утоляющее жажду средство. Экстракты орехов К. применяют для изготовления тонизирующих напитков и лекарств. средств.

**КОЛКИ́,** колковые леса, небольшие леса в лесостепной зоне, приуроченные к увлажнённым местам. Относятся к лесам I группы, подлежат строгой охране. Характерны для Зауралья, где составляют более половины лесного фонда и в сочетании с полями образуют своеобразный ландшафт. Встречаются в центр. и юго-вост. р-нах Европ. части СССР — Воронежская, Саратовская, Волгоградская обл. (осиновые К.), в Сибири — Омская, Новосибирская обл., Красноярский край, в Сев. и Центр. Казахстане. К. расположены в блюдцеобразных понижениях, где почвы более увлажнены, чаще на водоразделах. Размеры К. от 0,2 до 30 га. Главные породы колковых лесов — берёза (Зауралье), осина (Европ. часть СССР), осина и берёза (Казахстан), в редком подлеске — шиповник, дрок, вишня степная, спирея, ива и др. Класс бонитета II—IV.

В Зауралье по плоскозападинным блюдцам (углублены на 30—70 см) с выщелоченными, осолоделыми и солонцеватыми черноземами встречаются К. след. типов: березняк костянично-разнотравный и березняк вишняково-разнотравный. По западинным блюдцам (углублены на 50—100 см) в центр. части К. произрастает березняк злаковый, в подлеске — ива, на периферии — березняк злаково-разнотравный. Почвы — солоди, по краям К. — серые лесные осолоделые или осолодевающие солонцы. В К. по резкозападинным блюдцам (углублены до 160 см) в центре — осоковое болото, вокруг него полоса березняка с подлеском из ивы, в периферийной части — березняк злаково-разнотравный. В центре К. — почвы лугово-болотные или заболоченные солоди, по краям — солоди и осолодевающие солонцы.

К. влияют на прилегающие к ним участки, повышая влажность воздуха и почвы, значительно ослабляя дефляцию. Уровень грунтовых вод в К. повышается на 1,2—2 м, на полях между ними (при лесистости 7—10%) — на 0,7 м. Колковые леса способствуют рассолению почв прилегающих полей. Урожайность с.-х. культур среди К. значительно выше, чем в открытой степи.

● Харитонов Г. А., Мочалкин Л. С., Лесомелиорация лесостепного Зауралья, М., 1967; Харитонов Г. А., Мелиоративное значение колковых лесов в лесостепном Зауралье, «Лесное хозяйство», 1967, № 6.

**КОЛЛЕНХИ́МА** (от греч. kólla — клей и énchyma, букв. — налитое, здесь — ткань), опорная (механическая) ткань гл. обр. первичной коры молодых стеблей двудольных растений. Состоит из клеток с неравномерно утолщёнными, неодревеснев шими, водосодержащими оболочками. Клетки К. содержат протопласты со всеми органоидами и способны к возобновлению меристематич. активности. Стенки их состоят преим. из целлюлозы или из целлюлозы и пектина. По строению К. близка к паренхиме, увеличивает прочность и эластичность стеблей, черешков листьев. В более толстых стеблях растений К. выполняет запасающую или ассимилирующую функцию.

**КОЛЛО́ИДЫ ПО́ЧВЕННЫЕ,** совокупность элементарных почвенных частиц менее 0,0001 мм (по др. данным, менее 0,0002 мм или менее 0,001 мм). Составляют одну из фракций гранулометрич. элементов почвы (см. *Гранулометрический состав почвы*). Частицы К. п. наз. коллоидными мицеллами; они имеют разл. химич. и минералогич. состав, представлены органическими, минеральными и органо-минеральными соединениями. В коллоидно-дисперсном состоянии находится осн. масса *органического вещества почвы*. Минер. К. п. состоят гл. обр. из глинистых минералов, органо-минеральные представлены преим. соединениями гумусовых в-в с др. вторичными минералами.

Во влажной почве мицеллы распределены в воде и образуют коллоид-

ные системы: золи (мицеллы взвешены в р-ре) и гели (мицеллы связаны между собой в студенистый сгусток). Обычно К. п. находятся в форме гелей, но при поливах и выпадении осадков часть их переходит в золи. В виде золей К. п. перемещаются по почвенному профилю, образуя уплотнённые горизонты, напр. иллювиальный в подзолистых почвах. Содержание коллоидной фракции в разл. почвах неодинаково: от 2% в лёгких почвах до 30—50% в тяжёлых.

К. п. поглощают из почвенных р-ров аммоний, калий, кальций, магний, фосфаты, т. е. определяют поглотительную способность почвы, предохраняют эти в-ва от вымывания, способствуют образованию почвенной структуры. От содержания коллоидной фракции зависят также буферность почвы, связность, гидрофильность, водопроницаемость и др. По кол-ву, минералогич. и химич. составу коллоидов в различных почвенных горизонтах судят о генезисе и эволюции почв, прогнозируют их свойства, разрабатывают классификации.

● Гедройц К. К., Избр. соч., т. 1—3, М., 1955; Ремезов Н. П., Почвенные коллоиды и поглотительная способность почв, М., 1957; Горбунов Н. И., Почвенные коллоиды и их значение для плодородия, М., 1967.

**КОЛОКО́ЛЬЧИК,** кампанула (Campanula), род одно-, дву- и многолетних трав сем. колокольчиковых. Выс. 5—150 см. Листья очередные, иногда собраны в розетки у основания стебля. Цветки сростнолепестные, колокольчатые, синие, голубые, реже фиолетовые, белые, в метельчатых или кистевидных соцветиях; распускаются летом. Плод — коробочка. Ок. 300 видов, в умеренном поясе Сев. полушария, преим. на Ю. Европы и в Передней Азии, частично в Сев. Америке. В СССР — ок. 150 видов, из них 130 на Кавказе. В лесах обитают 10—12 видов К.; теневыносливы, холодоустойчивы. К. персиколистный (C. persicifolia) характерен для светлых берёзовых и сосновых лесов Европ. части, Кавказа, Зап. Сибири, К. рапунцелевидный (C. rapunculoides), К. крапиволистный (C. trachelium) и К. широколистный (C. latifolia) произрастают разрежённо, отд. пятнами в широколиств. и хвойных лесах Европ. части, Кавказа, Зап. Сибири, Ср. Азии; К. точечный (C. punctata) — в хвойно-широколиств. лесах Вост. Сибири и Д. Востока. Все К. размножаются семенами, в культуре — делением куста. Крупноцветные К. (персико- и крапиволистный), уничтожаемые на букеты, нуждаются в охране. 9 видов К. (ардонский, карпатский, удивительный и др.) в Красной книге СССР. Мн. виды К. разводят как декоративные.

**КОЛОНО́К** (Kolonocus sibirica, или Mustela sibirica), хищное млекопитающее сем. куньих. Дл. тела до 40 см, масса до 900 г, самки меньше самцов. Мех ярко-рыжий, на конце морды «маска» из буровато-белых волос. Распространён в Азии; в СССР — в тайге Азиат. части, с нач. 20 в. стал интенсивно расселяться на З. — в Европ. часть СССР. Оптимальные условия для жизни К. — густая тайга, где он тяготеет к мелким речушкам и ручьям, поросшим смешанным лесом с густым подлеском, захлам-



Колонок зимой.

Колокольчик персиколистный.

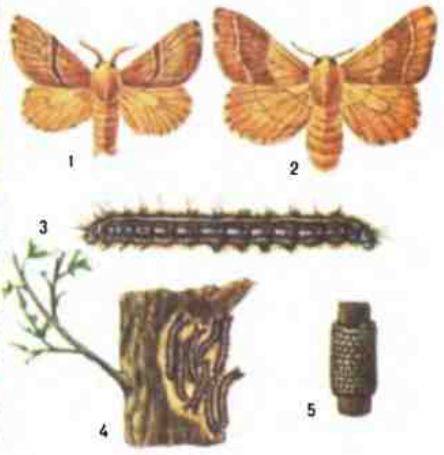


Колокольчик крапиволистный.





Колонок летом.




Кольчатый коконопряд: 1 и 2 — бабочки (самец и самка); 3 — гусеница; 4 — колония гусениц и черенки съеденных ими листьев; 5 — кладка яиц.

лённым валежником. Сумеречный, наземный хищник, хорошо лазает по деревьям. Основу питания составляют мелкие грызуны, реже птицы, рыба, земноводные. Детёнышей 2—6, максимально — до 12. Полезен истреблением мышей и полёвок, особенно водяной полёвки, вредящей в лесном и сел. х-ве. Наносит ущерб водоёмам, заселённым ондатрой (снижает её численность). Пушной зверь. Мех часто красят в коричневый цвет («под соболя» или «под норку»). Из волос хвоста изготовляют лучшие кисти для живописи. Добывают самоловами, капканами и ружейной охотой с собакой.

● Териовский Д. В., Биология куницеобразных (Mustelidae), Новосиб., 1977; Колонок, горностай, выдра. Размещение запасов, экология, использование и охрана, М., 1977 (Промысловые животные СССР и среда их обитания).

**КОЛОТЫЕ МАТЕРИАЛЫ**, см. *Лесоматериалы*.

**КОЛХИДСКИЙ ЗАПОВЕДНИК**, по берегам оз. Палеостоми и р. Пичоры, на Колхидской низм., в Груз. ССР. Организован в 1939 (в совр. границах с 1959) для сохранения участка уникальной природы Колхидской низм., какой она была до интенсивного осушения. Пл. 500 га, в т. ч. покрытая лесом 342 га, водоёмы 157 га. Расположенная почти на уровне моря, аллювиальная равнина имеет болотистый ландшафт. Почвы болотные и полуболотные, на более возвышенных местах — оподзоленные желтоземы. Климат субтропический, влажный. Б. ч. заповедника занята реликтовым болотистым лесом, где доминируют ольха бородатая, к к-рой примешиваются лапина крылоплодная (местами образует чистые насаждения), ясень, бук, дуб имеретинский и др.; в подлеске — рододендрон понтийский, самшит колхидский (в осн. молодые деревья, в заповеднике отмечено их хорошее возобновление), лавровишня; на опушках сильно развиты лианы — плющ, обвойник, павой, ломонос. Изредка встречаются участки самшита с ежевикой кавказской. Во флоре заповедника 12 эндемиков, в т. ч. инжир колхидский и клекачка колхидская. Кроме лесных участков, в К. з. распространены травяные болота с камышом, тростником, осоками и др. и сфагновые болота. В фауне — кабан, косуля, шакал, куница, болотная черепаха и др. Науч. исследования в К. з. направлены на комплексное изучение флоры и фауны Колхидской низменности.

● Колаковский А. А., Растительный мир Колхиды, М., 1961.

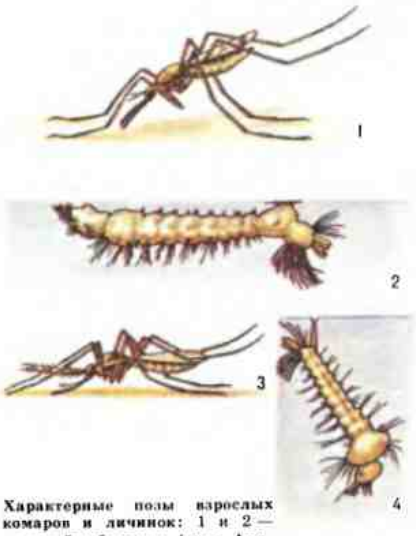
**КОЛХОЗНЫЕ ЛЕСА**, см. *Леса колхозные*.

**КОЛЬЦЕВАНИЕ ПТИЦ**, см. *Мечение животных*.

**КОЛЬЧАТЫЙ КОКОНОПРЯД**, кольчатый шелкопряд (Malacosoma neustria), бабочка сем. коконопрядов. К. к. распространён в Евразии, в СССР — в Европ. части, на Кавказе, Урале, в Сибири и на Д. Востоке. Крылья в размахе 32—44 мм (самки крупнее самцов). Генерация одногодовая. Лёт в июле. Яйца (до 500) откладывает плотной спиралью вокруг тонких веточек мн. листв. пород, зимуют. Гусеницы дл. до 6 см; отрождаются в конце апреля — начале мая, развиваются 40—45 сут, проходят 5—6 возрастов; сначала повреждают почки, затем полностью объедают листья. Молодые гусеницы живут колониями в паутинных гнёздах в развилках ветвей и на стволах, питаются ночью. После 3-й линьки расползаются. Окукливание среди листьев, в трещинах коры в белом пергаментообразном коконе. К. к. повреждает листья гл. обр. розоцветных (яблони, груши, вишни, рябины), а также дуба, ильмовых, граба, бука, берёзы, клёна, ивы и др. Обычно размножается в садах, в степной и лесостепной зонах — в лесах (чаще дубравах), лесных полосах. Меры борьбы: при угрозе полного объедания листвы опрыскивание насаждений инсектицидами и биопрепаратами, срезка и уничтожение кладок яиц до выхода гусениц.

● Романова Ю. С., Лозинский В. А., Кольчатый шелкопряд и борьба с ним, М., 1968.

**КОМАРЫ НАСТОЯЩИЕ**, кровососущие комары (Culicidae), семейство подотряда длинноусых двукрылых. Ок. 2,5 тыс. видов. Распространены очень широко. В СССР — ок. 100 видов. Дл. до 8 мм, тело удлинённое, ноги длинные и тонкие. Ротовой аппарат колющий. Характерны длинные многочлениковые усики. Яйца, личинки и куколки развиваются в воде мелких стоячих водо-



Характерные полы взрослых комаров и личинок: 1 и 2 — малярийный комар (рода Anopheles) и его личинка; 3 и 4 — немалярийный комар (рода Culex) и его личинка.

ёмов, лесных лужах, в скоплениях воды в дуплах деревьев и т. п. Личинки растительноядные, хищные, детритоядные; взрослые обитают на суше, самцы питаются соком растений, самки обычно кровососущи — питаются кровью теплокровных животных и человека. Некровососущие К. н. питаются нектаром. На С. ареала в СССР К. н. дают 2 поколения, в средней полосе 3—4, на Ю. — 5—6 поколений в год. К. н. — один из осн. компонентов гнуса, гл. обр. виды родов Culex, Aedes, Anopheles, особенно многочисленны в тайге. Нек-рые виды, напр. An. maculipennis, причиняют большой вред, распространяя возбудителей опасных заболеваний и истощая своей назойливостью лесных животных и человека. Малярийных комаров отличают от безвредных по позам личинок и взрослых особей в покое (рис.). В лесах наиболее массовые виды относятся к роду Aedes (в СССР — ок. 50 видов). Естеств. враги взрослых К. н. — стрекозы, хищные мухи, жуки, осы, муравьи, ласточки, летучие мыши; личинок поедают гидры, нематоды, пиявки, водяные пауки, жуки-плавунцы и др. насекомые, рыбы и водоплавающие птицы. Меры борьбы и защиты: проведение мелиорат. мероприятий, обработка химич. препаратами мест вылета взрослых особей; в лесу — применение репеллентов, ношение противокомарных сеток и т. п.

● Штакельберг А. А., Кровососущие комары Палеарктики, М. — Л., 1937.

**КОМБИНИ́РОВАНИЕ** лесопромышленного производства, прогрессивная форма орг-ции общественного произ-ва, основанная на технич. и организац. соединении в одном предприятии разл. произ-в; предполагает крупные размеры предприятий и высокий уровень *концентрации производства;* находится во взаимной связи со специализацией производства в лесных отраслях. К. способствует экономии затрат труда, оптимизации произ-ва, рациональному расходованию сырьевых и энергетич. ресурсов. Значит. экономию даёт сокращение транспортных расходов, связанных с перевозкой сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. К. произ-ва способствует также улучшению географич. размещения пром-сти и практически обеспечивает расширение сырьевой базы за счёт её рационального использования. В конечном счёте К. приводит к повышению экономич. эффективности произ-ва.

Гл. цель К. произ-ва в лесной и лесоперерабат. пром-сти — комплексное использование древесного сырья, орг-ция его эффективной глубокой переработки. К. может объединять неск. произ-в на основе сочетания последоват. стадий обработки продукции или соединения добычи сырья с его обработкой (лесозаготовки, лесопиление, шпалопиление, произ-во столярных изделий и т. п.), на базе комплексного использования древесного сырья и отходов (химич. переработка древесины, произ-во древесностружечных и древесноволокнистых плит и т. п.), на основе орг-ции единых вспомогат. произ-в. При создании *лесопромышленных комплексов* используются все формы К.

При К. лесопильного произ-ва с произ-вом древесных плит значительно увеличивается выпуск лесопродукции. Напр., на совр. восьмирамном лесозаводе образуется 160 тыс. $м^3$ отходов, из к-рых 50 тыс. $м^3$ — опилки. Установка оборудования для выработки 100 тыс. $м^3$ древесных плит по качеству не ниже досок 1-го и 2-го сортов обусловливает увеличение выпуска продукции почти на 80%; срок окупаемости такого завода — 4,5—5 лет. К. лесопильного произ-ва и выработки заготовок из пиломатериалов позволяет получить на 10—15% больше технологич. щепы, чем только при выработке пиломатериалов.

К. целлюлозно-бумажной пром-сти и химич. переработки древесного сырья (гидролизное произ-во, выпуск древесностружечных и древесноволокнистых плит) базируется на использовании единых энергетич. ресурсов, известной общности технологич. циклов. В результате только от совмещённого стр-ва экономия достигает 25%. Эффективно соединение лесопильного произ-ва с целлюлозно-бумажным, когда отходы лесопиления идут на выработку технологич. щепы для изготовления целлюлозы.

При К. произ-ва древесностружечных плит с комбинатом мебельных деталей образующиеся при раскрое плит отходы являются дополнит. вторичным сырьём. Эффективно также К. произ-ва клеёной фанеры и древесностружечных плит.

При плановом развитии нар. х-ва выбор варианта К. определяется строго расчётными данными, причём учитываются взаимосвязи и взаимозависимости экономич. и технологич. факторов, необходимость создания специализир. структуры лесопром. предприятий. Конкретные преимущества того или иного варианта произ-ва обосновываются расчётом, учитывающим специфику местных условий работы.

**КО́МЕЛЬ**, нижняя прикорневая часть древесного ствола, отходящая от корневой шейки, — более толстый его конец. У нек-рых тропич. деревьев от К. отходят досковидные корни. Показатели физико-механич. свойств древесины К. отличаются от показателей свойств древесины остальной части ствола, т. к. комлевая часть испытывает нагрузку на продольное сжатие под действием силы тяжести и на изгиб под действием ветра. К. представляет собой высококачеств. бессучковую или малосучковую часть ствола, пригодную для выработки резонансных пиломатериалов и заготовок, лущёного и строганого *шпона* и т. д. К. нередко имеют порок, наз. *закомелистостью* (особенно К. лиственницы). При механич. и огневых повреждениях К. становится местом развития т. н. комлевых гнилей, в т. ч. *корневой губки*.

**КОМЛЕВО́Й ЕЛО́ВЫЙ ТРУТОВИ́К** (Polystictus circinatus var. triqueter), еловый трутовик, гриб сем. полипоровых порядка афиллофоровых класса базидиомицетов. В СССР распространён в Европ. части (гл. обр. на ели обыкновенной, реже на сосне и лиственнице), на Урале, в Сибири (на пихте и кедре) и на Д. Востоке (на ели аянской); известен в Зап. Европе. К. е. т. поражает стволы живых деревьев, вызывая в их комлевой части ядровую или одностороннюю ядрово-заболонную пёструю ямчатую гниль.

Плодовые тела К. е. т. — однолетние, в виде шляпок без ножки или с её зачатком, редко с короткой боковой ножкой; образуются на комлевой части ствола (до 1,5 м от земли), у корневой шейки или на корневых лапах. Располагаются черепитчатыми группами, иногда поодиночке, часто срастаясь краями. Шляпки полукруглые, плоские, размером (в см) 4—10×2—6×0,5—1, с более острым, иногда волнисто-лопастным, слегка подогнутым краем; поверхность бархатистая или войлочная, у старых плодовых тел почти голая — желтовато-рыжая, рыжевато-коричневая или тёмно-бурая. Внутр. ткань коричневая, состоит из двух слоёв (пробково-кожистого и войлочного), разделённых тонкой тёмной линией. Гименофор трубчатый, ржаво-коричневый или каштаново-бурый; трубочки дл. 1—5 мм; поры неравновеликие, от 0,3—0,5 до 1—1,2 мм в диаметре, округлые или угловатые, иногда извилистые или расщеплённые, с серовато-тым налётом.

Деревья заражаются базидиоспорами через обломанные сучья и механич. повреждения в ниж. части ствола. Поражённая древесина вначале желтеет, затем в ней появляются многочисл. буроватые овальные пятна, внутри к-рых постепенно образуются пустоты (ямки), окаймлённые тонкими тёмно-бурыми линиями. В конечной стадии гниения древесина может растрескиваться по годичным слоям; в трещинах развиваются тонкие тёмно-коричневые мицелиальные шнуры. В местах формирования плодовых тел мицелий гриба из ядровой части ствола переходит в заболонь, а затем и в камбий, вызывая их отмирание на значит. участках, часто сопровождаемое сильным смолотечением. Из комля гриб, как правило, распространяется в корни, к-рые довольно быстро загнивают и разрушаются. Вверх по стволу гниль поднимается в ср. на 2—3 м (иногда до 5—6 м) от его основания.

К. е. т. поражает насаждения III—VIII классов возраста, причиняя значит. вред. В результате развития комлевой ядровой гнили резко снижается выход деловых сортиментов, т. к. поражённые кряжи пригодны только на дрова. Потери деловой древесины могут достигать 50%. Загнивание корней, а также частичное поражение живых слоёв заболони и камбия вызывают ослабление и усыхание деревьев, способствуют ветровалу и бурелому, увеличению численности стволовых вредителей.

Меры борьбы см. в ст. *Гнилевые болезни древесных пород*.

● См. также лит. в ст. *Дереворазрушающие грибы, Трутовые грибы, Гнилевые болезни древесных пород*.

Комлевой еловый трутовик.



**КО́МПЛЕКС ЛЕСОПРОМЫ́ШЛЕННЫЙ**, см. *Лесопромышленный комплекс*.

**КО́МПЛЕКСНАЯ ВЫ́РАБОТКА**, объём продукции (работ), полученной в результате выполнения комплекса операций за определ. время. На предприятиях лесозаготовит. пром-сти и лесного х-ва в планировании и учёте используют преим. показатели годовой и дневной К. в. Первый применяют там, где производств. процесс длится непрерывно в течение года (лесозаготовки), второй — там, где комплекс операций выполняется в течение непродолжит. времени (лесокультурные работы, рубки ухода). Исчисляют К. в. в расчёте на одного рабочего (работающего) в натуральных, условно-натуральных и денежных единицах (см. также ст. *Нормирование труда, Нормативы по труду*).

**КО́МПЛЕКСНАЯ РУ́БКА**, совмещает рубки главного пользования и рубки ухода на одной и той же площади. Напр., удаление в 2-ярусном древостое осины или берёзы (верх. ярус), достигших возраста спелости (см. *Возраст рубки*), означает по отношению к этим породам главную рубку, по отношению к ниж. ярусу (ель) — рубку ухода (осветление или прореживание ели).

К. р. проводят в 1—2 или 3 приёма. Число приёмов и интенсивность их зависят от состава ярусов, возрастной структуры, сомкнутости, густоты и др. таксац. признаков древостоя, а также состояния деревьев разных поколений, типов леса и лесорастит. условий. На дренированных почвах, где формируются типы леса с высокопродуктивными, более глубокоукореняющимися древостоями (брусничники, кисличники, сложные ельники и др.), рубка может быть более интенсивной вследствие меньшей опасности ветровала и бурелома. Возможны разл. варианты К. р.: полное удаление 1-го яруса в 1 приём при отсутствии опасности ветровала для 2-го (хвойного) яруса; рубка в 2—3 приёма 1-го яруса, если ветровал и бурелом возможны для 2-го яруса. Наряду с этим следует учитывать состояние деревьев 2-го яруса, степень жизнеспособности подроста и самосева, а также возможность задернения почвы в осветлённых местах, образования корневых отпрысков и т. п.

Значение К. р. возрастает в связи с изменениями в лесах СССР, происшедшими в 30—80-е гг. 20 в. под влиянием интенсивной эксплуатации, особенно в сев.-зап., центр. и сев. р-нах Европ. части. Здесь на значит. площадях на месте бывших хвойных лесов образовались и формируются листв. и хвойно-листв. древостои. К. р. призваны сыграть существ. роль в ускоренном восстановлении и выращивании хвойных насаждений, своеврем. использовании древесины листв. пород, повышении продуктивности лесов. Разработка технологии К. р. направлена на выполнение ими своего назначения при миним. повреждениях самосева и подроста, деревьев 2-го яруса и оставленных на ускоренное доращивание. Это достижимо при строгом соблюдении правильного направления валки, использовании манёвренных машин с длинными стрелами, извлекающими деревья из леса без повала их на землю.

К. р. следует отличать от комбинир. рубок, которые являются разл. сочетаниями видов рубок главного пользования или только рубок ухода.

● Мелехов И. С., Проблемы современного лесоводства, М., 1969; Вохминцев В. И., Комплексные рубки в разновозрастных лиственно-еловых и елово-лиственных древостоях Марийской АССР, Йошкар-Ола, 1971 (Автореф. дисс.); Тихонов А. С., Лесоводственные основы различных способов рубки леса для возобновления ели, Л., 1979.

**КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ**, всестороннее экономически оправданное использование всех полезных компонентов древесины и древесных отходов. Древесина используется в круглом виде как строит. материал, сырьё для произ-ва пиломатериалов, шпал, *фанеры*, мебели, *тары деревянной* и т. д. Круглый лесоматериал применяется также в угольной и горнорудной пром-сти. Значит. кол-во пилопродукции поставляется авто-, вагоно- и судостроению. Путём химич. переработки древесины получают *целлюлозу*, бумагу, картон, ткани, сахар, этиловый спирт, кормовые дрожжи, белок, смазочные масла и пр. В 1980-е гг. из древесины изготовляются изделия ок. 20 тыс. наименований.

Наряду с деловой древесиной в хоз. оборот интенсивно вовлекаются кусковые отходы лесопильной и деревообр. пром-сти, низкосортная древесина, маломерная древесина от рубок ухода, сыпучие отходы (опилки) и кора, лесосечные отходы (ветки, сучья, пни) всех сортов и видов древесины.

Путём химико-механич. переработки низкокачеств. древесного сырья и отходов древесины можно получить такие высокоэффективные заменители деловой древесины, как древесноволокнистые, древесностружечные плиты, тарный картон и пр. Кроме того, переработка всех составных частей древесины химич. методами обеспечивает произ-во такой продукции, к-рая заменяет с.-х. сырьё и продовольств. товары. Осн. направление использования кусковых отходов лесопиления и деревообработки — произ-во технологич. щепы для целл.-бум. пром-сти. Для переработки кусковых отходов лесопиления на щепу требуется на 30—40% меньше капитальных вложений, чем при произ-ве щепы в леспромхозах из дров и лесосечных отходов. Важное значение имеет полная переработка кусковых отходов фанерного произ-ва для изготовления древесностружечных плит, а также фанеры при формировании её внутр. слоёв.

Эффективно также использование в целл.-бум. произ-ве хвойных технологич. дров, щепы, вырабатываемой из них, и топливных дров, хотя переработка их связана с бо́льшими эксплуатац. затратами, чем переработка балансовой древесины, из-за повышенного расхода энергии и химикатов, бо́льшей длительности производств. цикла и т. д. Низкокачеств. древесина и древесные отходы широко применяются и в гидролизной пром-сти.

В 80-е гг. решается проблема использования древесины мягких листв. пород, особенно на терр. Европ. части СССР. Древесина листв. пород в композиции с хвойной — полноценное сырьё для произ-ва тароупаковочных, писчепечатных и др. видов бумаги, внутр. слоёв тарного картона, а в чистом виде — при изготовлении целлюлозы для химич. переработки. Лиственная древесина в больших кол-вах расходуется также на изготовление пиломатериалов, строит. деталей, тары, клёпки, древесностружечных и древесноволокнистых плит, фанеры, спичек, мебельных и иных заготовок.

Древесина вершинной части деревьев и толстых сучьев (составляет 7—8% от общей массы дерева) может быть использована в качестве сырья для выработки технологич. щепы, балансов, чему способствует внедрение в пром-сть метода сухой окорки древесины в окорочных барабанах производительностью до 30 тыс. м$^3$ в год.

Древесина, получаемая при рубках ухода, пригодна для произ-ва древесных плит, тарного картона, для изготовления садовых и виноградных кольев, штукатурной драни, изделий ширпотреба и др. продукции.

К числу отходов лесозаготовок, не считая пнёвой, корневой древесины и коры, относят разл. отходы стволовой древесины, образующиеся на всех фазах лесозаготовит. процесса. Щепа, приготовленная из отходов лесозаготовок, может быть использована для произ-ва нек-рых видов полуфабрикатов в целл.-бум. произ-ве.

За рубежом широко применяются в произ-ве целлюлозы древесные опилки. Они могут служить сырьём для получения сульфатной целлюлозы. Однако из-за малых размеров и повреждения волокна при пилении волокнистый полуфабрикат из опилок по механич. прочности на 30—35% уступает целлюлозе из обычной щепы. Вследствие этого целлюлозу из опилок целесообразно использовать в произ-ве разл. видов бумаги и картона в качестве добавки к длинноволокнистым полуфабрикатам.

Из еловой, ивовой коры, коры лиственницы получают дубильные экстракты (таннины). На многих предприятиях строятся утилизационные котлы, в к-рых в качестве топлива используется кора. В целл.-бум. пром-сти всё шире применяется сухая окорка древесины, что делает кору ценным высококалорийным топливом. Всесоюзное научно-производств. объединение бум. пром-сти разработало разл. варианты технологич. схем получения удобрений из коры. Пром. произ-во удобрений основывается на использовании молотковых мельниц.

Гидролизная пром-сть выпускает из древесного и др. растит. сырья белковые кормовые дрожжи, к-рые являются полноценным заменителем белка и витаминов в животноводстве. Современный уровень техники позволяет получить из 1 т сухих древесных отходов до 235 кг товарных дрожжей.

При сульфитной варке древесины её нецеллюлозные составляющие части образуют сульфитный щёлок. Растворённые в нём в-ва состоят из сахаров, органич. и минер. к-т и пр. На 1 т целлюлозы приходится 8—10 м$^3$ сульфитного щёлока, из к-рого можно получить 180—200 кг сахара или 70—80 кг кормовых дрожжей, или 75—80 л этилового спирта. Водные р-ры органич. соединений (сахаров, органич. кислот), получаемые при сульфатной варке древесины, используются для произ-ва кормовых дрожжей. На 1 т сульфатной целлюлозы приходится 5—6 м$^3$ предгидролизата, из к-рого можно получить 200—250 кг сахара или 80—100 кг кормовых дрожжей. При пиролизе древесины образуются древесный уголь, смола, метиловый спирт, растворители, горючие и негорючие газы. Из добытой при подсочке деревьев (сосны, кедра, лиственницы) живицы получают скипидар и канифоль. Для получения этих же продуктов экстракц. способом используют осмолы.

Эффективность К. и. д. проявляется в экономии капитальных вложений, в сокращении трудоёмкости и текущих издержек произ-ва. Эта экономия, являющаяся следствием преимуществ. развития произ-ва высокоэффективных видов продукции на базе К. и. д., образуется как в отраслях лесной и лесоперерабатывающей пром-сти, так и в отраслях, потребляющих продукцию из древесины.

● Лесная индустрия СССР, под ред. Н. В. Тимофеева, М., 1980.

**КОМПЛЕКСНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ**, комбинированное лесное предприятие, объединяющее неск. специализир. произ-в (лесовыращивание, лесозаготовки, первичная обработка древесины и др.).

В К. п. могут включаться произ-ва, обеспечивающие использование и воспроизводство однородных (напр., древесных) или совокупности разнородных (древесных, технических, пищевых и др.) лесных ресурсов. Производств. структура и размеры К. п.

определяются нар.-хоз. значением лесов, природными и экономич. условиями. Один из осн. факторов, обусловливающих производств. функции К. п., — терр. размещение. В малолесных р-нах, где имеются предпосылки для более интенсивного и многоцелевого ведения лесного х-ва (недостаток лесных ресурсов, наличие трудовых резервов, дорожной сети, благоприятных условий сбыта продукции и др.), К. п. занимаются выращиванием леса, заготовкой древесины, её обработкой (лесопиление, тарное произ-во), изготовлением товаров нар. потребления и др. К. п. при необходимости проводят работы по защитному лесоразведению, рекультивации земель, освоенных пром-стью, и др. В нек-рых республиках в К. п. лесное х-во сочетается с охотничьим (УССР, Литов. ССР, Эст. ССР), произ-вами по заготовке грибов, ягод (БССР, УССР, РСФСР), созданием пром. плантаций орехоплодных (республики Ср. Азии, Закавказья), пчеловодством (Башк. АССР).

В многолесных вост. р-нах в связи со спецификой природно-климатич. условий (значит. концентрация древесного сырья, недостаток трудовых ресурсов, сложности транспортировки и т. д.) создаются гл. обр. специализир. лесопром. произ-ва. Лесохоз. предприятия ограничиваются в осн. функциями охраны лесов, их восстановлением на сплошных вырубках, контролем за эксплуатацией леса. Преобладающая здесь форма комбинир. предприятий — *лесопромышленные комплексы*, обеспечивающие рациональное, комплексное использование всего заготовляемого сырья. В то же время в освоенных многолесных р-нах Европ. части СССР (Карел. АССР, Ленингр., Вологодская, Костромская, Новгородская, Псковская, Горьковская обл. РСФСР), где эксплуатац. запасы лесных ресурсов истощены, К. п., объединяющим лесовыращивание и заготовки древесины (включая первичную обработку), принадлежит ведущая роль в решении проблемы устранения дефицита в древесине и создания устойчивой, постоянно действующей лесосырьевой базы для крупных целлюлозно-бумажных и деревообр. предприятий этой зоны.

Экономич. целесообразность создания К. п. в малолесных и освоенных многолесных р-нах обусловлена преимуществами в организации труда (круглогодовая занятость работников), энергетич. и транспортной базы и др.

**КОМПЛЕКСНЫЕ УДОБРЕ́НИЯ**, удобрения, содержащие 2—3 осн. элемента питания растений (N, $P_2O_5$, $K_2O$). В состав их можно ввести микроэлементы (бор, медь, молибден, цинк и др.). К. у. высококонцентрированны (с повышенным кол-вом питат. в-в) и по сравнению с простыми удобрениями требуют меньше труда и средств на внесение, хранение и перевозку, содержат меньше нежелательных примесей, напр. хлора. Обладают хорошими физич. свойствами: малогигроскопичны, не слёживаются, хорошо рассеваются. В зависимости от способа изготовления различают сложные, сложно-смешанные и смешанные удобрения.

Сложные удобрения получают в едином технологич. процессе при химич. взаимодействии исходных компонентов — аммиака, фосфорной и азотной к-т, фосфоритов, апатитов, калийных природных солей и др. В СССР распространены: аммофос (суммарное содержание питат. в-в 56—64%), диаммофос (71—74%), нитрофос (38%), калийная селитра (57%), нитрофоска (36%), нитроаммофоска (50—54%) и др. Сложно-смешанные удобрения получают смешиванием простых удобрений и обработкой смеси к-тами, аммиаком или аммиакатами. Содержание питат. в-в (до 45%) зависит от исходных компонентов. В СССР выпускают неск. марок сложно-смешанных удобрений с разл. соотношением N, $P_2O_5$ и $K_2O$ (1:1:1, 1:2:2 и др.). Смешанные удобрения — механич. смесь готовых удобрений (в осн. суперфосфата с азотными удобрениями и хлористым калием). При получении этих удобрений соблюдают правила смешивания, нарушение к-рых приводит к потере питат. в-в. Напр., нельзя смешивать аммиачные азотные удобрения со щелочными удобрениями — фосфатшлаком, золой и др. Для улучшения физич. свойств смесей в них добавляют известняк, доломит, цементную пыль и др. Лучшие смешанные удобрения получают из гранулир. компонентов.

В лесном х-ве К. у. используют в лесных питомниках (как осн. удобрение и в подкормки), на плантациях (лесосеменных, орехоплодных, тополя, ивы и др.), с к-рых часто собирают урожай (семена, плоды, черенки, прут), в насаждениях (особенно в жердняках и приспевающих). Дозы К. у. зависят от содержания питат. в-в, свойств почвы, потребности в них растений.

● См. *Лит.* при ст. *Минеральные удобрения.*

**КОМПО́СТЫ** (нем. Kompost, итал. composta, от лат. compositus — составной), удобрения, получаемые в результате разложения органич. в-в под влиянием деятельности микроорганизмов. При компостировании в органич. увлажнённой водой массе повышается содержание азота, фосфора и др. элементов питания в доступной для растений форме; уменьшается кол-во целлюлозы, гемицеллюлозы и пектиновых в-в (вызывают переход растворимых форм азота и фосфора почвы в менее усвояемые растениями формы); обезвреживаются патогенная микрофлора и яйца гельминтов. К. улучшают физич. и биохимич. свойства почвы, повышают эффективность минер. удобрений, способствуют образованию микоризы на корнях древесных растений. Осн. материалы для приготовления К.: торф, навоз, фекалии, опилки, древесная кора, лесная подстилка хвойных древостоев, в к-рые добавляют навозную жижу, птичий помёт, минеральные (в т. ч. известковые) удобрения.

В лесном х-ве используют следующие К.: торфо-навозные (соотношение торфа и навоза 1:4 с добавлением 20—30 кг фосфоритной муки и столько же извести на 1 т смеси); торфо-фекальные (на 1 т торфа 0,5 т фекалий, для сухих торфов до 2 т); торфо-минеральные (на 1 т торфа 15 кг суперфосфата, 5 кг аммиачной селитры или 15—20 л водного аммиака и 6 кг хлористого калия); торфо-дерновые (на 1 т торфа 100 кг дерновой земли, 160 кг песка, минеральных удобрений, как в торфо-минеральных К.); навозно-фосфоритные (на 1 т навоза 15—20 кг фосфоритной муки); навозно-суперфосфатные (на 1 т навоза 20 кг суперфосфата). Доступный материал для приготовления К. — лесная подстилка (лучше сосновая), реже опилки и кора с добавлением суперфосфата, аммиачной селитры, извести, навоза и птичьего помёта.

Компостируемые материалы укладывают послойно в штабеля. Способы закладки К. — рыхлый (аэробный, «горячий», темп-ра в штабеле до 60—70°С) и плотный (анаэробный, «холодный», темп-ра до 20—30°С) — обусловливаются свойствами исходных материалов и сроками получения готового К. Навозные К. целесообразно готовить в уплотнённых штабелях, торфяные — в рыхлых. Хозяйственно удобное время для закладки К. — конец лета. Для торфо-минеральных К. продолжительность компостирования 8—9 мес, для К. с навозом и К. из лесной подстилки —

5—6 мес. Готовый К. — однородная сыпучая масса, к-рую удобно вносить в почву.

К. применяют для окультуривания почв в лесных питомниках, в озеленении. Использование К. в лесных питомниках способствует увеличению грунтовой всхожести семян, сокращению выпада сеянцев при перезимовке, положительно влияет на рост молодых растений. Нормы внесения К. определяются его видом, гранулометрич. составом почвы и содержанием в ней гумуса. Лучшее время внесения — осень (под осн. вспашку) и весна (под перепашку). Повторно К. вносят через 3—4 года.

● См. лит. при ст. *Органические удобрения.*

**КОМСОМО́ЛЬСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** в нижнем Приамурье, в Хабаровском крае РСФСР. Был образован в 1963 на правобережье Амура (напротив г. Комсомольск), с 1980 для К. з. выделена новая территория в низовьях р. Горин (левый приток Амура). В заповеднике охраняются лесные формации вост.-сибирской и охотской тайги, а также реликтовые леса уссурийского типа на сев. границе их ареала. Пл. 61 208 га, в т. ч. лесная — 43 901 га. Осн. типы почв — бурые горно-лесные и лесные, лугово-болотные перегнойно-глеевые. В сложных по составу хвойно-широколиств. лесах преобладают ель аянская, сосна корейская, пихта белокорая, дуб монгольский, липа амурская, ильм сродный и др.; обычны также берёза ребристая и плосколистная. Для этих лесов характерен богатый и разнообразный подлесок из клёна зеленокорого, мелколистного и жёлтого, лещины маньчжурской, элеутерококка колючего, чубушника тонколистного, видов жимолости и др.; из лиан — актинидия и лимонник. Обычны лиственничные леса из лиственницы даурской с примесью темнохвойных и листв. пород. В долинах рек распространены пойменные леса из ясеня, ильма. По терр. К. з. проходит сев. граница распространения ореха маньчжурского и бархата амурского; обычны черёмуха Маака, ольха пушистая, разл. виды ивы; особый интерес представляет кустарниковая форма реликтового тисса остроконечного. Обитают в осн. таёжные животные — лось, бурый медведь, белка, соболь, колонок и др.; встречаются также представители амуро-уссурийской фауны — белогрудый медведь, харза, енотовидная собака, изюбрь и др.

**КОНИОГРА́ММЕ** (Coniogramme), род папоротников сем. хемионитидовых. Листья дл. до 120 см. 4 вида, в тропич. и субтропич. лесах. В СССР — 1 вид: К. средняя (C. intermedia) — редкий реликт, произрастающий в коренных хвойно-широколиств. лесах Д. Востока, в т. ч. Сахалина, Курильских о-вов. Влаголюбив, теневынослив. Размножается спорами и корневищами. Декоративен. Хорошо растёт и размножается в культуре. Используется для озеленения затенённых территорий.

**КОНСЕРВИ́РОВАНИЕ ДРЕВЕСИ́НЫ,** хим. защита древесины от разрушения биологич. агентами с помощью пропитки её антисептиками. В отличие от *антисептирования пней*, К. д. применяется в том случае, когда возможно её увлажнение, растрескивание и вымывание антисептиков. Консервируют деревянные элементы внутр. конструкций построек и сооружений, увлажняемые при периодич. промерзании, оттаивании и контакте с увлажняемыми материалами, а также периодически стекающим конденсатом; верхние конструкции открытых сооружений, увлажняемые атм. осадками; рудничные стойки и др. крепёжные элементы, опоры линий электропередачи, столбы линий связи; шпалы и др. элементы, контактирующие с грунтом; элементы животноводч. построек, увлажняемые почвенной влагой и загрязнениями органич. характера; оросители градирен, береговые сооружения, мосты, деревянные конструкции судов, наплавные средства и пр.

Начало пром. К. д. в России относится ко 2-й пол. 19 в. В 80-х гг. 20 в. в СССР имеется сеть шпало- и мачтопропиточных з-дов. Работают также цехи по пропитке деревянных деталей на домостроит. комбинатах и машиностроит. з-дах.

К. д. осуществляют разл. способами. Собранные деревянные конструкции консервируют вливанием р-ра антисептика в спец. отверстия, многократным нанесением р-ра антисептика на поверхность древесины, выдержкой под пропиточной панелью или в подставной ванне, посредством инъекций и др. способами. Детали и заготовки консервируют поштучно или пакетами в ваннах или автоклавах (см. *Пропитка древесины*).

Одно из условий эффективного К. д. на заданный срок — правильность выбора защитного средства и способа его введения (пропитки). Напр., изделия из древесины, увлажняемые в процессе эксплуатации почвенной влагой, могут быть эффективно защищены на срок до 50 лет только каменноугольными маслами, вводимыми под давлением. Для оросителей градирен наиболее показан хромомедный антисептич. препарат ХМ-11, к-рый трудно вымывается из древесины и высокоэффективен при защите её от разрушения возбудителями гнили.

Эффективность К. д. характеризуется соответствием достигнутых параметров защищённости заданным. Длительность К. д. от неск. часов до неск. месяцев.

● Хунт М., Гэрратт А., Консервирование древесины, пер. с англ., под ред. С. Н. Горшина, М. — Л., 1961; Горшин С. Н., Консервирование древесины, М., 1977.

**КО́НСКИЙ КАШТА́Н,** эскулус (Aesculus), род древесных растений сем. конскокаштановых. Деревья (выс. до 30 м), реже кустарники (выс. 1,5—5 м) с супротивными пальчатосложными (из 5—7 листочков) длинночерешковыми листьями. Цветки в конечных пирамидальных или цилиндрич. метёлках, обоеполые и тычиночные в одном соцветии. Плод — одногнёздная коробочка, раскрывающаяся тремя створками, часто с шипами. Ок. 15 видов, гл. обр. в Сев. Америке, а также в Юж. Европе и Азии (Индия, Япония, Китай), где растут часто на горных склонах, в речных долинах, в лесах из кедра гималайского и др.; в СССР — в куль-

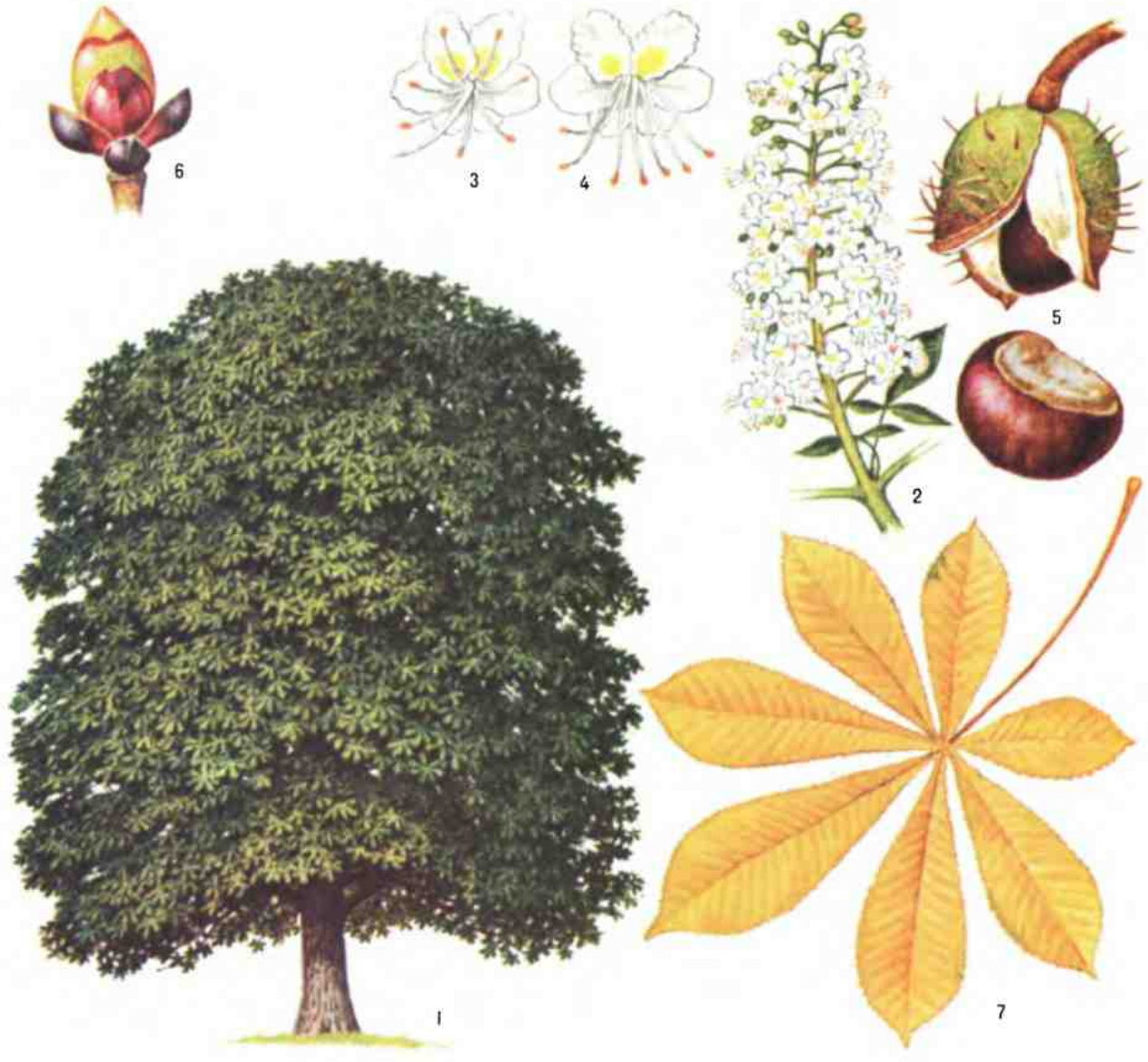


Конский каштан в цвету.

Конский каштан обыкновенный: ветвь с плодами.



туре 13 видов. К. к. обыкновенный (A. hippocastanum) — красивейшее листопадное дерево с компактной широкопирамидальной низкой кроной. Выс. до 30 м, диам. ствола до 1,5 м. Кора светло-бурая, пластинчатая. Листья крупные, до 40 см, на толстых побегах. Почки округло-цилиндрические, крупные (до 25 см), клейкие. Цветки белые, крупные, лепестки при основании с жёлтыми пятнами, к-рые затем становятся карминно-красными. При жёлтой окраске в цветках содержится максимальное кол-во нектара. В этот период цветки посещают пчёлы и бабочки. Соцветие до 30 см, метёлковидное (тирса), в верх. части к-рого расположены тычиночные цветки. Плод, покрытый острыми шипами, содержит чаще всего одно крупное, в тёмной кожуре семя. Корневая система мощная, глубокая, сильно разветвлённая. На корневых волосках развиваются азотфиксирующие бактерии. Древесина рассеянно-поровая, желтовато-белая, мягкая, по технич. качествам близка к древесине липы, тополя, ольхи. Произрастает на Ю. Балканского п-ова и на В. до Ирана и Сев. Индии, в листв. лесах совместно с ольхой, ясенем, клёном, липой, грабом, буком и др., на выс. 1000—1200 м. В культуре растёт медленно, особенно до 5—7 лет, более




**Конский каштан обыкновенный:** 1 — общий вид; 2 — соцветие; 3 — обоеполый цветок; 4 — тычиночный цветок; 5 — плод; 6 — весенняя почка; 7 — осенний лист.



Конский каштан осенью.

интенсивно с 10 до 25. Плодоносит с 15—20 лет. Живёт до 350 лет. Размножается семенами, даёт хорошую поросль от пня. В доледниковый период в Центр. Европе были широко распространены рощи из К. к. обыкновенного. Его издавна широко используют в защитном лесоразведении, в озеленении, во всех видах парковых посадок. Условия города переносит хорошо. Плоды используются для получения технич. крахмала, полиграфич. клея, как лекарств. сырьё, а также на корм свиньям и оленям; листья — источник витаминов В и С; кора — вяжущее и жаропонижающее средство. В озеленении используются также мн. североамер. виды.

**КОНСО́РЦИЯ** (от лат. consortium — соучастие, сообщество), структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы на основе пространственных (топических) и пищевых (трофических) связей. Примером К. может служить любое отдельное дерево со всеми фитофагами и их паразитами, микоризными грибами, эпифитами, гнездящимися птицами и т. д. Представления о К. впервые сформулированы в нач. 50-х гг. 20 в. сов. зоологом В. Н. Беклемишевым и сов. ботаником Л. Г. Раменским. Первоначально К. выделяли на основе тесных пространств. связей между организмами. Ныне К. рассматривают чаще всего как систему трофотопич. уровней (т. н. концентров), к-рые выделяют по степени приближённости популяций организмов, или консортов, к центр. ядру — детерминанту К. Оно бывает представлено ценопопуляцией или особью автотрофного неэпифитного вида растений. Ранее считали, что ядром К. может быть и животное. Т. о., в многоярусных лесных фитоценозах, с их множеством ценопопуляций автотрофных растений, насчитывают почти столько же К. (за исключением растений-паразитов, полупаразитов и эпифитов). В отличие от *трофических уровней*, концентры объединяют в одну совокупность организмы из числа продуцентов, консументов и редуцентов. Напр., в К. ели 1-й концентр представлен эпифитными лишайниками, мхами, водорослями (продуценты), подъельником (консумент, паразит), грибами-микоризообразователями (редуценты, симбионты), фитофагами-консументами (беспозвоночные и позвоночные животные; грибы и бактерии), перерабатывающими и минерализующими отмершие остатки растений-детерминантов К. (сапротрофы, консументы и редуценты). Во 2-й концентр включают организмы, связанные с растениями 1-го концентра, в 3-й концентр — преим. зоофагов и зоопаразитов животных предыдущего концентра. Включение в К. сапротрофов (напр., дождевых червей, организмов, разрушающих клетчатку, и др.), не имеющих непосредств. контакта с живыми растениями, как ядром К., значительно расширило и изменило объём понятия К. Изучение К. важно для анализа связей в биоценозах.

● Значение консортивных связей в организации биогеоценозов. [Мат-лы II Всес. совещания], Пермь, 1976; Работнов Т. А., Фитоценология, М., 1983.

**КОНСТРУ́КЦИЯ ЛЕСНЫ́Х ПОЛО́С** (от лат. constructio — построение, составление), строение продольного профиля лесных полос, определяющее степень и характер их ветропроницаемости. К. л. п. зависит от высоты, ширины, ярусности и плотности насаждения, состава пород и др. факторов. Ею определяется влияние лесных полос на микроклимат, особенно на режим ветра, отложение переносимого снега и мелкозёма, влажность почвы и, в конечном итоге, на урожайность с.-х. культур на полях среди лесных полос.

Различают 3 осн. конструкции полос — непродуваемую (плотную), ажурную и продуваемую. Полосы непродуваемой конструкции в облиственном состоянии почти не имеют сквозных просветов в продольном профиле (до 10%). Через такие полосы ветер почти не проникает, а переваливается над ними и создаёт зону штиля в приземном слое за полосой; по мере удаления от полосы скорость ветра быстро возрастает. Зона ветрозащитного влияния лесной полосы с заветренной стороны, к-рая обычно в среднем равна 15—20 высотам полосы (15—20 *H*), зачастую уменьшается (до 10—15 *H*), т. к. скорость ветра за полосой быстро нарастает. С наветренной стороны непродуваемые лесные полосы на довольно значит. расстоянии (до 10 *H*) снижают скорость ветра, но не более чем на 25%. Ветровой режим определяет распределение снега и мелкозёма, большая часть к-рых задерживается в полосе и на её опушках в виде высокого вала. Запасы снега за пределами снежного шлейфа резко уменьшаются — образуется зона выдувания. Почва между полосами обычно оттаивает неравномерно. В приопушечной зоне увеличивается суточная амплитуда темп-р. Лесные полосы непродуваемой конструкции по сравнению с ветропроницаемыми (ажурными или продуваемыми) обеспечивают и меньшую прибавку урожайности с.-х. культур. Наиболее пригодны для защиты животноводч. зданий, скота на пастбищах, дорог от снежных и песчаных заносов, оврагов от размыва.

Лесные полосы ажурной конструкции — узкие с мелкими, сквозными, равномерно распределёнными по всему профилю просветами (их площадь 15—35%). Они делят ветровой поток на две части: одна часть проходит через полосу, не меняя осн. направления, другая — переваливается через насаждение. Вследствие тормозящего взаимодействия двух частей ветрового потока ажурные полосы на значит. расстоянии (30 *H*) снижают скорость ветра, в осн. на заветренной стороне. Они уменьшают скорость ветра на защищаемой территории в ср. на 50—55%. Полосы ажурной конструкции рекомендованы для защиты полей в р-нах, подверженных пыльным бурям, сильным суховеям, с неустойчивым снеговым покровом, а также с мягкой зимой (Сев. Кавказ, Нижнее Поволжье, юг Украины, Молдавия, республики Ср. Азии).

Лесные полосы продуваемой конструкции сильно ветропроницаемы снизу благодаря крупным просветам между стволами деревьев (площадь просветов 60—70%), но мало ветропроницаемы в верхней части (площадь просветов до 10%). Они также делят ветровой поток на две части и уменьшают скорость ветра на расстоянии 30 *H*, в осн. с заветренной стороны. Продуваемые лесные полосы равномернее, чем ажурные, распределяют снег на полях и достаточно эффективно защищают посевы

от суховеев. Их выращивают в осн. в р-нах с холодной и снежной зимой (Сибирь, Сев. Казахстан, Заволжье, север Центральночернозёмной зоны).

К. л. п. предусматривают при её проектировании (ширину полосы, число рядов, состав пород). При необходимости К. л. п. формируют рубками ухода, обрезкой ниж. ветвей. Ажурные и продуваемые лесные полосы создают 1—5-рядными, из высокоствольных быстрорастущих древесных пород (1—3) без кустарников; непродуваемые — 3—5-рядными и более, формируют из деревьев и кустарников.

**КОНСУМЕ́НТЫ** (от лат. consumo — потребляю), организмы, являющиеся в пищевых цепях потребителями органич. в-ва. К К. принадлежат все гетеротрофные организмы. По удалению от уровня первичных *продуцентов* (зелёные растения) в *пищевых цепях* различают К. первого, второго и т. д. порядков. Напр., в экосистеме елового леса одна из возможных пищевых цепей будет выглядеть так: семена ели——→клёст-еловик——→ястреб-перепелятник——→куница——→гельминты и эктопаразиты куницы. Первичные К. (клесты) являются растительноядными животными, остальные (хищники и паразиты) — плотоядными. Пища К. переваривается неполностью и продукты их выделения служат кормом для др. организмов, также принадлежащим к К. и наз. редуцентами, или деструкторами. Выделение в экосистеме единого уровня К. снимает необходимость учёта всего разнообразия трофич. связей и цепей питания. Этот подход используют при получении интегральных характеристик функционирования экосистем и для математич. моделирования в экологии.

**КОНФЕ́ТНОЕ ДЕ́РЕВО**, один из видов *говении*.

**КОНЦЕНТРА́ЦИЯ ПРОИЗВО́ДСТВА** в лесных отраслях, процесс сосредоточения произ-ва в крупных производств. звеньях. Позволяет эффективно использовать все осн. элементы произ-ва, сосредоточить на одном предприятии большие производств. мощности, машины и оборудование более высокого технич. уровня, экономно расходовать материальные и финанс. ресурсы, рабочую силу, сократить расходы на управление, более полно и рационально использовать древесину низкого качества и мягколиств. пород, а также отходы лесозаготовок и переработки древесины.

К. п. в лесном х-ве, лесной, целл.-бум., деревообр., гидролизной и лесохимич. пром-сти осуществляется в плановом порядке путём укрупнения отдельных агрегатов, технологич. потоков (линий), отдельных цехов, предприятий и объединений; при этом на крупных предприятиях увеличивается среднегодовой объём выпуска продукции, возрастают основные пром.-производств. фонды и мощности энергетич. установок; в целом по отрасли растёт удельный вес продукции, выпускаемой этими предприятиями. Важнейшие факторы повышения уровня концентрации — углубление специализации производства и *комбинирование* производства.

К. п. в отрасли обычно характеризуется показателями, относящимися к одному (среднему) предприятию: годовой объём произ-ва в стоимостном и натуральном выражении, среднегодовой объём основных пром.-производств. фондов, среднегодовая численность пром.-производств. аппарата (и отдельно рабочих) и др. Уровень К. п. определяется местными условиями, экономич., лесосырьевыми и транспортными факторами.

В лесном х-ве К. п. выражается во всё увеличивающихся объёмах работ по лесовосстановлению, уходу за лесом, лесозаготовкам и переработке древесины и её отходов, выполняемых одним предприятием; получает значит. развитие на базе комбинирования произ-ва путём создания комплексных лесных предприятий, а также их специализации, напр. на выращивании целевых лесонасаждений. Среднегодовой объём произ-ва одного леспромхоза в 1955—65 увеличился на 13%, в 1965—75 — более чем на 7%, в 1975—80 достиг 360 тыс. м$^3$.

В лесопильном произ-ве уровень кон-ции определяется условиями, при к-рых обеспечиваются миним. суммарные затраты по доставке древесного сырья предприятию, произ-ву готовой продукции, переработке отходов лесопиления на технологич. щепу и их транспортировке потребителям. В результате К. п. по Минлесбумпрому СССР среднегодовой объём произ-ва одного предприятия (цеха) по выпуску пиломатериалов за 1975—80 возрос на 7% и достиг 60 тыс. м$^3$; по выпуску древесностружечных плит — на 13—14% (60 тыс. м$^3$), по выпуску древесноволокнистых плит — на 18—19% (7,7 тыс. м$^3$). Строятся более мощные предприятия — лесопильно-деревообрабатывающие (8 и более лесопильных рам), фанерные (100 тыс. м$^3$ фанеры в год и более), по произ-ву древесностружечных плит (250 тыс. м$^3$ в год и более).

В целлюлозно-бумажном произ-ве уровень кон-ции определяется прежде всего единичной мощностью агрегатов и соответственно мощностью технологич. потоков (линий). Степень К. п. (особенно при использовании низкокачеств. древесины и древесных отходов) обычно обусловливается размерами затрат на древесное сырьё, увеличивающихся с ростом расстояний перевозок. В зависимости от близости к лесосырьевой базе экономически эффективными оказываются как мощные предприятия (250—300, 500 и более тыс. т целлюлозы в год), так и комбинаты с годовым объёмом произ-ва 130—250 тыс. т. На предприятиях со средним уровнем К. п. (особенно в Европ. части СССР) возможно комплексно и рационально использовать лесосырьевые ресурсы, включая низкокачеств. лиственную древесину и древесные отходы, вести интенсивное лесное х-во, сократить транспортные расходы, удельные капитальные вложения, сроки стр-ва и ввода в действие новых производств. мощностей.

Развитию К. п. в лесных отраслях способствует централизованное планирование произ-ва и распределения лесоматериалов, продуктов переработки древесины, капитальных вложений, объёмов лесопользования и лесовосстановления, а также распределения лесосырьевых ресурсов между лесопользователями.

● Петров Е. С., Организация и планирование производства на деревообрабатывающих предприятиях, 4 изд., М., 1975; Мошонкин Н. П., Проблемы концентрации лесопромышленного производства, М., 1977; Организация, планирование и управление на целлюлозно-бумажных предприятиях, под ред. В. С. Семинского, М., 1981; Жудро С. Г., Проектирование целлюлозно-бумажных предприятий, 2 изд., М., 1981.

**КОНЦЕНТРИ́РОВАННАЯ РУ́БКА**, сплошнолесосечная рубка, проводимая на больших площадях (не менее 50 га), сосредоточенных вдоль магистральных лесовозных путей. При К. р. отводят большое число широких (до 1000 м) *лесосек* со сроком примыкания 1—3 года, в результате в короткий период освобождаются от леса обширные пространства, нередко достигающие десятков тыс. га. К. р. позволяет наиболее эффективно использовать технич. средства на валке деревьев, трелёвке и вывозке древесины.

В России К. р. на больших площадях (2×2 км) в опытном порядке впервые были проведены в 1914 на Урале, позднее их применяли в сев. р-нах Европ. части. В СССР К. р. широ-

ко распространены в лесах III группы — в тайге Европ. части, на Урале, в Сибири и на Д. Востоке. За рубежом в значит. масштабах подобные рубки ведут в Канаде, США, Финляндии, Швеции и др.

При проведении К. р. ширину лесосек устанавливают до 1000 м (площадь вырубки до 200 га). В лишайниковых борах её ограничивают 250 м. Срок их примыкания для хвойных лесов 3 года, для мягколиственных — ежегодный. При сохранении жизнеспособного подроста, обеспечивающего естеств. возобновление леса, или при проведении лесных культур в 1-й год после рубки сроки примыкания могут быть сокращены до 1—2 лет.

По условиям для возобновления леса К. р. значительно уступает др. способам рубок. Значение стен леса как источника семян и затенителя вырубки практически утрачивается. Налёт семян от них происходит лишь на 15% площади лесосеки, а затенённая часть её составляет всего лишь 5—8%. На обширной вырубке резко возрастает освещённость поверхности, к-рая ранее затенялась древесным пологом. Летом суточные колебания темп-ры у поверхности почвы при ясной и безветренной погоде на таких площадях в 2 и более раза выше, чем под пологом леса. В тайге на концентрир. вырубках ночью наблюдаются летние заморозки (до —5—8°С в июле), днём же темп-ра на поверхности почвы может достигать 50°С. Это вызывает гибель всходов и повреждение подроста, особенно у ели, а сильное промерзание почвы в местах минерализации приводит к выжиманию корневой системы молодых древесных растений, в результате чего они погибают. При К. р. заметно меняется гидрологич. режим почвы. Она лишается древесной и кустарниковой растительности, к-рая задерживала и испаряла влагу. Поэтому на избыточно увлажнённых площадях в первые годы после рубки до обильного появления самосева нередко наблюдают временное переувлажнение почвы. На концентрир. вырубке (см. *Тип вырубки*) существенно изменяется видовой состав растений, причём характер этой смены неодинаков в разных почвенно-гидрологич. условиях и зависит от типа леса до рубки. На смену теневыносливым растениям появляются светолюбивые. Довольно часто развиваются злаки (мятликовые) — луговики, вейники, особенно на плодородных почвах. Почти во всех лесорастит. условиях возрастает плотность напочвенного покрова, что также ухудшает условия для естеств. возобновления и лесных культур. В развитии напочвенного покрова прослеживается зональность. С С. на Ю. увеличиваются площади, подверженные интенсивному задернению, ухудшаются условия для естеств. заселения концентрир. вырубок древесными породами.

Вследствие неблагоприятных условий для естеств. *возобновления леса* на концентрир. вырубках применяют эффективную систему мер, содействующих ему, и *лесные культуры*. См. также *Сплошнолесосечные рубки*.

**КОНЬКИ́**, щ е в р и ц ы (Anthus), род птиц сем. трясогузковых отр. воробьинообразных. Дл. тела 14—18 см. Самцы и самки у большинства видов окрашены одинаково. 35 видов; распространены широко, кроме крайних полярных областей, Новой Гвинеи и о-вов Океании. В СССР — 9 видов, из них 2 типично лесных: л е с н о й К. (A. trivialis), в лесной зоне от зап. границ на В. до Алдана; п я т н и с т ы й, или зелёный, К. (A. hodgsoni), от Белого м. к В. до Камчатки и Охотского побережья. Населяют разнообразные леса на равнинах и в горах до субальпийского кустарникового пояса. Предпочитают редкостойные леса, зарастающие вырубки и гари, опушки и т. п. Численность пятнистого К. наивысшая в светлых лесах из каменной берёзы, в зарослях кедрового стланика и в хвойно-широколиств. лесах Д. Востока. Питаются насекомыми (перепончатокрылые, двукрылые, клопы, жуки, щитовки и др.) и их личинками (напр., пилильщиков), пауками, сенокосцами, моллюсками, а также семенами диких травянистых растений (около 1% рациона). Корм собирают на земле.

Пятнистый конёк у гнезда.



Перелётны. Гнездо на земле, в углублении, под прикрытием кустика, кочки и т. п. В кладке 3—7, чаще 4—6 яиц. В гнёзда К. часто подкладывают яйца кукушки.

**КОПАИФЁРА**, род деревьев, то же, что *гвибурция*.

**КОПА́Л** (исп. copal), смола, выделяемая нек-рыми тропич. деревьями из родов гвибурция, гименея, трахилобиум семейства бобовых (см. *Копаловое дерево*). К. получают преим. подсочкой дикорастущих деревьев или добывают из земли, т. н. ископаемый К. (окисляясь на воздухе, смола даёт устойчивые продукты и поэтому нередко обнаруживается в осадочных породах). Названия К. чаще происходят от мест добычи, напр. К. занзибар, К. мозамбик, К. ангола, бразильский К. и др. К. широко применялись для произ-ва лаков; в связи с появлением синтетич. смол утрачивают своё значение. Иногда К. наз. любую твердеющую на воздухе смолу растит. происхождения.

**КОПА́ЛОВОЕ ДЕ́РЕВО** (Humenaea courbaril), крупное вечнозелёное дерево сем. бобовых. Древесина красновато-коричневая, очень твёрдая, тяжёлая, смолистая. Размножается К. д. семенами. Растёт в сухих тропич. лесах (от 1000 до 2000 мм осадков в год) Юж. Америки (Гвиана, Бразилия, Венесуэла). Из К. д. при подсочке получают смолу под назв. копал, используемую при изготовлении лаков. Древесина К. д. под назв. курбарил ложный применяется в стр-ве и при отделочных работах. Плоды К. д. используются в пищу индейцами. К. д. наз. и др. деревья, из к-рых добывают копал, напр. виды рода гименея, а также виды родов трахилобиум и гвибурция.

**КОПЕРНИ́ЦИЯ** (Copernicia), род пальм. Ствол выс. до 20 м. Крона из веерных, прямостоячих листьев. Соцветие (початок) разветвлённое, длиннее листьев. Плод — костянка. Ок. 30 видов, распространённых гл. обр. на Кубе, в Юж. Америке — 3 вида. Наибольшее хоз. значение имеет К. к а р н а у б с к а я, или восковая пальма (C. prunifera, или C. cerifera), растущая в саваннах Бразилии, Боливии, Парагвая. Листья диам. до 1,5 м, глубоко рассечённые на 60 сегментов, покрыты толстым слоем (до 0,5 см) воскового налёта, черешок дл. до 60 см, по краям зубчатый. Плоды дл. 1,5 — 2,5 см, съедобны в свежем и варёном виде. Воск, соскабливаемый с поверхности листьев, используется для произ-ва грамм-пластинок, свечей, губной помады и т. п. С одного дерева собирают до

10 кг воска в год. Листья употребляют как кровельный материал, для изготовления плетёных изделий. Мн. кубинские виды К. — декор. растения.

**КОПЕТДА́ГСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, в Центр. и Вост. Копетдаге, в Ашхабадской обл. Туркм. ССР. Образован в 1976 для охраны и изучения природного комплекса Копетдагского хребта. Пл. 49 793 га, в т. ч. лесная 46 209 га. Состоит из четырёх обособленных участков, двух подведомственных заповеднику заказников, имеет охранную зону. Рельеф сильно рассечён. Климат сухой, континентальный, существенно влияние пустыни Каракум. Почвы — серозёмы, светло-коричневые сухостепные и луговые. Можжевельник туркестанский образует 9 типов арчовников: субальпийский разнотравный, злаково-разнотравный, полынно-злаковый, трагакантовый и др. Кроме арчи, в них встречаются рябина персидская, клён туркменский. В подлеске — жимолость, вишня мелкоплодная, кизильник, барбарис, пузырник. В травяном покрове — типчак, ковыль, мятлик, эфедра, ферула и др. Всего в заповеднике ок. 1200 видов растений, среди к-рых 169 эндемики. Флора К. з. богата видами диких сородичей культурных растений — инжир, барбарис, рябина и мн. др. В фауне 70 видов млекопитающих — леопард, безоаровый козёл, гиена, превязка и др.; 250 видов птиц — кеклик, улар, балобан, краснокрылый стенолаз и др.

● Никитин В. В., Курбандурдыев М., Эндемичные и редкие растения Центрально-Копетдагского заповедника, «Изв. АН Туркм. ССР. Сер. биол. наук», 1978, № 1.

**КОПЫТЕНЬ** (Asarum), род многолетних корневищных трав сем. кирказоновых. Выс. 15—25 см. Листья округлые, черешковые. Цветки одиночные, невзрачные, коричневато-красные. Цветут ранней весной, опыляются муравьями и мухами. Плод — коробочка. Св. 60 (по др. данным, 100) видов в лесах Евразии и Сев. Америки. Все К. — реликты третичных тургайских лесов, тенелюбивы и приурочены к умеренно влажным местообитаниям. В СССР — 4 вида, из них 2 растут в широколиств. и хвойно-широколиств. лесах Европ. части СССР и Кавказа. В травяном покрове лесов Европы наиболее обычен К. европейский (A. europaeum). Остальные виды редки, встречаются б. ч. в хвойно-широколиств. лесах Д. Востока. К. исчезают при нарушении лесов, т. к. не переносят задернованности почвы и осветления. Размножаются семенами, к-рые разносят муравьи, и корневищами. Листья К. содержат токсин азарон. Препараты К. обладают лекарств. действием. К. европейский используют в культуре как декор. растение.



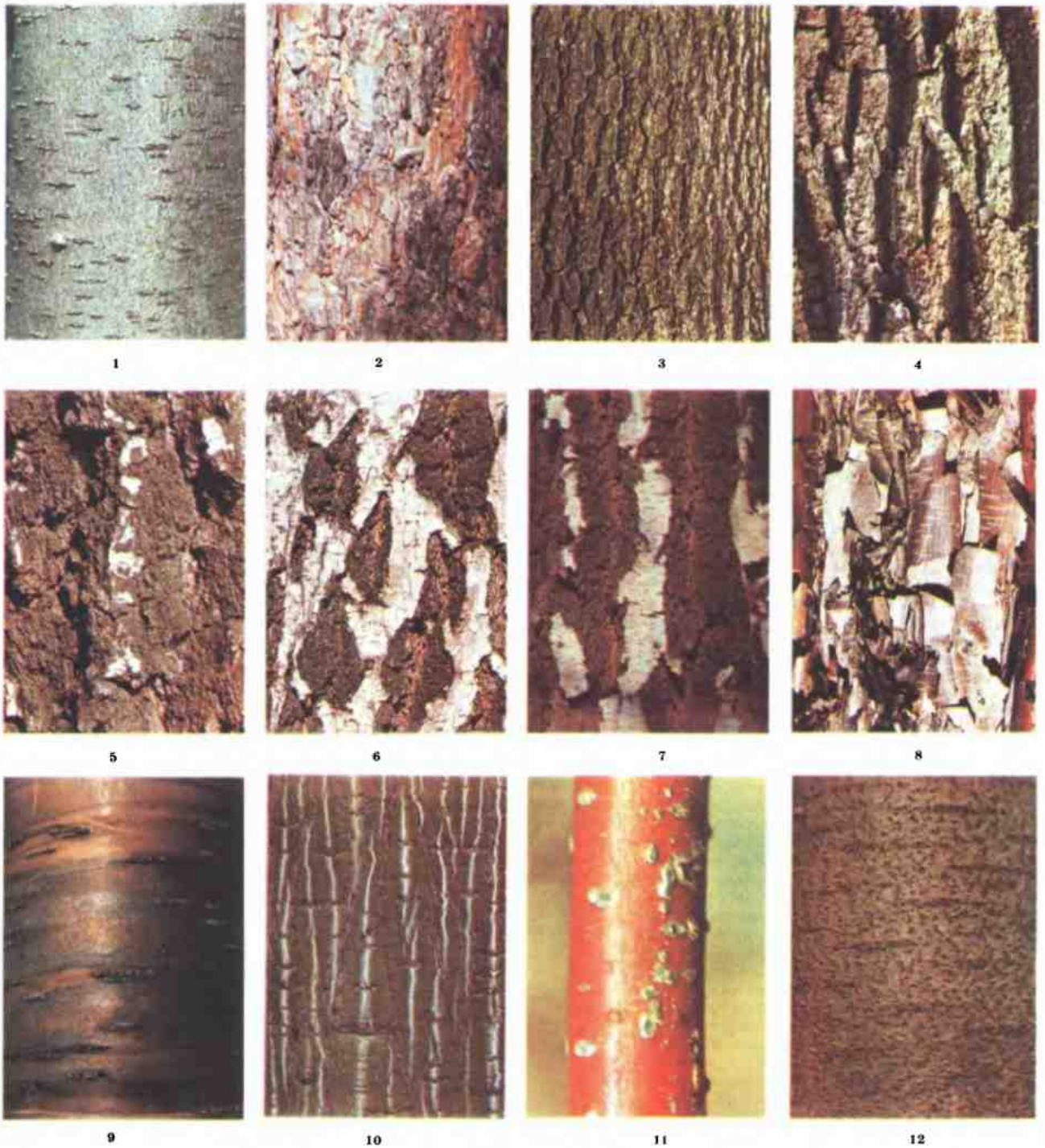
Копытень европейский.

**КОРА́**, комплекс тканей, образующийся из камбия (кнаружи от него) при длительном вторичном утолщении осевых органов древесных растений. К. включает вторичную флоэму (луб) и корку (ритидом). В составе луба в К. входят ситовидные элементы, тяжи лубяной паренхимы, лубяные волокна. Строение наружной К. определяет внеш. облик ствола и, следовательно, всего растения. У нек-рых древесных растений (бук, пихта, эвкалипт, осина, тополь белый и др.) на многолетнем стволе сохраняется поверхностная перидерма и ствол остаётся гладким. У других (большинство) с возрастом в глубине луба вместо старой перидермы закладываются новые её прослойки, в результате чего образуется *корка*. Мёртвые ткани корки не способны растягиваться по мере утолщения ствола, в результате чего возникают трещины. Внешне образование корки проявляется в появлении трещиноватости К. Напр., у берёзы белая перидерма (т. н. береста) в ниж. части ствола постепенно сменяется чёрной трещиноватой коркой. Иногда К. отслаивается пластинками (конский каштан, платан, нек-рые виды сосны). У нек-рых видов на К. образуются пробковидные наросты (бархат амурский, дуб пробковый). Однако мелкие ветви даже у старых деревьев покрыты тонкой гладкой К. Окраска К. у разных пород также различна и вместе с фактурой (рисунком) — один из отличит. признаков древесных пород. Она может быть белой (берёза повислая, лох узколистный, эвкалипт прутовидный), светло-серой (айлант, бук восточный, клён серебристый, ясень обыкновенный), тёмно-серой (дуб каменный, сосна крымская), коричневой (берёза Шмидта, ильм шершавый, ольха чёрная), чёрно-серой (берёза даурская, клён остролистный), оранжево-жёлтой (берёза жёлтая и др.), красной (берёза Максимовича, ива пурпурная и др.), иногда пятнистой (платан) и т. п. (см. иллюстрации на стр. 452). К. имеет большое практическое значение. Она часто содержит дубильные вещества, используемые для дубления кож (у дуба, ели, ивы), вещества, используемые как лекарств. средства (у хинного дерева, жестера слабительного и др.). К. корня бересклета содержит гутту, из к-рой получают гуттаперчу.

**КОРАБЕ́ЛЬНЫЙ ЛЕС**, отдельные насаждения или лесные массивы, имеющие в своём составе наилучшие по росту и развитию деревья дуба, сосны, лиственницы. Понятие о К. л.

Корабельные сосны.





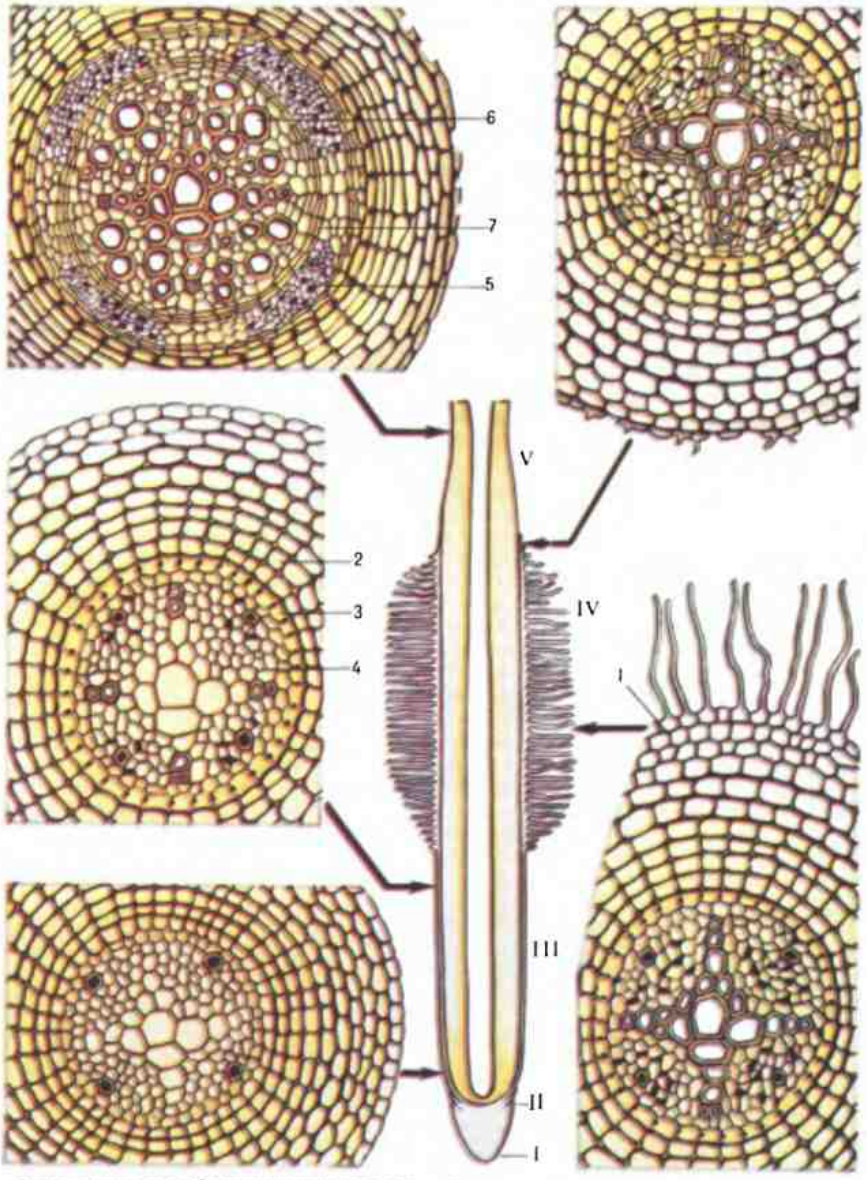
**Кора древесных пород:** 1 — гладкая (рябина обыкновенная); 2 — пластинчатая (сосна обыкновенная), 3 — мелкотрещиноватая (клён остролистный); 4 — глубокотрещиноватая (дуб черешчатый); 5 — груботрещиноватая; 6 — ромбовиднотрещиноватая; 7 — продольнотрещиноватая (5—7 — берёза плакучая); 8 — отслаивающаяся (берёза даурская); 9 — листовидно отслаивающаяся (черёмуха Маака); 10 — зелёная (клён зеленокорый); 11 — красная (дёрен белый); 12 — коричневая (сосна кедровая сибирская).

введено Петром I, учредившим в кон. 17 в. корабельные рощи, древесина к-рых использовалась для постройки судов. Начало рубок К. л. для нужд кораблестроения относится к 1710. Позднее (с кон. 18 в.) многие девственные семенные дубравы в возрасте 400—450 лет были переданы частным владельцам, сильно расстроены хищническими рубками (вырубались лучшие строевые деревья; в кон. 18 — нач. 19 вв. мачтовая сосна в отрубе должна была иметь диам. 54 см) и частично утратили своё значение как К. л. (произошла смена семенных древостоев на менее ценные порослевые).

Первыми К. л. были дубравы *Шипова леса, Борисоглебского лесного массива, Тульских засек, «Корабельного леса»*, сосняки и лиственничники *Линдуловской рощи*, а также расположенные по берегам сплавных рек в сев. р-нах России. Впоследствии к К. л. стали относить высокопродуктивные высокоствольники (см. *Высокоствольное хозяйство*). К. л. служат источником высококачеств. семян, их древесину применяют во мн. отраслях нар. х-ва. Большинство К. л. относят к *ценным лесам*, к-рые подлежат охране.

**«КОРАБЕ́ЛЬНЫЙ ЛЕС»**, ценный лесной массив естеств. происхождения в Житомирской обл. Расположен в лесостепной зоне. Почвы — оподзоленные чернозёмы. Площадь 9800 га. Дубовые леса с главной породой — дубом черешчатым. Произрастают также хвойные (сосна обыкновенная, ель обыкновенная, лиственница сибирская) и мягколиственные (берёза, ольха чёрная, осина) породы. Средний класс бонитета I—II. «К. л.» известен с 1801 (служил сырьевой базой для Азово-Черноморского адмиралтейства). Первое лесоустройство проведено в 1860. В «К. л.» работали известные лесоводы Н. А. Розанов и С. Г. Вронский. Их опыт выращивания дуба и сосны имеет большое значение (сохранились посадки, сделанные в 1902—10). В «К. л.» проводятся работы по искусств. восстановлению дубрав. См. также *Ценные леса*.

**КОРЕННЫ́Е ЛЕСА́**, леса, длительное время произрастающие на одном месте без смены пород и развивающиеся почти без влияния человека. К. л. долговечны, способны к самовозобновлению, состоят из древесных пород, биол. свойства к-рых наиболее полно соответствовали в прошлом и соответствуют в настоящем климату, почвам, водному режиму лесорастит. зоны. Древостои К. л. образуются основными лесообразующими породами — дубом, буком, пихтой, елью и др., сменяющими на продолжит. период насаждения (см. *Смена древесных пород*) пород-пионеров (березняки и осинники). Ср. *Производные леса*.




**Строение корня** (схема). В центре — участок молодого корневого окончания: I — корневой чехлик, II — зона деления, III — зона роста, IV — зона поглощения, V — зона проведения. Поперечные разрезы корня в различных зонах (стрелками указаны места разрезов): 1 — ризодерма, 2 — кора, 3 — эндодерма, 4 — перицикл, 5 — флоэма, 6 — ксилема, 7 — камбий.

**КО́РЕНЬ** (radix), один из осн. вегетативных органов листостебельных растений (за исключением мхов), служащий для прикрепления к субстрату, поглощения из него воды и питат. веществ, первичного превращения ряда поглощаемых веществ, синтеза органич. соединений, дальнейшего перемещения их в др. органы, а также для выделения продуктов обмена. К. могут служить вместилищем запасных веществ или органом вегетативного размножения. У большинства растений К. — осевой орган, к-рому свойствен геотропизм. От стебля отличается отсутствием листьев, наличием чехлика и эндогенным (из

внутр. тканей) ветвлением. Из зачатка К. в зародыше развивается главный К., на молодом окончании к-рого образуются боковые К. На стеблях, листьях, подземных видоизменённых побегах и старых, отмерших участках К. возникают придаточные К. Совокупность К. одного растения составляет его *корневую систему*. Молодой К. растёт в длину благодаря делению клеток верхушечной (апикальной) меристемы, к-рая защищена корневым чехликом (зона деления), а также и их растяжению (зона роста). В следующей за ней зоне поглощения на поверхности К. находится слой клеток (эпиблема, или ризодерма), образующий корневые волоски, увеличивающие в 15—20 раз общую поглощающую поверхность К. Внутр. слой коры (эндодерма) избирательно пропускает поглощаемые вещества из коры в центральный цилиндр (стелу). По проводящим тканям (ксилеме) эти вещества передаются вверх по растению. Ток веществ из побегов к апексу происходит по флоэме. У однодольных растений такая структура сохраняется всю жизнь, у голосеменных и двудольных растений между ксилемой и флоэмой часто возникает деятельная ткань — камбий, к-рый откладывает вовнутрь слои вторичной ксилемы, а кнаружи — слои вторичной флоэмы, обусловливая рост К. в толщину.

Осн. масса К. древесных растений сосредоточена до глуб. 1,5—2 м. Растут К. древесных в осн. весной — начале лета и осенью. Иногда осенний максимум роста совпадает с листопадом (у клёна, жёлтой акации, берёзы). При погружении основания ствола в торф или при засыпании пеплом, песком из спящих почек образуются придаточные корни.

К. взаимодействуют с почвенными микроорганизмами, образуя *микоризу* или клубеньки (напр., ольха), а также с К. др. растений (см. *Корневые выделения*, *Аллелопатия*). К. часто видоизменяются в зависимости от выполняемой ими функции: досковидные, столбовидные — воздушные придаточные К., служащие для опоры и питания; пневматофоры, верхушки к-рых расположены над почвой или водой и снабжают подземные органы воздухом; гаустории (у паразитов), высасывающие питат. вещества из тела растения-хозяина. К., содержащие алкалоиды, гуттаперчу и др. ценные вещества, применяются в медицине и пром-сти. На К. часто из придаточных почек образуются побеги — корневые отпрыски, к-рые обеспечивают вегетативное размножение т. н. корнеотпрысковых растений (см. *Корнеотпрысковые породы*).

● Воронин Н. С., Эволюция первичных структур в корнях растений, Калуга, 1964 (Уч. зап. Калуж. пед. ин-та, 1964, в. 13); Колесников В. А., Методы изучения корневой системы древесных растений, 2 изд., М., 1972.

**КОРИЧНЕВЫЕ ПОЧВЫ**, тип почв, образовавшихся в условиях переменно влажного субтропич. климата под покровом сухих вечнозелёных лесов и кустарников, а также под луговостепным разнотравьем с ксерофитными кустарниками. Развиваются преим. в горных р-нах. Имеют коричневую окраску, постепенно осветляющуюся книзу. Характеризуются непромывным типом водного режима, значит. оглиниванием ср. части почвенного профиля (на глуб. 30—60 см) без перемещения коллоидов, проникновением гумуса в более глубокие горизонты (100 см и более), насыщенностью почвенного поглощающего комплекса кальцием (в верхних горизонтах до 90%), высокой ёмкостью обмена (40—50 мг-экв на 100 г почвы), нейтральной реакцией. Мощность гумусового горизонта 30—40 см (содержит 4—7% гумуса).

Среди К. п. различают подтипы — выщелоченные, типичные (обыкновенные) и коричневые карбонатные. Распространены в Юж. Европе, Сев. Африке, странах Передней Азии, на С. п-ова Индостан, в Китае, на З. США и Мексики, в сев.-зап. Аргентине, на Ю. Австралии; в СССР — на Юж. берегу Крыма, в горных р-нах Ср. Азии, в Вост. Закавказье. В основном К. п. плодородны, обладают хорошими лесорастит. свойствами, но подвержены эрозии. *Горные леса* на К. п. имеют большое водоохранное и противоэрозионное значение.

● Герасимов И. П., Коричневые почвы сухих лесов и кустарниковых лугостепей, в кн.: Материалы по географии и картографии почв СССР, М.—Л., 1949; Указания по классификации и диагностике почв, в. 5 — Почвы влажных и полусухих субтропиков областей СССР, М., 1967.

**КОРИ́ЧНИК**, коричный лавр (Cynnamomum), род вечнозелёных деревьев и кустарников сем. лавровых. Листья простые, кожистые; цветки мелкие, желтоватые. Плод — костянка. Кора растрескивающаяся. Св. 250 видов, во влажных тропич. и субтропич. лесах Азии, Австралии, тропич. Америки и на о-вах Полинезии. Кора, листья и древесина К. обладают приятным пряным запахом, различным у разных видов. В СССР в культуре — 6 видов. Наиболее известен К. камфорный, или камфорный лавр (C. camphora), — вечнозелёное дерево, выс. до 50 м и диам. до 5 м. В Юго-Вост. Азии образует леса. Костянка тёмно-синяя с сочной, ароматной мякотью; используется для получения камфоры и камфорного масла, к-рое содержится и в др. частях дерева. Древесина красивая, с приятным запахом, но механич. качества её невысоки. Устойчива против вредителей, поэтому её применяют для изго-

Коричник камфорный.



товления мебели. К. камфорный широко культивируют во мн. странах. В СССР его разводят как декор. растение в садах и парках на Черномор. побережье Кавказа. К. китайский (C. cassia) и К. цейлонский (C. zeylanicum) известны только в культуре; из их коры готовят пряность, называемую корицей.

**КО́РКА**, ритидом, часть коры, состоящая из мёртвых клеток. Ежегодно наращивается за счёт прекративших рост омертвевших слоёв перидермы. К. образуется в результате многократного заложения новых прослоек перидермы во всё более глубоких тканях коры (живые клетки между этими прослойками гибнут). Т. о., К. состоит из чередующихся слоёв пробки и заключённых между ними др. тканей. Особенно мощная К. образуется на старых стволах и корнях деревьев. У кустарников она не наращивается, рано слущивается. Образование К. начинается у винограда уже в первый год жизни побега, у яблони, груши — на 6—8-й год, у липы — на 10—12-й, у дуба — на 25—30-й, у пихты, граба — на 50-й год и позже. Её возникновение могут вызывать механич. повреждения, а также поселившиеся на стволе грибы, лишайники. К. защищает стволы и ветви от испарения, перегрева, замерзания, ожога прямыми солнечными лучами, от объедания животными и проникновения патогенных организмов. Практич. применение имеет К. дуба пробкового и бархата амурского, содержащая большое кол-во пробки.

**КОРМОВА́Я ПОЛЯ́НА**, открытое пространство среди леса или на краю леса, используемое для посадок или посева растений, предназначенных на корм охотничьим животным в осенний и зимний периоды, когда не хватает кормов. Более обширные территории, засеянные с той же целью, наз. кормовыми полями. Создание К. п. — один из способов *подкормки* зверей и птиц. Для подкормки диких копытных сажают топинамбур, картофель и кормовую капусту, сеют кормовую свёклу, жарновец, сахалинскую гречиху, люпины, люцерну, овёс и др. Для диких куриных птиц сеют просо, сорго, джугару, кукурузу, коноплю, могар, гречиху, а также высаживают кусты лоха, рябины, бузины.

Кормовые растения либо оставляют на корню для того, чтобы они служили пищей охотничьим животным осенью и зимой, либо, что более рационально, осенью собирают урожай, консервируют его и зимой скармливают животным, раскладывая в кормушки.

**КОРМУ́ШКИ** для зверей и птиц, устройства для подкормки диких животных в естеств. условиях. В зависимости от вида корма и особенностей животных, для к-рых они устраиваются, К. могут быть разл. размеров и конструкций: от крытых решётчатых яслей, вмещающих 2—3 т сена (для оленей, косуль и др. крупных копытных), до пакета от молока с прорезанными в стенках отверстиями (для синиц и др. мелких птиц). Устройство К. является одним из важных биотехнич. мероприятий. К. в зависимости от того, на каких животных они рассчитаны, устраивают на земле, укрепляют на столбах, подвешивают на деревьях или ставят на плавающих на воде плотиках. Иногда К. совмещают с ловушками, позволяющими при желании отлавливать в них зверей или птиц для кольцевания, лечения или др. целей. См. также *Подкормка* зверей и птиц.

**КОРНЕВА́Я ГНИЛЬ**, см. в ст. *Гнилевые болезни древесных пород*.

**КОРНЕВА́Я ГУ́БКА** (Fomitopsis annosa), трутовый гриб сем. пориевых (полипоровых) порядка афиллофоровых класса базидиомицетов. Распространена в лесах умеренного и частично субтропич. поясов, космополит. В СССР встречается повсеместно. Поражает мн. хвойные и листв. породы, однако опасна только для хвойных, у к-рых вызывает в осн. корневую (у ели и пихты — корневую и стволовую) пёструю гниль.

Первичное заражение здоровых насаждений чаще всего происходит в I классе возраста после рубок ухода. Оно осуществляется базидиоспорами и конидиями, к-рые переносятся животными, дождевой водой, по

Пятнистые олени у яслей с сеном.



воздуху и др. путями. Попадая на поверхность свежих пней, споры прорастают, и развивающийся мицелий постепенно переходит в корни. Вторичные заражения, обеспечивающие дальнейшее распространение гриба в насаждении, осуществляются мицелием в местах соприкосновения или срастания корней больных и здоровых деревьев. Благодаря этому заболевание носит очаговый (куртинный) характер. Заражение деревьев происходит также через ранки на корнях, отмершие мелкие корешки и мёртвые окончания корней.

При поражении сосны гниль развивается, как правило, только в корнях, лишь изредка поднимаясь выше корневой шейки. В начальной стадии гниения древесина корней пропитывается смолой, становясь как бы стекловидной, издаёт скипидарный запах и приобретает местами красновато-оранжевый или лиловатый оттенок. Смола выделяется наружу из поражённых корней, поэтому около них образуются твёрдые комья склеенной почвы. Со временем просмолённость корней исчезает, гниль становится сплошной, приобретает жёлтую окраску и тонковолокнистую структуру. В последней стадии гниль становится мочалистой, трухлявой. В результате поражения корней у деревьев нарушается водный баланс, уменьшаются влажность древесины и хвои, содержание хлорофилла и углеводов, снижаются интенсивность фотосинтеза и активность ферментов. У больных деревьев заметно уменьшается прирост; крона изреживается, хвоя становится тусклой, затем желтеет и засыхает. Типичный действующий очаг К. г. в сосняках характеризуется наличием групп ослабленных деревьев, сухостоя и ветровала. Групповое отмирание деревьев и ветровал приводят к образованию «куртин усыхания», чётко очерченных «окон» и прогалин; они постепенно сливаются, и насаждение превращается в редину.

При поражении ели и пихты гриб сначала распространяется в корнях, затем переходит в ствол, вызывая ядровую гниль протяжённостью в ср. 3—4 м, иногда 8—10 м и более. Мелкие корни сгнивают полностью, в крупных скелетных корнях гниль ядровая. В начальной стадии гниения древесина приобретает сероватую, затем буроватую и наконец типично пёструю окраску с хорошо заметными белыми выцветами и чёрными штрихами. Гниль окружена лилово-серым кольцом. В конечной стадии гниль ямчато-волокнистая, легко крошится.



**Корневая губка:** плодовое тело гриба.

У поражённых деревьев ели и пихты кроны иногда долго не обнаруживают признаков ослабления, сохраняют зелёную хвою и внешне выглядят здоровыми. В связи со скрытым характером болезни в ельниках, в отличие от сосняков, не образуются ясно выраженные «куртины усыхания» и «окна», процесс распада древостоя идёт медленнее, в осн. за счёт ветровала.

Плодовые тела К. г. формируются в затенённых влажных местах, преим. на ниж. поверхности поражённых корней или в местах обрыва гнилых корней ветровальных деревьев, реже у корневой шейки усохших деревьев, на полуразрушенных пнях. Они многолетние, разнообразной формы, тонкие (толщ. 0,3—1,0 см), распростёртые или распростёрто-отогнутые, иногда в виде сидячих шляпок диам. 4—8 см. Плодовые тела покрыты твёрдой коркой, тёмно-бурой на разрезе. Поверхность их матовая, шоколадно-коричневая, радиально-морщинистая, с концентрич. бороздками. Внутр. ткань белая или желтоватая, пробковая. Гименофор трубчатый, вначале белый, позднее желтоватый, с шелковистым блеском. Трубочки дл. 2—7 мм; поры неравновеликие, в осн. мелкие (0,2—0,6 мм), округлые или угловатые, часто скошенные. Из-под новых слоёв трубочек обычно выступают старые слои бурого цвета.

К. г. встречается почти во всех типах лесорастит. условий; наиболее интенсивное развитие болезни и наибольший вред от неё наблюдаются в высокобонитетных насаждениях свежих типов леса. К. г. поражает древостои разного возраста; она может также вызывать заражение и гибель самосева хвойных пород. Чаще всего очаги К. г. возникают в чистых хвойных насаждениях, особенно в сосновых культурах, созданных на вырубках после рубки поражённых насаждений, а также на площадях, вышедших из-под с.-х. пользования, пустырях и др. нелесных землях. Более сильному развитию и быстрому распространению болезни в этих условиях способствует комплекс факторов (уплотнение подпахотного горизонта, недостаток нек-рых элементов питания, неустойчивость водного режима, отсутствие антагонистов К. г., общее ослабление деревьев и т. д.). Ель и пихта могут сильно поражаться как в культурах, так и в естеств. древостоях, сосна в естеств. насаждениях поражается значительно меньше. Смешанные хвойно-листв. насаждения более устойчивы. Возникновению очагов болезни способствуют слишком большая густота древостоя и повышенные рекреационные нагрузки.

К. г. причиняет большой ущерб лесному х-ву во мн. странах. Вызывая разрушение и отмирание корневой системы хвойных пород, К. г. приводит к массовому ветровалу, усыханию и распаду насаждений; стволовая гниль ели и пихты ведёт к большим потерям наиболее ценных сортиментов. Потери деловой древесины этих пород могут составлять 50—80%, иногда до 100%. Ослабление и отмирание деревьев в очагах К. г. способствуют массовому размножению стволовых вредителей.

Меры борьбы: своевременное выявление и учёт очагов К. г. (очагом считают весь выдел, если в нём наблюдается куртинное поражение, ведущее к усыханию или вывалу деревьев); в молодняках I—II классов возраста — рубки ухода с сохранением примеси листв. пород и доведением полноты насаждений к возрасту 20—25 лет до 0,7—0,8 (рубки ухода следует проводить зимой, когда нет реальной угрозы заражения пней спорами гриба. При рубках в течение вегетац. периода необходимо одновременно осуществлять *антисептирование пней* или их биол. защиту споровыми суспензиями грибов-антагонистов и конкурентов или соответств. биопрепаратами). Во взрослых поражённых насаждениях — санитарные рубки: при слабой степени поражения — выборочные, при средней — рубки с реконструкцией насаждения, при сильной — сплошные (санитарные рубки следует проводить зимой и пни после рубки окорять; при рубках в другие сроки, для предупреждения образования на поражённых пнях плодовых тел и конидий К. г., пни необходимо антисептировать); корчёвка и сжигание пней после сплошных рубок. При облесении нелесных площадей и лесовосстановлении на вырубках — создание листв. и смешанных культур с участием

устойчивых к К. г. листв. пород и кустарников (берёзы, дуба, липы, клёна, ольхи, рябины, лещины, спиреи, аморфы и др.) и примесью хвойных пород не более 30%; внесение под лесные культуры сбалансированного органо-минер. удобрения, способствующего повышению устойчивости культур и развитию антагонистов К. г.; в условиях пригородных лесов — регулирование рекреационных нагрузок.

● Клюшник П. И., Корневая губка и меры борьбы с ней, М., 1962; Алексеев И. А., Лесохозяйственные меры борьбы с корневой губкой, М., 1969; Негруцкий С. Ф., Корневая губка, М., 1973; Ворожцов А. И., Патология леса, М., 1978; Инструкция по борьбе с корневой губкой сосны, ели и пихты в лесах СССР, М., 1979.

**КОРНЕВА́Я ПЛА́ТА**, то же, что *лесные таксы*.

**КОРНЕВА́Я СИСТЕ́МА**, совокупность корней одного растения. Главный корень, возникший из зародышевого, образует вместе с боковыми систему главного корня — первичную К. с., придаточные корни — придаточную, или вторичную, те и другие вместе — комбинированную, или смешанную. По характеру распределения в почве различают поверхностные, глубинные и смешанные К. с. У взрослых деревьев и кустарников различают стержневую (дуб), поверхностную (ель), кистевидную (липа), якорную (пихта кавказская) К. с. В современной, наиболее дробной классификации в основу положены следующие признаки: наличие или отсутствие вторичного утолщения корней, придаточных корней, строение основного скелета К. с. и особенности придаточных корней. Выделяются две группы К. с. Одна из них — с хорошо выраженным скелетом и высоким порядком ветвления корней, способных ко вторичному утолщению (большинство двудольных деревьев и кустарников), другая — с невысоким порядком ветвления и отсутствием вторичного утолщения (кистевидные, или мочковатые, преобладают у однодольных).

По особенностям строения К. с. главного корня с вторично утолщающимися корнями выделяется 13 основных типов систем, напр. стержневая слабо ветвящаяся (проростки, всходы), стержневая интенсивно ветвящаяся (дуб, сосна), поверхностно-стержневая (лиственница), поверхностно-якорная (кедровая сосна), кистевидная (ясень), колокольчатая (липа), поверхностная с досковидными корнями (сейба) и с пневматофорами (авиценния, соннератия). У растений с придаточными корнями формируется вторичная или комбинированная К. с. (состоит из придаточной корневой системы и корневой системы главного корня). В зависимости от расположения придаточных корней и их особенностей выделяют 9 осн. типов К. с.: на укореняющихся стволах и ветвях (пихта, ель обыкновенная), на корневых отпрысках (осина), на побегах, полностью погружённых в почву (черника, лещина), с ходульными корнями (ризофора), с корнями-подпорками (фикус) и др. К. с. деревьев и кустарников, корни к-рых не образуют вторичного утолщения, также разделяются на 2 подгруппы: придаточная компактная мочковатая К. с., развивающаяся у основания ствола (большинство пальм), и придаточная более рыхлая К. с. — на горизонтальных корневищах (нек-рые виды пальм, юкки, бамбуки). У деревьев и кустарников в фазе проростков и всходов развивается стержневая слабо ветвящаяся К. с., к-рая формируется затем в зависимости от вида растения и условий произрастания. Напр., сосна на глубоких супесчаных и лёгких суглинистых почвах образует стержневую интенсивно ветвящуюся К. с., на болотах — поверхностную, на песчаных с недостаточным увлажнением почвах — поверхностно-якорную К. с. У пихты кавказской, как правило, развивается только поверхностно-стержнево-якорная К. с. На хорошо дренированных среднеувлажнённых почвах развивается наиболее глубокая К. с., на тяжёлых, избыточно увлажнённых, а также сухих почвах с глубоким залеганием грунтовых вод — поверхностная К. с. Радиус К. с. у древесных пород превышает радиус кроны в 1,5—2 раза и более. Глубина проникновения в почву К. с. с продвижением от влажных северных к засушливым южным р-нам увеличивается от 1—1,65 до 6 и 10 м и более, но осн. масса корней древесных пород сосредоточена в верхних горизонтах почвы, в таёжных лесах на глуб. не более 0,3—0,7 м, в лесостепной зоне — до 1,5—2,5 м (см. также *Корнеобитаемый слой*). В лесах умеренного пояса К. с. деревьев и кустарников развивается исключительно в почве, в тропич. лесах часть корней деревьев возвышается над землёй (ходульные корни, пневматофоры, досковидные, столбовидные, воздушные).

От строения К. с. древесных пород зависят приёмы ведения лесного х-ва в естественных лесных массивах и создания лесных культур. Деревья с поверхностной К. с. (ель на глинистых почвах) подвержены ветровалам, поэтому при посадках на таких почвах ель высаживают в группах с ветроустойчивыми породами, имеющими глубокую К. с. (лиственница, сосна и др.). Глубину залегания осн. массы К. с. (сосущих и проводящих корней, горизонтальных корней, обеспечивающих вегетативное размножение ряда древесных пород и т. п.) учитывают при применении мер ухода, планировании выборочных рубок и приёмов очисток лесосек. При создании лесных культур подбирают биологически совместимые породы с разл. типами К. с. и имеющие разные ритмы поглощения и выделения элементов питания. В смешанных культурах К. с. развиваются лучше, глубже проникают в почву, равномернее распределяются по почвенному профилю, что повышает насыщенность почвы корнями.

● Рахтенко И. Н., Рост и взаимодействие корневых систем древесных растений, Минск, 1963; Красильников П. К., Классификация корневых систем деревьев и кустарников, «Лесоведение», 1970, № 3; Ермак Я., Структура корневых систем и подземная фитомасса в экваториальных лесах, «Ботан. журн.», 1973, т. 58, № 10; Колесников В. А., Корневая система плодовых и ягодных растений, М., 1974; Калинин М. И., Формирование корневой системы деревьев, М., 1988.

**КОРНЕВИ́ЩЕ**, ризом (rhizoma), многолетний подземный побег растений, выполняющий функции хранения запасных веществ, возобновления и вегетативного размножения. К. рано одревесневает и внешне напоминает корень, но кончик его не покрыт корневым чехликом. В отличие от корня характеризуется хорошо выраженной метамерией: состоит из повторяющихся междоузлий и узлов, каждый из к-рых несёт на себе чешуйку (видоизменённый лист) и пазушную почку. По направлению роста К. могут быть горизонтальными, вертикальными и косыми. К. формируются двух типов: надземные — из надземных побегов, втянутых затем придаточными корнями в почву (у копытня, земляники, гравилата и др.), и подземные — из почек, расположенных в почве (напр., у купены и др. лесных многолетних трав и кустарничков). Благодаря ежегодному образованию новых К. растение занимает новую площадь. Напр., 15-летняя сирень может занять ок. 20 м², 20-летняя карагана колючая — ок. 40 м². К. образуются и у нек-рых деревьев, напр. у липы, формирующей при низкой освещённости полога кустарниковую форму.

**КОРНЕВО́Й РАК**, зобоватость корней, инфекц. болезнь, вызываемая бактерией Agrobacterium tumefaciens. Распространён почти во всех странах; в СССР — на Украине, Сев. Кавказе, в Белоруссии, Поволжье, Армении, Ср. Азии. Поражает древесные и травянистые растения 66 родов, принадлежащих к 39 семействам, в т. ч. плодовые, миндаль, боярышник, оливу, шелковицу, иву и др. Встречается гл. обр. в питомниках, школах, молодых посадках, где может поражать до 70—80% растений.

Возбудитель К. р. сохраняется на растит. остатках в почве. Заражение происходит в тёплое время года, обычно через повреждения на корнях (нанесённые насекомыми и грызунами, механич. и др.), реже через чечевички. Источником инфекции могут быть также недезинфициров. инструменты, используемые для прививки или подрезки корней. Заражаются корни любого возраста.

Проникнув в ткани коры, бактерии начинают интенсивно размножаться, вызывая ускоренное и беспорядочное деление клеток, гл. обр. паренхимной ткани вторичной коры. В результате патологич. разрастания ткани (*гиперплазии*) на корнях, корневищах, клубнях, иногда на стеблях, но чаще всего на корневой шейке поражённых растений возникают опухоли разл. формы и величины, чаще с неровной (шероховатой, бугристой, складчатой), реже с гладкой поверхностью, расположенные одиночно или группами. Иногда образуются очень крупные опухоли, масса к-рых достигает неск. килограммов, но в большинстве случаев на молодых деревьях они бывают не крупнее куриного яйца. Молодые наросты обычно светлые, сравнительно мягкие и сочные, но со временем они темнеют, становятся твёрдыми, деревянистыми. Старые опухоли разрушаются, открывая доступ во внутр. ткани растений др. патогенам (напр., грибам — возбудителям гнилей, нематодам) и насекомым. Растения, пораженные К. р., обычно отстают в росте, слабо цветут и плодоносят, у них снижается морозостойкость. К. р. значительно ухудшает приживаемость саженцев. При поражении растений К. р. различают первичные опухоли, образующиеся в местах внедрения бактерий, и вторичные — на нек-ром расстоянии от первых.

Накопление в почве, жизнеспособность и вирулентность A. tumefaciens в значит. мере зависят от химич. и физич. свойств почвы, в частности её кислотности и влажности. Так, заболевание сильнее развивается на слабощелочных и нейтральных почвах; при pH почвы менее 5,0 бактерии утрачивают патогенность. Недостаток влаги в почве также способствует накоплению бактериальной инфекции, поэтому вред от К. р. особенно ощутим в р-нах с засушливым климатом и в годы засух. Высокая вредоносность К. р. в условиях недостаточного увлажнения объясняется и спецификой болезни: нарушения водного баланса растений, связанные с поражением корней, при недостатке воды в почве проявляются наиболее резко. Важное значение имеет и состав почвенной микрофлоры, наличие в ней микробов-антагонистов. Антагонизм в отношении возбудителя К. р. проявляют, напр., грибы рода Pénicillium.

Степень вредоносности К. р. зависит также от возраста и состояния растений, расположения, кол-ва и размера опухолей. Чем моложе растения, тем опаснее поражение К. р. Растения, ослабленные плохим уходом или др. факторами, как правило, чаще подвергаются заражению, и на них образуются более крупные опухоли. При большом кол-ве опухолей, особенно на главном корне и у оснований боковых, угнетающее действие К. р. оказывается более заметным. Наиболее опасная форма К. р. — поражение корневой шейки, чаще всего ведущее к гибели растений.

Меры борьбы: закладка питомников и плантаций растений, восприимчивых к К. р., только на незаражённых участках, после предшественников, устойчивых к К. р. (напр., многолетних трав, люпина); внесение повышенных доз фосфорных и калийных удобрений; использование люпина в качестве зелёного удобрения; поддержание достаточной влажности почвы; подкисление почвы внесением серы; выбраковка и сжигание больных растений с опухолями на корневой шейке и главном корне; обрезка и уничтожение наростов на боковых корнях с последующей дезинфекцией корней погружением их на 5 мин в 1—2%-ный р-р медного купороса, 0,1%-ный р-р сернокислого цинка или 0,2%-ный р-р борной к-ты (возможна дезинфекция срезов после обрезки опухолей 5%-ным нафтенатом меди). Применяется также 2—3-кратное смазывание опухолей карболинеумом или пастой, содержащей стрептомицин и террамицин (в результате такой обработки опухоли разрушаются и отпадают); дезинфекция инструментов для прививки, выкопки растений и обрезки корней 5%-ным формалином; протравливание заражённой почвы формалином, хлорной известью и другими фунгицидами; профилактич. замачивание здоровых черенков и корней здоровых саженцев перед посадкой в 1%-ной суспензии гранозана или ТМТД, 1—2%-ном р-ре медного купороса.

● Гордеенко М. В., Бактериальные болезни растений, 3 изд., [М., 1966]; Бактериальные болезни растений, 3 изд., М., 1979.

**КОРНЕВЫЕ ВРЕДИ́ТЕЛИ**, значительная (по числу видов) группа насекомых, яйца, личинки и куколки к-рых развиваются в почве, при этом личинки могут повреждать корни растений, в т. ч. многих лесных пород. Имаго отрождаются в почве и выходят на её поверхность лишь для дополнит. питания и спаривания. Созревшие самки вновь зарываются в почву для откладки яиц, после чего погибают. Личинки проделывают в земле ходы, по к-рым передвигаются в поисках благоприятных условий в горизонтальном и вертикальном направлениях. Вертикальные миграции вызываются изменениями темп-ры и влажности, горизонтальные — обычно поисками пищи. Большинство К. в. особый вред наносят в питомниках и молодых насаждениях. Вид пищи К. в. обусловливает их выживаемость, рост, развитие, поэтому численность отдельных видов К. в. зависит не только от почвенных условий, но и от особенностей растит. покрова. Большое влияние на колебания численности К. в. оказывают хищные насекомые и др. беспозвоночные, обитающие в почве, а также многие млекопитающие и птицы. К наиболее вредоносным К. в. относятся *хрущи* (июньский, июльский, майские и др.), ряд *щелкунов*, *корнежилы*, *медведки*, *песчаный медляк*. О мерах борьбы см. соответствующие статьи. Илл. см. при ст. *Насекомые*.

**КОРНЕВЫЕ ВЫДЕЛЕ́НИЯ**, вещества, выделяемые корнями (корневыми волосками) растений в процессе их жизнедеятельности в прикорневую зону — ризосферу. Одна из основных составных частей К. в. — угольная кислота, способствующая усвоению растениями питательных веществ из почвы (вызывает частичное растворение фосфатов, карбонатов, сульфатов, силикатов, повышая их доступность для растений). К. в. содержат разл. органич. в-ва — сахара, к-ты (повышающие растворимость минер. в-в почвы), а также соединения фосфора, калия, магния и кальция. Состав К. в. у разл. растений специфичен и определяет

характер бактериальной микрофлоры и микоризы, необходимых для нормального развития растений. Корни многих древесных пород выделяют сильные токсины, подавляющие как собственный подрост (у дуба, клёна, ясеня), так и однолетние травы под их пологом (напр., корневую систему ореха, эвкалипта можно проследить по отсутствию травянистого покрова над ней). Таннины, содержащиеся в К. в., — сильные ингибиторы нитрификации в почвах дубово-сосновых и др. лесов. Поэтому К. в. считают важным фактором аллелопатич. взаимодействия (см. *Аллелопатия*) в фитоценозах. Участвуя в циркуляции элементов питания растений в биогеоценозах, К. в. в значит. степени влияют на процесс образования почвы и её плодородие.

**КОРНЕДУШИ́ТЕЛЬ ДУБО́ВЫЙ** (Rosellinia quercina), гриб порядка сферие́вых (Sphaeriales) класса аскомицетов. Вызывает гниль корней и постепенное, начиная с вершины, засыхание дубков, чаще всего в возрасте 1—3 лет. Изредка поражает сеянцы др. пород. К. д. распространён в отд. р-нах Европ. части СССР и в странах Зап. Европы. Встречается гл. обр. в условиях высокой влажности (в сырых местностях, в годы с дождливым тёплым летом).

Заражение корней может осуществляться сумкоспорами, конидиями, мицелием и ризоктониями гриба. После внедрения в корень гифы патогена разрастаются в живых паренхимных клетках коры, затем проникают в центр. части корня и вызывают его загнивание. На поверхности поражённых корней развивается беловатый мицелий, из гиф к-рого формируются желтовато-белые тонкие ветвящиеся тяжи — ризоктонии. Они тянутся вдоль корней, переходят в почву и на соседние сеянцы. На стержневом корне, реже на боковых корешках формируются также чёрные мелкие (с булавочную головку) шаровидные склероции. После перезимовки, при высокой влажности почвы, склероции прорастают мицелием, к-рый в виде нежного паутинистого налёта может распространяться по поверхности почвы и заражать растения. Летом на мицелии развивается конидиальное спороношение возбудителя. Гриб образует также сумчатое спороношение — чёрные точечные перитеции, тесно скученные у корневой шейки погибших сеянцев.

Обычно К. д. поражает единичные экземпляры растений, однако наблюдались случаи массовой гибели сеянцев в питомниках и самосева дуба



Сеянец дуба, поражённый корнедушителем дубовым.

под пологом леса. Крупные, хорошо развитые сеянцы, перенёсшие заболевание, иногда выживают, но в качестве посадочного материала они непригодны. Поэтому К. д. считается опасным патогеном и относится к объектам внутр. карантина.

Меры борьбы: удаление из питомников и сжигание больных и погибших сеянцев; химич. протравливание заражённой почвы (карбатионом, ТМТД, марганцевокислым калием, формалином); локализация очагов поражения изолирующими канавами.

**КОРНЕЖИ́ЛЫ** (Hylastes), род жуков сем. короедов. Ок. 50 видов, распространены преим. в Сев. полушарии. В СССР — 10 видов. Наибольший вред наносит большой сосновый, или чёрный, К. (H. ater), дл. 2—5 мм. Встречается в Европ. части и Сибири (до Забайкалья), восточнее — близкие виды. Генерация одно- или чаще двухгодовая. Лёт в мае — июне. Яйца откладывает в маточных ходах под корой у корневой шейки и на корнях свежих пней или ослабленных деревьев. Личинки развиваются в длинных и запутанных ходах под корой и здесь же зимуют. Окукливание во 2-й половине июня следующего года. Молодые жуки появляются в июле — августе, проходят дополнит. питание и зимуют. Заселяет хвойные породы (разл. виды сосны, реже ель, лиственницу). Очаги образуются гл. обр. на свежих вырубках. Вредит в основном в период дополнит. питания, выедая кору корней и ниж. части стволов молодых деревьев, иногда вызывает их гибель. В еловых лесах обычен еловый К. (H. cunicularis), повреждающий разл. виды ели, реже и др. хвойные породы. Меры борьбы: в лесу — химич. обработка свежих пней, в питомниках и молодых культурах — химич. защита саженцев перед посадкой или при обнаружении повреждений.

**КОРНЕОБИТА́ЕМЫЙ СЛОЙ**, слой почвогрунта, в той или иной степени освоенный корнями растений. Мощность его зависит от свойств почвогрунта и особенностей растений. На холодных (напр., в условиях многолетней мерзлоты) и мелкопрофильных почвах, подстилаемых плотными породами, мощность К. с. не превышает неск. см, на рыхлых почвах она достигает неск. м; при неглубоком залегании грунтовых вод нижняя граница К. с. совпадает с их среднегодовым уровнем.

Под лесными насаждениями К. с. обычно более глубокий, чем под травянистой растительностью. На песчаных и супесчаных почвах корни деревьев и кустарников проникают на глуб. 4—6 (до 10) м, на тяжёлых суглинках и глинах мощность К. с. не превышает 1,5—2 м. Малая мощность К. с. — одна из причин ветровальности древесных пород (см. *Ветровал*).

**КОРНЕО́ТПРЫСКОВЫЕ ПОРО́ДЫ**, деревья и кустарники, способные возобновляться корневыми отпрысками — побегами, образовавшимися из придаточных почек на корнях, близко расположенных к поверхности почвы. Корневые отпрыски чаще появляются на тонких корнях старых деревьев, в местах повреждений или после рубки. Они используют питат. в-ва из корней деревьев и кустарников, на к-рых возникли. При отмирании корней материнского растения образовавшиеся на них корневые отпрыски обособляются и дают начало новым растениям. Наиболее распространённая К. п. — осина. После проведения рубок она может давать св. 1 млн. корневых отпрысков на 1 га вырубки. Обильные корневые отпрыски образуют также тополь (белый, чёрный, бальзамический, серый), ольха серая, белая акация, берест, рябина, вишня, облепиха, тёрн, боярышник, ирга и др. Деревья и кустарники, хорошо размножающиеся корневыми отпрысками, отличаются способностью прочно удерживать занятую территорию. На вырубках К. п. быстро дают корне-

отпрысковую поросль, к-рая при значит. развитии заглушает молодые растения ценных лесообразующих пород — сосны, дуба и др. Происходит смена древостоя, что нежелательно. Чтобы этого не произошло, корневые отпрыски уничтожают: их систематически скашивают, деревья К. п. за 3—5 лет до рубки окольцовывают (см. *Окольцовывание деревьев*), применяют *арборициды*.

**КОРНЕПОДРЁЗЧИК**, орудие или машина для подрезки в весенний период корней растущих сеянцев в питомниках с целью усиления кущения их корневой системы. Глубина подрезки в зависимости от породы сеянцев и характера их корневой системы составляет 8—15 см. В СССР разработан корнеподрезчик КП-1,2. Это орудие, монтируемое на самоходном шасси Т-16М, снабжено рабочими органами в виде подрезной скобы и черенковых ножей. Скоба подрезает почвенный пласт и корни сеянцев снизу; черенковые ножи проходят между посевными строчками и подрезают боковые корни. Глубина хода подрезной скобы и черенковых ножей регулируется винтами, размещёнными между рамой К. и брусьями шасси. Черенковые ножи устанавливаются в соответствии с принятой схемой посева. КП-1,2 обслуживается трактористом, сменная производительность 1,1 га.

**КОРОБЛЕНИЕ ДРЕВЕСИ́НЫ**, изменение формы лесоматериалов при сушке, увлажнении и механич. обработке в результате анизотропии усушки (разбухания), а также внутр. напряжений древесины. К. д. может быть поперечным и продольным. Поперечное К. д. связано с разл. усушкой (разбуханием) древесины в радиальном и тангенциальном направлениях; его характер зависит от расположения годичных слоёв, обусловленных формой поперечного сечения сортимента, а также местом выпиловки его из бревна (рис. 1). Продольное К. д. связано с нек-рыми пороками древесины, напр. крупные *сучки*, *крень*, *наклон волокон*. Следствием К. д. является порок древесины — покоробленность, осн. виды к-рой — поперечная, продольная по пласти и по кромке, крыловатость (рис. 2). Поперечная и продольная покоробленности возникают также из-за нарушения равновесия остаточных напряжений в высушенных пиломатериалах при механич. обработке: одностороннем фрезеровании, ребровом делении (распиловке доски по толщине) и т. п. Продольная покоробленность досок

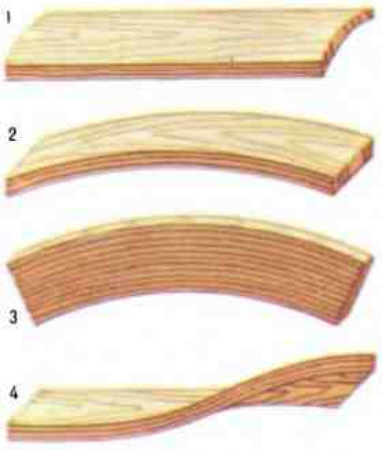


1. Изменение формы сечения и сортиментов, выпиленных из разных мест бревна при высушивании.

наблюдается при распиловке брёвен (напр., из бука) вследствие остаточных внутр. напряжений роста.

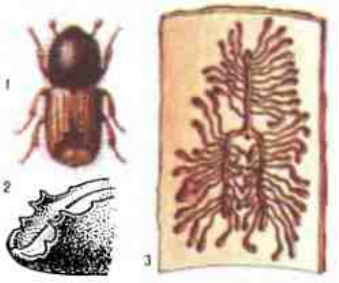
К. д. снижает качество лесоматериалов и изделий из древесины, затрудняет их использование, осложняет обработку и увеличивает кол-во отходов. Для уменьшения К. д. доски сушат в зажатом состоянии, применяют режимы сушки, не вызывающие появление больших внутр. напряжений, и конечную влаготеплообработку для снятия остаточных напряжений сушки. При изготовлении клеёных материалов и изделий подбирают их элементы так, чтобы исключить коробление.

● См. лит. при ст. *Пороки древесины*.




2. Основные виды покоробленности: 1 — поперечная; 2 — продольная по пласти; 3 — продольная по кромке; 4 — крыловатость.

**КОРОЕ́Д-ДВОЙНИ́К** (Ips duplicatus), жук семейства короедов. Очень похож на короеда-типографа (отсюда назв.). Распространён в Евразии в пределах ареала ели обыкновенной; в СССР — в Европ. части, Казахстане, Сибири, на Д. Востоке. Тело дл. 3,5—4 мм, коричневое, блестящее. «Тачка» с четырьмя зубцами по каждому краю. Генерация обычно одногодовая, на Ю. ареала — двойная. Лёт в конце апреля—мае. Вылет молодых жуков второго поколения и откладка яиц в июле—августе; обычно сестринские поколения. Зимуют жуки в местах отрождения и в лесной подстилке. Светолюбив. Заселяет стволы в области тонкой коры и вершины, предпочитая средневозрастные деревья. Полигам. Отходящие от брачной камеры маточные ходы (2—3) продольные, слабо извилистые, дл. до 10 см, диам. до 2 мм; личиночные — извилистые; куколочные колыбельки в коре. В массе размножается



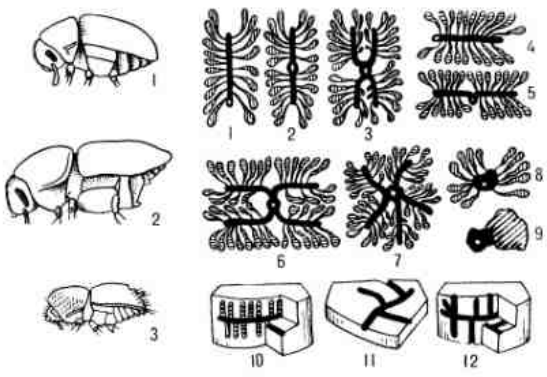

Короед-двойник: 1 — жук; 2 — «тачка»; 3 — брачная камера, три маточных хода и отходящие от них личиночные ходы на внутренней стороне коры.

в ослабленных еловых насаждениях, вызывая их гибель, реже повреждает сосну, пихту, лиственницу. Меры борьбы: санитарные рубки, выкладка ловчих деревьев, очистка лесосек, защитные меры при хранении древесины.

**КОРОЕ́ДЫ** (Ipidae, Scolytidae), семейство жуков. Св. 3000 видов, распространены широко. В СССР — св. 300 видов, особенно разнообразны в тайге, на Кавказе и на юге Д. Востока. К. делят на 3 группы: настоящие К. — брюшко снизу горизонтальное, вершины надкрылий образуют впадину — «тачку», имеющую по краям бугорки или зубцы (их число и форма — видовой признак), реже только волоски; лубоеды — брюшко снизу горизонтальное, вершины надкрылий закруглены; заболонники — брюшко снизу, начиная со 2-го сегмента, скошено к вершине, надкрылья горизонтальные или слабо закругляются. Первая и вторая группы составляют

**Слева — строение тела короедов разных групп (схематично):** 1 - лубоед; 2 заболонник; 3 - настоящий короед.

**Справа — типы ходов короедов (схематично).** Маточные ходы (чёрные): 1 — простой продольный; 2 сложный продольный; 3 - звёздчатый с уклоном к продольному; 4 — простой поперечный; 5 сложный поперечный; 6 - звездчатый с уклоном к поперечному; 7 — лучистый; 8 — расширенный с отдельными личиночными ходами; 9 - семейный; 10 12 — нетничные в древесине. Личиночные ходы заштрихованы.



подсемейство собственно К. (Ipinae), третья — подсемейство заболонников (Scolytinae); иногда группу лубоедов выделяют в самостоятельное подсемейство — Hylesininae. Большинство видов К. связано с древесными растениями и при массовом размножении могут быть опасными стволовыми вредителями. Яйца К. белые, мелкие. Личинки безногие, белые, слабо волосистые. Куколки короткие, плотные. К. ведут скрытный образ жизни — обитают под корой, реже в древесине, иногда в стеблях травянистых растений, нек-рые тропич. виды — в плодах и семенах. Лёт весной или в середине лета, у нек-рых видов растянут во времени. В период размножения К. образуют семьи — моногамные или полигамные. У моногамных семей (обычно лубоеды, заболонники) самка прогрызает в коре входной канал, переходящий в т. н. простой маточный ход, продольный или поперечный (в его начале обычно происходит спаривание); по сторонам маточного хода самка выгрызает камеры для откладки яиц. Отродившиеся личинки прогрызают постепенно расширяющиеся ходы, заканчивающиеся куколочными колыбельками. Молодые жуки выходят наружу через прогрызаемые ими лётные отверстия. У полигамных семей (преим. настоящие К., нек-рые лубоеды) ходы сложные — входной канал проделывает самец, устраивая брачную камеру, в к-рой происходит спаривание; каждая самка прокладывает от брачной камеры маточный ход; сложные ходы бывают продольные и поперечные, звёздчатые и лучистые; личиночные ходы такие, как и у моногамных К. Нек-рые виды К. откладывают яйца кучкой в общую яйцевую камеру, а личинки у одних видов грызут отдельные ходы в разные стороны, у других сообща образуют т. н. семейный ход. Древесинники прокладывают лестничные ходы в древесине (личиночные ходы у них могут отсутствовать), заносят в неё споры грибов, мицелием к-рых питаются. Мелкие К. (род Crypturgus) прокладывают ходы из ходов более крупных видов, личинками к-рых зачастую питаются. Маточные ходы, как правило, очищены от буровой муки. Из ходов, направленных вверх, буровая мука высыпается наружу через брачную камеру и входное отверстие, из ходов, направленных вниз, жуки (самка и самец) удаляют её, собирая с помощью ног и перенося в «тачке» к входному отверстию. Лубоеды и заболонники, у к-рых «тачки» нет, прокладывают ходы снизу вверх либо поперёк ствола. Длительность жизненного цикла К. от 1,5 мес до 1 года, у нек-рых видов генерация двухгодовая. Для большинства видов К. характерно т. н. дополнит. питание молодых жуков, необходимое для полного развития половой системы. В местах отрождения или на др. деревьях К. выгрызают под корой ходы, получившие название минных, или минирных, нек-рые (напр., сосновые лубоеды) — внутр. часть молодых побегов, к-рые обламываются, другие питаются сочным лубом в развилках ветвей и у черешков листьев (ильмовые и дубовый заболонники) и т. п. После дополнит. питания К. отыскивают (гл. обр. по запаху) подходящие для заселения деревья, спариваются и приступают к откладке яиц. Нередко это происходит после зимовки. Проникая под кору, К. первопоселенцы выделяют привлекающие вещества (феромоны), что вызывает массовое привлечение жуков на эти деревья. Нападают гл. обр. на ослабленные деревья, при массовом размножении — и на здоровые, образуя очаги. Деревья, заселённые К., б. ч. погибают. Многие виды К. распространяют возбудителей опасных грибных болезней древесных пород. Естеств. враги К. — нек-рые виды блестянок, чернотелок, жужелиц, пестряков, а также насекомоядные птицы (напр., дятлы) могут в значит. степени снижать численность вредителей. Меры борьбы: санитарные рубки, очистка лесосек от порубочных остатков, окорка лесоматериалов, оставляемых на лето в лесу, выкладка ловчих деревьев, при необходимости применение инсектицидов. См. также *Валежный короед, Вершинный короед, Древесинник полосатый, Еловый большой лубоед, Еловый гравёр, Западный непарный короед, Ильмовые лубоеды, Корнежилы, Короед-двойник, Полиграф, Сосновые лубоеды, Стенограф, Типограф, Ясеневые лубоеды, Заболонники.*

● Старк В. Н., Короеды, М.—Л., 1952 (Фауна СССР. Жесткокрылые, т. 31); Шевырев И. Я., Загадка короедов, 4 изд., М., 1969; Маслов А. Д., Кутеев Ф. С., Прибылова М. В., Стволовые вредители леса, М., 1973; Никитский Н. Б., Насекомые — хищники короедов и их экология, М., 1980.

**КОРОЛЬКИ́** (Regulus), род птиц сем. корольковых отр. воробьинообразных. Дл. тела до 10 см. 4 вида, распространён в лесах Евразии, Сев. Африки, Сев. и Центр. Америки. В СССР — 2 вида, самые мелкие птицы фауны СССР. Желтоголовый К. (R. regulus) распространён в лесной зоне

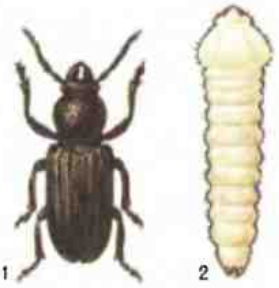
Желтоголовый королёк.



Европ. части, на Кавказе, в центр. части Зап. Сибири, в нек-рых р-нах Ср. Азии, на Д. Востоке. Гнездится в хвойных лесах таёжного типа, преим. еловых, а также в смешанных елово-широколиств. лесах, предпочитая в них участки с хвойными деревьями; чистых лиственных лесов избегает. Ведёт оседлый или кочевой образ жизни. Во время кочёвок встречается в лесах разл. типа, но преим. с кустарниковым подлеском. Красноголовый К. (R. ignicapillus) редок, гнездится в хвойных и смешанных лесах Карпат и сев.-зап. Кавказа. К. — типичные обитатели крон высоких деревьев, в гнездовое время малозаметны. Гнездо, как правило, на больших елях. В кладке 7—12 яиц. На большей части ареала 2 кладки за лето. Питаются пауками и насекомыми (долгоносиками, листоблошками, клопами, комарами-долгоножками, наездниками, муравьями, подёнками, мягкими зелёными гусеницами и др.). Летом собирают пищу высоко на стволах и ветвях деревьев (гл. обр. елей). Зимой в поисках пищи обследуют и нижние ветви деревьев, еловый подрост, а также собирают корм на поверхности снега. Приносят пользу, уничтожая насекомых, повреждающих лес.

**КОРОТКОНАДКРЫ́ЛЫ**, семейство жуков, то же, что *стафилиниды*.

**КОРОТКОУ́СЫЙ КОРНЕВО́Й УСА́Ч** (Spondylis buprestoides), жук сем. усачей. Распространён в Евразии, в СССР — повсеместно в пределах ареала хвойных пород. Тело дл. 12—22 мм, чёрное, усики короткие, переднеспинка шаровидная. Генерация трёх-, четырёхгодовая. Лёт с июня по сентябрь. Имаго не питаются. Яйца (100—150) откладывает по 2—5 на корни деревьев на глуб. до 2,5 м. Личинки вбуравливаются в кору корней и ниж. частей стволов значительно ослабленных, отмирающих деревьев, а также свежих пней сосен и др. хвойных пород, позднее уходят в древесину. Личиночные ходы дл. до 75 см, плотно забитые буровой мукой, направлены вдоль




Короткоусый корневой усач: 1 — жук; 2 — личинка.

ствола вверх, у пнёвой части поворачивают почти под прямым углом к боковой поверхности, вблизи к-рой происходит окукливание. Молодые жуки прогрызают лётные отверстия на выс. до 50 см. К. к. у. встречается на гарях разной давности, вырубках, ветровалах, в очагах корневой губки, опёнка и др. ослабленных участках леса. Личиночные ходы в корнях способствуют внедрению патогенной инфекции. В то же время, заселяя пни, усач ускоряет их разрушение и тем самым способствует интенсификации круговорота веществ.

**КОРОТКОХВО́СТКА** (Urosphena squameiceps), птица сем. славковых отр. воробьинообразных. Дл. тела ок. 8 см. Сильные и довольно длинные ноги хорошо приспособлены для передвижения в густом подлеске. Распространена в СССР (Ю. Приморского края, Ю. Хабаровского края), в Китае, Корее, Японии. Обитает в смешанных и хвойных лесах, в долинах небольших горных рек. Держится преим. в ниж. ярусе леса. Кормится мелкими насекомыми. Скрытна. Негромкая песня напоминает стрекотание цикады. Гнездо на земле в углублении под корнями или камнями, из мха и стеблей. В кладке 5—7 яиц. Перелётна. Малочисленна.

**КОРЧЕВА́ЛЬНАЯ МАШИ́НА**, машина для механич. корчевания. В СССР применяют К. м. МП-8, МП-2Б на базе тяжёлых гусеничных тракторов Т-100-МГП (Т-130Г-1). Корчевальное устройство К. м. Д-513А, Д-695А навешивается спереди трактора на универсальную охватывающую раму.

Кустарник, деревья или пни диам. до 25 см удаляются этими К. м. за один приём: одновременно с поступат. движением К. м. постепенно заглубляется её рабочий орган, к-рый подхватывает корневую систему снизу и выталкивает с пнём на поверхность толкающим усилием трактора. Пни с развитой корневой системой, а также на тяжёлых грунтах корчуют толкающим усилием трактора с одновременным подъёмом заглублённых под пень клыков К. м. Более крупные пни корчуют, предварительно обрывая корни вокруг пня заглублёнными клыками.

В лесном х-ве для полосной расчистки вырубок используются К. м. МРП-2, монтируемые на переднюю навеску трелёвочных тракторов. Они имеют отвалы по обе стороны зубьев. Отвалы образуют усечённый клин, к-рый служит для раздвигания в стороны порубочных остатков и выкорчеванных пней при прямолинейном движении агрегата. Это повышает производительность при полосной расчистке вырубок.

Корчевальная машина КМ-1.



К. м. КМ-1 (рис.) навешивается впереди трактора ТДТ-55. Её отличит. особенность — наличие опорной рамы, двуплечего рычага с тремя корчевальными клыками внизу и двух плоских отвалов, шарнирно установленных с боков рамы под углом 90° друг к другу. При корчёвке пней клыки подводятся под пень, опорная рама опускается на землю и при повороте клыков пень выкорчёвывается. При этом усилие сопротивления пня корчеванию передаётся через опорную раму на грунт, а не на трактор.

Отвалы служат для раздвигания на стороны валежника и др. древесины при полосной расчистке вырубок.

Для корчевания кустарника и небольших деревьев используют также спец. навесные и прицепные корчевальные бороны, грабли, роторные К. м., корчевальные агрегаты (состоят из корчевателя, корчевальной бороны, кустарниковых грабель), к-рые агрегатируются с тяжёлыми гусеничными тракторами типа Т-100М, Т-130.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ КОРЧЕВАЛЬНЫХ МАШИН

| Показатель | МП-8 | МП-2Б | МРП-2 | КМ-1 | ДП-8А |
|---|---|---|---|---|---|
| Габаритные размеры (с трактором), м: | | | | | |
| длина | 5,62 | 5,87 | 6,75 | 7,80 | 5,50 |
| ширина | 3,06 | 3,54 | 2,25 | 2,80 | 2,71 |
| высота | 3,05 | 3,09 | 2,56 | 2,53 | 2,20 |
| Масса корчевального устройства, кг | 1680 | 2540 | 1200 | 1306 | 770 |
| Число зубьев (клыков) | 4 | 5 или 9 | 2 | 3 | 6 |
| Максимальное вертикальное усилие корчевания, кН | 150 | 150 | 120 | 200 | 156 |
| Марка трактора | Т-130.1.Г-3 | Т-130.1.Г-1 | ТДТ-55, ЛХТ-55 | ТДТ-55, ЛХТ-55 | ДТ-75 В |
| Максимальный расчётный диаметр корчуемых пней, см | 45 | 55 | 25 | 60 | 30 |
| Ширина захвата, м: | | | | | |
| без уширителей | 1,4 | 1,72 | 2,0 | 0,71 | 0,95 |
| с уширителями | — | 3,36 | — | — | 1,94 |
| Производительность при максимальном расчётном диаметре пней, пней/ч | 25—35 | 30—40 | 30—40 | 20—40 | 20—25 |

● Справочник механизатора лесного хозяйства, 2 изд., М., 1977; Шелгунов Ю. В., Кутуков Г. М., Ильин Г. П., Машины и оборудование лесозаготовок, лесосплава и лесного хозяйства, М., 1982.

**КОРЧЕВА́НИЕ**, удаление пней, кустарника и деревьев с корнями при лесовосстановлении, стр-ве дорог, лесомелиорации, расчистке площадей под питомники, для с.-х. или др. использования. Применяются огневой, ручной, взрывной и механич. способы К.

Огневой способ заключается в выжигании пней. С этой целью пень подкапывают, освобождая большую его часть из земли, и после высыхания в течение лета поджигают, используя хворост и порубочные остатки. Ручной способ включает подкопку, обрубку корней и вытаскивание пней диам. до 20 см, кустарника вручную, с помощью лаг, лебёдки или полиспаста. Огневой и ручной способы в пром. масштабах не применяются.

Взрывной способ К. пней используется преим. при осмолозаготовках (см. *Осмол*). Ручным или механич. буром сверлится отверстие, и под пень закладывается взрывчатка. Под крупный пень может закладываться 2—3 заряда с разных сторон. После взрыва куски пня собирают спец. машинами.

Механич. способ — основной пром. способ К. Наиболее распространены тракторные корчеватели (см. *Корчевальная машина*).

**КО́РШУНЫ** (Milvus), род птиц сем. ястребиных отр. хищных. 2 вида. У чёрного К. (M. migrans, M. korschun) дл. тела 55—60 см. Крылья длинные и узкие (размах 150—170 см), хвост (дл. 25—28 см)



Чёрный коршун.

с вырезкой. Окраска однотонная, тёмно-коричневая. Самец и самка неразличимы. Голос отдалённо напоминает ржанье жеребёнка. Распространён по всем континентам, кроме Америки; в СССР — повсюду, кроме тундр и таёжных районов. Поедает любую животную пищу, предпочитает рыбу. Б. ч. рациона — падаль, снулая рыба, подранки, больные и ослабленные животные, отбросы. Пищу подбирает, высматривая со сторожевых постов, паря на большой высоте (50—100 м) или облетая на выс. 10—30 м охотничью территорию (от 0,5 до 5 км$^2$). Обитает преим. по долинам рек, побережьям озёр и др. водоёмов. Гнёзда на деревьях (преим. на дубах) неподалёку от опушек (особенно прибрежных), обычно на выс. 8—15 м. Кладка в начале мая, из 2—3 яиц. Насиживание 30—35 сут, птенцы вылетают через 40—45 сут. Птенцы, выведшиеся последними, часто гибнут от каннибализма. Зимует в Африке, Юж. Азии и Австралии. В СССР на большей части ареала занимает по численности 2—3-е место среди хищных птиц (примерно 15—20% суммарного населения), уступая канюку и пустельге (на Ю.). Численность продолжает падать гл. обр. из-за того, что птиц беспокоят на гнездовье. Плотность в центр. р-нах Европ. части СССР в ср. 5—8 пар на 100 км$^2$ лесных угодий, в островных лесах на Ю. страны — до 3—5 пар на 1 км$^2$. Добывая преим. подранков, чёрный К. не наносит заметного урона водоплавающей дичи. Местами может быть полезен, уничтожая полёвок, крыс и сусликов. Красный К. (M. milvus) отличается от чёрного К. неск. большими размерами (дл. тела 60—65 см, размах крыльев 170—180 см). Внесён в Красную книгу СССР. Экология обоих видов сходна.

● Галушин В. М., Хищные птицы леса. Жизнеописания, проблемы, решения, М., 1980.

**КОСА́Ч**, охотничье название взрослого самца тетерева. Изогнутые крайние рулевые перья хвоста наз. косицами (отсюда назв.).

**КОСОСЛО́И**, устар. название *наклона волокон* древесины.

**КОСТЕР**, огонь, разведённый для приготовления пищи, обогрева, сигнализации. Охотники чаще всего пользуются следующими типами костров: звёздный, таёжный, нодья. Звёздный К. удобен для приготовления пищи, таёжный и нодья — для ночлега. К. таёжный, или сибирский, складывается из сырого бревна (для поддержки верхних брёвен), на к-рое кладут поперёк 3 сухих 2—3-метровых бревна. К. нодья устраивают из двух толстых (20—30 см) сухих брёвен, укреплённых одно над другим вбитыми в землю кольями; между брёвнами с обоих концов вбивают по клину, регулирующему ширину просвета между брёвнами (от этого зависит скорость горения бревна). К. нодья горит долго и хорошо обогревает. Зимой в 2—3 м от К. насыпают снежный вал (выс. 0,5—0,7 м), к-рый отражает тепло. Для К. лучше всего использовать сухостойные стволы, в т. ч. кедровой сосны, ивы, тополя; ель сильно искрит, от пихты мало жара.

Разводя К., надо соблюдать правила пожарной безопасности: окопать кострище, не разводить слишком большое пламя, залить К., уходя со стоянки. См. также *Противопожарная охрана леса*.

**КОСТЯНИ́КА** (Rubus saxatilis), многолетнее травянистое растение рода рубус сем. розоцветных. Стебель прямостоячий (выс. до 30 см), у основания даёт стелющиеся плети, при помощи к-рых растение размножается. Листья тройчатые, на длинных черешках, покрытых (как и стебель) шиповидными волосками. Цветки белые, в щитковидном соцветии, распускаются в конце весны. Плод — многокостянка, красный, душистый, созревает в середине лета. Произрастает в лесах умеренной зоны Сев. полушария. В ср. полосе СССР особенно часто встречается в дубравах и сложных ельниках, на С. — в разреженных хвойных лесах и лесотундре, на влажных заболоченных почвах. Кисловатые, богатые витаминами, органич. к-тами плоды используют в свежем виде и идут на переработку.

Костяника.



**КОСУ́ЛЯ** (Capreolus capreolus), млекопитающее сем. оленьих отр. парнокопытных. Дл. тела 90—150 см, выс. в холке 55—100 см, масса 15—60 кг. Рога только у самцов. Окраска летом ярко-рыжая, зимой серо-бурая, околохвостовое зеркало белое; телята пятнистые. Распространена в Евразии; в СССР — преим. в юж. половине лесной зоны, в лесостепи и в горных лесах. Две географич. группы: европейская (илл. на с. 465) и сибирская, к-рая в 1,5—3 раза крупнее европейской и отличается формой рогов. К. — постоянный обитатель леса, однако в Европе существуют популяции «полевых» К., а в Азии — «степных». Летом ведёт оседлый одиночный образ жизни, зимой — семейно-групповой; отдельные популяции мигрируют. Активна утром и вечером. Питается травой, листвой и побегами деревьев и кустарников. Гон в июле — сентябре. Телята (обычно два) рождаются в мае — июле. Враги К. — волк, рысь, лисица, харза (в Приморье), шакал, бродячие собаки. Может наносить нек-рый ущерб лесному х-ву, повреждая подрост и подлесок. Объект спортивной и промысловой охоты. Всего ок. 5,5 млн. особей, в СССР ок. 700 тыс. В год в СССР добывается не менее 65 тыс. Используются мясо, шкура и рога (охотничий трофей). Многие популяции сибирской К. нуждаются в охране.

● Смирнов М. Н., Косуля в Западном Забайкалье, Новосиб., 1978; Соколов В. Е., Данилкин А. А., Сибирская косуля. Экологические аспекты поведения, М., 1981.

**КОТЛОВИ́ННАЯ РУ́БКА**, разновидность группово-постепенной рубки, при к-рой древостой вырубают котловинами в пределах двух классов возраста. Размер котловины от 300 м$^2$ до 0,5 га. Форма первоначально вырубаемых котловин — от овальной до узкополосной. Спелую часть древостоя вырубают в 2—4 приёма. Продолжительность возобновит. периода до 40 лет. При этом используются неск. семенных лет (см. *Семенной год*), новое поколение леса создаётся разновозрастным. При К. р. обеспечиваются условия для *возобновления леса* (смешанного) и сохраняются его защитные функции. См. также *Постепенная рубка*.

**КО́ФЕ**, кофейное дерево (Coffea), род вечнозелёных кустарников или деревьев сем. мареновых. Выс. 3—20 м. Листья супротивные, простые, крупные, иногда гофрированные, кожистые, тёмно-зелёные. Цветки белые или розовые, ароматные, пазушные. Плод — тёмно-фиолетовая или тёмно-красная ягода



Европейская косуля.

(диам. 1—1,5 см), сочная сладкая мякоть к-рой содержит 2 плосковыпуклых семени — т. н. кофейные бобы или зёрна. К. цветёт на 4—6-й год жизни: каждый цветок — неск. часов, дерево — 2—3 дня, плоды созревают через 8—9 мес после цветения. Оба процесса происходят в течение всего года; на однолетнем участке ветви находятся цветки, на двулетнем — созревшие плоды. Размножается К. семенами, в культуре — отводками, прививкой (глазком, в полуприщеп), укоренением облиственных черенков в условиях высокой влажности. Ок. 40 (по др. данным, 50—60) видов, в ниж. ярусе лесов, в тропич. Африке, на Мадагаскаре и Маскаренских о-вах. 4—5 видов культивируют в тропич. и субтропич. странах обоих полушарий. Ок. 90% насаждений составляет К. аравийский (C. arabica) родом из Эфиопии — кустарник или дерево выс. до 10 м, с длинными горизонтально расходящимися ветвями, крупными, белыми, ароматными цветками и тёмно-красными, почти сидячими плодами. Растёт в нижнем или среднем ярусе влажных тропич. лесов Эфиопского нагорья на выс. 1000—2000 м. В 14—15 вв. его начали культивировать на Аравийском п-ове, а в 1-й трети 18 в. интродуцировали на о-ва Карибского моря и в Бразилию — ныне мировой центр культуры К. С одного дерева получают ок. 1 кг семян (2 т с 1 га). Реже культивируют К. конголезский, или робуста-К. (C. canephora, C. robusta), — дерево выс. до 8 м, К. либерийский (C. liberica) и К. высокий (C. dewevrei) — деревья выс. до 20 м, дико растут во влажных тропич. лесах низменностей Зап. и Центр. Африки. Из поджаренных семян К., содержащих до 2,7% кофеина, готовят напиток К., из съедобной сладкой мякоти ягод — алкогольный напиток, из сырых зёрен получают кофеин. Отходы переработки зёрен К. используют как удобрение. Нек-рые виды К. разводят как декор. растения.

Часть побега с плодами кофейного дерева аравийского.



**КОЧЕВКИ** животных, вид миграции, обычно недалёкие перемещения животных внутри области их постоянного обитания, чаще в поисках корма и безопасных мест отдыха. К. бывают регулярными (сезонными), с возвращением к исходному пункту, и эпизодическими. Пример К. — послегнездовой разлёт молодых птиц в разных направлениях до начала осн. миграции на зимовку, расселение молодняка соболя в конце лета, перемещения стадных копытных к местам отёла, кормёжки (северный олень, сайгак). К. совершают соболь, белка, бурундук и др. при неурожае кормов (шишек хвойных пород), мн. копытные, а за ними хищные звери в горах на малоснежные склоны или в лесной пояс. К. свойственны перелётным, оседлым и зимующим птицам тайги и смешанных лесов (дятлы, сойка, кедровка, щур, клесты, снегирь, свиристель, поползень, синицы), в питании к-рых преобладают плоды деревьев и кустарников (семена ели, сосны, берёзы, жёлуди, ягоды рябины и др.), доступные в зимнее время; в годы с мягкой зимой и хорошим урожаем кормов они оседлы. Вороновые и нек-рые др. воробьиные на местах зимовки ведут стайный кочевой образ жизни.

**КОЧЕДЫ́ЖНИК** (Athyrium), род папоротников сем. аспленниевых. Выс. 40—100 см. Размножаются спорами. Тенелюбивы, влаголюбивы. Ок. 200 видов, в лесах умеренного пояса обоих полушарий, реже в высокогорьях тропиков. В СССР — 16 видов, из них 14 в хвойных лесах Д. Востока; нек-рые — реликты третичных лесов. К. женский (A. filix-femina) и К. красночерешковый (A. rubripes) характерны для наземного яруса широколиств. лесов. Декоративны, используются в озеленении. Отвар К. женского применяют в медицине. К. Уорда (A. wardii) в Красной книге СССР.

**КОША́ЧЬЯ ЛА́ПКА**, антеннария (Antennaria), род многолетних трав, иногда полукустарничков сем. сложноцветных (астровых). Выс. 3—30 см. Прикорневые листья лопатчатые или овальные, в розетке, стеблевые листья очередные, цельнокрайние, опушённые. Цветки белые, розовые, жёлто-коричневые, светло-жёлтые, в корзинках, собранных в щитковидные или головчатые соцветия; цветёт в мае — августе. Плод — летучая семянка. Ок. 100 видов, гл. обр. в умеренных и арктич. широтах земного шара. В СССР — 10 видов, преим. в Арктике и альп. поясе гор. Широко распространена К. л. двудомная (A. dioica) — на опушках лесов, в горах от лесного до субальп. и альп. поясов,

в сухих лишайниковых сосняках Европ. части и Зап. Сибири, в светлых кедровниках Сибири, на Д. Востоке. Лекарств. и декор. растения.

**КОЭВОЛЮ́ЦИЯ** (от лат. co — с, вместе и evolutio — развёртывание), эволюционные изменения разных видов организмов, тесно взаимосвязанных биологически. Коэволюционные взаимоотношения связывают любой вид организмов с видами — ближайшими его партнёрами в биоценозе. В лесном биоценозе каждый вид растений взаимосвязан с видами растительноядных животных, питающихся этим растением или его частями, при этом коэволюц. преобразования у растений шли по пути выработки иммунитета, а у животных — по пути развития средств его преодоления. В лесных зооценозах, как и в любых других, происходит К. хищников с их жертвами, паразитов с их хозяевами и т. д. Несмотря на кажущийся антагонизм между видами, образующими подобные пары, в процессе К. могут складываться такие взаимоотношения, при к-рых виды-партнёры становятся взаимно необходимыми. Результатом К. являются взаимные адаптации (коадаптации) двух видов, обеспечивающие возможность их совместного существования и повышающие устойчивость природного сообщества как целостной биол. системы. Наиболее подробно изучена К. цветковых растений и опыляющих их насекомых.

**КОЭ́ФФИЦИЕ́НТ ФО́РМЫ СТВОЛА́** ($q$), отношение диаметра ствола на любой высоте к его диаметру на выс. 1,3 м ($d_{1,3}$). Чаще определяют четыре К. ф. с.: у основания ($d_0$), на одной четверти ($d_1/_4h$), на половине ($d_1/_2h$) и трёх четвертях ($d_3/_4h$) высоты ствола по отношениям:

$$q_0=\frac{d_0}{d_{1,3}};\ q_1=\frac{d_1/_4h}{d_{1,3}};\ q_2=\frac{d_1/_2h}{d_{1,3}};\ q_3=\frac{d_3/_4h}{d_{1,3}}$$

Взятые вместе, эти К. ф. с. достаточно точно характеризуют *форму ствола* и *сбег ствола*. Наибольшее теоретич. и практич. значение имеет К. ф. с. на половине высоты ствола ($q_2$), к-рый для разных древесных пород в разл. условиях варьирует от 0,45 до 0,87. В пределах одной породы К. ф. с. зависит от высоты и диаметра дерева. С их увеличением К. ф. с. уменьшается. Среднее значение К. ф.с. ($q_2$) для сосны 0,65, ели 0,7, дуба 0,68, берёзы 0,66, осины 0,7. Стволы, коэфф. формы к-рых близки к приведённым, считают среднесбежистыми, если меньше — сильносбежистыми, больше — малосбежистыми (полнодревесными). Коэфф. вариации величины $q_2$ для отдельных стволов различается по породам. В среднем для всех пород он близок ±8,0%. Колебания ср. значений $q_2$ для древостоев неск. меньше (ок. ±3,5%). Средние $q_2$ древостоев для отдельных географич. р-нов существенно не отличаются; для сосновых и еловых древостоев различие достигает 1,5—2,0%. К. ф. с. как показатели полнодревесности ствола широко используются для составления таксационных справочных материалов (таблиц объёма и сбега, всеобщих видовых чисел и др.).

**КРАПИ́ВА** (Urtica), род однолетних и многолетних трав сем. крапивных. Стебли прямостоячие, выс. до 2 м. Листья супротивные, пальчаторассечённые или цельные, зубчатые, обычно покрыты, как и стебли, жгучими волосками. Цветки мелкие, зелёные, в удлинённых пазушных соцветиях, ветроопыляемые. Плод орешковидный. Ок. 50 видов, распространённых преим. в умеренном поясе Сев. полушария, неск. видов — в тропиках и умеренном поясе Юж. полушария. В СССР — 10 видов. К. д в у д о м н а я (V. dioica) широко распространена почти по всей стране. Обычна для травянистого покрова высокотравных ольшаников в поймах рек Европ. части СССР, ольшаников Талыша (Кавказ), травянистых дубняков Среднерусской возвышенности и дубово-липовых предуральских лесов. Цветёт всё лето. Рудеральное, ценное кормовое, пищевое растение. Богата витаминами, минер. солями (листья и молодые побеги съедобны). Корни содержат жёлтую, а листья зелёную краску. К. С о н д е н а (U. sondenii) — растение североевроп. ельников, березняков, ивняков и ольшаников, никогда не встречается как сорное.

**КРАПИ́ВНИК** (Troglodytes troglodytes), птица сем. крапивниковых отр. воробьинообразных. Дл. тела 10—12 см. Хвост короткий, почти вертикально вздёрнут кверху. Оперение коричневое (отсюда второе назв. — «орешек»). Распространён в Европе, Сев.-Зап. Африке, Азии (исключая Северную) и Сев. Америке, в СССР — в Европ. части (исключая сев.-вост. часть), Ср. Азии, на Ю. Сибири, на Д. Востоке; в горах до верх. границы лесной и кустарниковой растительности. Населяют леса разл. типов с развитым подростом и подлеском, предпочитая увлажнённые и близкие к водоёмам участки с буреломом и зарослями крапивы, малины, папоротника и др. Гнездо шарообразное, с боковым входом, прочное, из сухой травы, листьев, мха; расположено в кустах, на маленьких ёлочках, в корнях упавших деревьев, в кучах валежника и пр., как правило на выс. 0,25—2 м. В кладке 4—7 яиц.

Крапивник у гнезда с птенцами.



Пищу в осн. составляют пауки и насекомые, в т. ч. долгоносики, короеды, щелкуны, тли, гусеницы бабочек (пядениц, совок, листовёрток и др.). Держится обычно возле самой земли.

**КРАСА́ВКА** (Atropa), род многолетних корневищных трав сем. паслёновых. Стебли толстые, сочные, выс. от 0,5 до 2 м. Листья очередные, цельнокрайные, яйцевидные, эллиптические. Цветки крупные, одиночные, колокольчатые, жёлтые, грязно-пурпуровые, буровато-фиолетовые, на поникающих цветоножках; цветение с весны до осени. Плод — сочная, блестящая чёрная (иногда жёлтая) ягода. 4 вида, в Европе, Зап. Азии, Сев. Африке. В СССР — 3 вида. Наиболее известная К. обыкновенная, или К. белладонна, сонная одурь (A. bella-donna), растёт одиночно или образует заросли в горных р-нах Крыма, Кавказа, Карпат, в широколиств. (преим. буковых), пихтовых и смешанных лесах, на осветлённых местах, полянах, вырубках, по опушкам. Ядовитое растение — все части содержат алкалоиды (атропин, гиасциамин и др.). Как лекарств. растение введена в культуру на Украине, в Прибалтике, на С. до Ленинградской обл. Этот вид и эндемик Туркмении (Зап. Копетдаг) К. Комарова (A. comarovii) внесены в Красную книгу СССР. Все виды К. ядовиты.

**КРАСИВОПЛО́ДНИК** (Callicarpa), род вечнозелёных или листопадных кустарников и деревьев сем. вербеновых. Выс. 1,5—3,5 м. Ок. 40 видов, в лесах тропиков и субтропиков Азии, Австралии, Сев. и Центр. Америки. В СССР 4 вида культивируют как декор. растения на Черномор. побережье Кавказа. Размножаются семенами, в культуре — черенками. К. Бодиньера (C. bodinieri) из Китая — листопадный кустарник выс. до 3 м, цветки розовые, в зонтиковидных соцветиях, распускаются в июле — августе, плоды созревают в сентябре — ноябре; К. двухвильчатый (C. dichotoma), К. японский (C. japonica), К. американский (C. americana) — светолюбивые декор. кустарники; особенно красивы осенью во время плодоношения (отсюда назв.), когда ветви их покрыты многочисл. различно окрашенными плодами (по мере созревания снизу вверх по побегу) — от ярко-красных до фиолетовых; с сентября по январь плоды сохраняются на растении.

**КРАСИВОТЫЧИ́НОЧНИК**, каллистемон (Callistemon), род вечнозелёных кустарников или небольших (выс. до 12 м) деревьев сем. миртовых. Побеги обычно гранёные, вначале опушённые, затем голые, красно-коричневые. Кора серо-коричневая, растрескивающаяся и шелушащаяся. Листья очередные, б. ч. кожистые, с эфирномасличными желёзками в виде просвечивающих точек (при растирании издают специфич. запах). Цветки с многочисленными ярко-красными, жёлтыми или белыми тычинками и разноцветными чашечками. Плод — многосемянная коробочка. Часто плоды остаются на ветвях мн. годы и только при смене влажных сезонов сухими раскрываются и семена высыпаются (сохраняют способность к прорастанию десятки лет). Ок. 25 видов, в субтропиках Австралии и Н. Каледонии, где образуют низкорослые заросли на влажных песчаных аллювиальных почвах, в заболоченных местах, нек-рые виды — на сухих каменистых почвах. В СССР 7 интродуцированных видов — К. лимонно-жёлтый (C. citrinus), К. пышный (C. speciosus) и др. Декор. кустарники со своеобразными красочными соцветиями. Размножаются семенами и черенками. Хорошо переносят подрезку. Выращивают их в Сухуми и Батуми. Твёрдая, тяжёлая, светло-коричневая древесина К. с красивой текстурой используется для токарных изделий.

**КРАСИ́ЛЬНЫЕ РАСТЕ́НИЯ**, содержат в своих органах (корнях, стеблях, листьях, цветках, плодах, семенах) и тканях (древесине, коре) красящие вещества (пигменты), заключённые в пластидах или растворённые в клеточном соке. Красители обнару-

Красавка белладонна.



Красивотычиночник жестколистный (C. rigidus).



жены у многих тысяч видов растений, однако для пром. использования (окраска пищевых продуктов, косметич. средств, в ковровом произ-ве, где растит. красители незаменимы и сейчас) пригодны лишь К. р. с высоким содержанием красителей, дающих стойкое окрашивание. Из тропич. и субтропич. К. р. наиболее известны ряд видов индигоферы (дают синий краситель индиго и чёрный — басму), кампешевое дерево (содержит синий краситель гематоксилин) сем. цезальпиниевых родом из тропич. Америки; куркума (Curcuma longa) — травянистое растение сем. имбирных из тропич. Азии (из корневищ добывают жёлтый краситель куркумин, применяемый для окрашивания тканей, сливочного масла, сыров и т. п.) и мн. др. В СССР из К. р. наибольшее значение имеют: ряд видов можжевельника (шишки, или «ягоды», дают жёлтое, коричневое, зеленовато-серое или фиолетовое окрашивание); лук (отвар шелухи — коричневая краска); шафран (в рыльцах содержит оранжевый пигмент, пригодный для подкраски пищевых продуктов); грецкий орех — коричневая и жёлтая краска (кора, зелёная кожура плодов), барбарис — красная (плоды), гранат — зеленовато-жёлтая (кожура плодов); живокость (из лепестков получают ярко-жёлтую краску); вайда (в соке свежих листьев имеется индиго); дрок (в цветках и листьях находится жёлтый краситель); дуб черешчатый (кора даёт коричневую краску, листья — жёлтую); сумах (из корней получают коричневую краску, из листьев и побегов — чёрную, из плодов — красную, из коры — жёлтую); молочай (экстракт из стеблей и соцветий — краситель цвета хаки); марена (в корнях содержит красную краску — крапп). В пищевой пром-сти широко используют красители из ягод клюквы, черноплодной рябины (аронии).

**КРА́СНАЯ КНИ́ГА**, список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, содержащий краткие документальные данные об их биологии, распространении и др. В К. к. отмечаются также осн. факторы, приводящие к резкому сокращению численности или даже к исчезновению видов, такие, как чрезмерная добыча, разрушение или деградация местообитаний и пр. В 40-х гг. 20 в. в разных странах было начато составление региональных, а затем и мировых сводок по редким и исчезающим видам зверей и птиц. Они дали возможность представить масштаб и скорость процесса исчезновения животных и выяснить осн. причины этого явления. Комиссией МСОП по редким и исчезающим видам во главе с англ. учёным П. Скоттом в 1949—1954 путём анкетного обследования была собрана информация о биологии исчезающих видов и отд. популяций, их экологии, о позитивных и негативных факторах, к-рые влияют на их состояние. Затем началось составление Красной книги фактов (Red Data Book), в к-рую к 1966 было занесено 211 видов и подвидов млекопитающих и 312 — птиц. К 1979 в соответств. тома К. к. МСОП было включено: млекопитающих 321 вид и подвид, птиц 485, земноводных 41, пресмыкающихся 141; начал составляться (1977) том, содержащий списки рыб (194 вида и подвида). В 1976 Комиссией по исчезающим растениям МСОП и ботанич. садом Кью (Великобритания) опубликован первый сводный перечень редких, исчезающих и эндемичных растений стран Европы. Составление подобных списков необходимо, т. к., по предварит. данным, общее число редких и находящихся под угрозой исчезновения видов высших растений составляет ок. 25 000 (ок. 10% флоры Земли). Для заносимых в К. к. видов и подвидов установлены следующие категории: и с ч е з а ю щ и е — их спасение невозможно без спец. мер охраны; р е д к и е — не находятся под серьёзной угрозой исчезновения, но встречаются в таком небольшом кол-ве или на таких ограниченных территориях, что могут вскоре исчезнуть; с о к р а щ а ю щ и е с я — численность вида быстро и неуклонно сокращается; н е о п р е д е л ё н н ы е — недостаток сведений не позволяет достоверно оценить состояние их популяций. В К. к. даётся информация и о принятых и требуемых мерах охраны в отношении этих видов. Включение вида (или подвида) в К. к. означает определённую моральную ответственность страны, где этот вид обитает, за его дальнейшую судьбу. В ряде стран создаются региональные и нац. К. к. (США, Швеция, ЮАР, Япония) или Красные списки (ФРГ); списки редких и исчезающих растений (США, Австралия, Колумбия, Мексика, Япония и др.). В 1974 была учреждена К. к. СССР, в к-рую первоначально вошли 154 вида и подвида фауны СССР и 444 — флоры, в т. ч. 120 видов деревьев и кустарников; к 1984 в К. к. СССР включён 461 вид и подвид животных, в т. ч. млекопитающих 92 вида и подвида, птиц 80, земноводных 9, пресмыкающихся 37; в неё вошли также 9 видов рыб и беспозвоночные: насекомых 200 видов, моллюсков 19, ракообразных 2, червей 11; 684 вида и подвида растений. В 1979 составлен перечень видов растений, подлежащих строгой охране на терр. СССР; он содержит 66 видов, в т. ч. ок. 30 — деревьев и кустарников. Помимо К. к. СССР, созданы К. к. во многих союзных республиках (РСФСР, Украина, Казахстан, Грузия, Белоруссия, Узбекистан, Азербайджан, Латвия, Молдавия, Эстония), а также региональные списки сокращающихся видов (Сибирь, Д. Восток, Чувашия, Дагестан, Сев. Осетия и др.). В соответствии с законом СССР «Об охране и использовании животного мира» принято постановление «О Красной книге СССР» (СП СССР, 1983, № 313, от 12.04.83), в к-ром определён порядок принятия решений о занесении тех или иных видов животных и растений в Красную книгу СССР и Красную книгу союзной республики. Занесённые в Красную книгу СССР виды подлежат особой охране на всей терр. СССР, добывание (сбор) их запрещается и может производиться только с разрешения МСХ СССР. См. также *Особо охраняемые растения и животные*.

● Красная книга. Дикорастущие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране, Л., 1975; 2 изд. под назв.: Редкие и исчезающие виды флоры СССР, нуждающиеся в охране, Л., 1981; Фишер Д., Саймон Н., Винсент Д., Красная книга. Дикая природа в опасности, пер. с англ., М., 1976; Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений, М., 1978; то же, 2 изд., М., 1984; Белоусова Л. С., Денисова Л. В., Никитина С. В., Редкие растения СССР. [Справочник], М., 1979; Редкие и исчезающие растения Сибири, Новосиб., 1980; Редкие виды растений советского Дальнего Востока и их охрана, М., 1981; Красная книга РСФСР. Животные, М., 1983.

**КРА́СНОЕ ДЕ́РЕВО**, тропич. виды деревьев с красно-коричневой древесиной, наз. также К. д. Окраска обусловлена присутствием красителей, иногда экстрагируемых для изготовления красок. Плотная, твёрдая с красивой текстурой древесина К. д. издавна используется для изготовления высококачественной дорогой мебели, муз. инструментов и отделки стен. Наибольшую ценность на мировом рынке имеет древесина южноамер. и африканского махагониевого дерева из родов *свитения* и *кайя* сем. мелиевых. Часто К. д. называют и представителей сем. таксодиевых, особенно *секвойю* (калифорнийское К. д.), а также *метасеквойю* и *секвойя-*

*дендрон*. Иногда К. д. называют древесину тисса ягодного, чёрной ольхи и нек-рых др. видов, имеющую красную окраску, но не обладающую др. качествами К. д.

**КРАСНОЗЕМЫ**, тип почв, образовавшихся в условиях влажного субтропич. климата под широколиств. лесами на ферраллитной коре выветривания. Характеризуются промывным водным режимом, тяжелосуглинистым и глинистым гранулометрич. составом, высоким содержанием оксидов железа и алюминия и резкой обеднённостью основаниями, значит. содержанием гумуса (6—9%, до 16% под лесом) с преобладанием фульвокислот, кислой или слабокислой реакцией ($pH_{води}$ 4—5,7).

Профиль — с постепенными переходами между горизонтами при слабой выраженности в них признаков вымывания и вмывания. Мощность его на пологих склонах до 150 см. Горизонт $A_0$ (лесная подстилка) незначит. мощности; $A_1$ (гумусовый) — мощностью 25 см и более, комковато-зернистой структуры, рыхлого сложения, коричнево-серой окраски; $B$ — крупнокомковатой структуры, уплотнённый, жёлто-бурой окраски; $C$ — сильно выветрелый, яркой пёстрой окраски. Подразделяют на подтипы: типичные, дифференцированные и слаборазвитые.

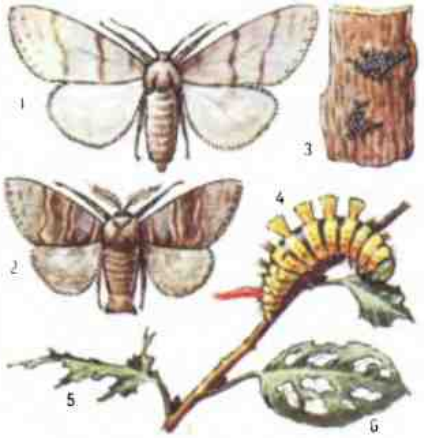
Распространены в Юго-Вост. Азии (Япония, Китай, Индия, Вьетнам и др.), в Сев. и Юж. Америке (Ю.-В. США, Бразилия, Уругвай и др.), Африке; в СССР — в Груз. ССР. К. используют в с. х-ве, преим. под чай и цитрусовые культуры. К. обладают хорошими лесорастит. свойствами, сформировались под лесами колхидского типа с большим разнообразием вечнозелёных и листопадных пород (ныне это небольшие заповедные участки). На склонах К. подвержены эрозии, для предупреждения к-рой проводят террасирование, создают полосы-буферы из многолетних трав, лесные полосы.

● Сабашвили М. Н., Субтропические красноземы СССР, М., 1954; Полынов Б. Б., Красноземная кора выветривания и ее почвы, в его кн.: Избр. тр., М., 1956б; Ромашкевич А. И., Почвы и коры выветривания влажных субтропиков Западной Грузии, М., 1974.

**КРАСНОЛЕ́СЬЕ**, народное название чистых изрежённых светлохвойных лесов (из сосны обыкновенной). Происхождение термина связано с исключит. красотой таких лесов. Иногда К. наз. все *хвойные леса*, потому что они зелены и красивы в любое время года. В лесоводств. лит-ре термин распространения не получил. См. также *Чернолесье*.

**КРАСНОТА́Л**, один из видов рода *ива*.

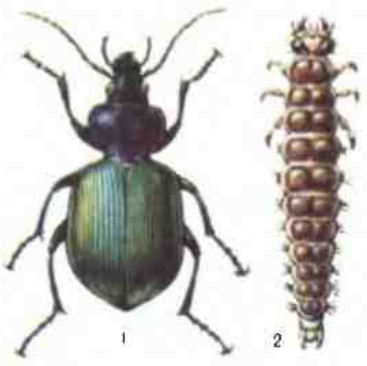
**КРАСНОХВО́СТ** (Dasychira pudibunda), бабочка сем. волнянок. Распространена в Евразии, в СССР — в Европ. части (кроме С.), на Кавказе, в горах Ср. Азии, Приамурье, Приморье, на Сахалине, Курильских о-вах. Крылья в размахе 35—60 мм. Генерация одногодовая. Лёт в середине мая — июне. Яйца (до 1000) откладывает кучками по 100—400 на кору ствола и ветвей в 1—2 слоя или кольцами вокруг тонких веток мн. листв. пород. Гусеницы дл.




**Краснохвост**: 1 и 2 — бабочки (самка и самец); 3 — кладка яиц; 4 — гусеница; 5 и 6 — повреждённые листья.

до 45 мм, волосистые, на предпоследнем сегменте — пучок длинных красных волосков (отсюда назв.). В своём развитии проходят 6—7 возрастов. К. предпочитает дуб, граб, бук, берёзу, лещину, иву; листья уничтожает полностью. Окукливание в двухслойном коконе, в лесной подстилке и др. укрытиях. Куколка зимует. Очаги массового размножения локальные, возникают чаще в средневозрастных дубовых насаждениях с примесью берёзы и лещины. Меры борьбы: привлечение насекомоядных птиц, опрыскивание насаждений в период развития гусениц инсектицидами.

**КРАСНОЯ́РСКО-ЧЕРНОЛУ́ЧИНСКИЙ ЛЕСНО́Й МАССИ́В**, ценный лесной массив естеств. происхождения в Омской обл. РСФСР. Расположен в излучине р. Иртыш. Самый южный в области массив естеств. хвойных лесов, где сосна успешно растёт в условиях степного климата. Почвы преим. лёгкие супесчаные без признаков оподзоливания, серые лесные и солоди. Общая пл. 1812 га, в т. ч. сосняки естеств. происхождения 850 га, культуры хвойных пород 234 га. Преобладающие насаждения: гривный и разнотравный сосняки, остепнённый гривный и разнотравный березняки. Главные породы — сосна обыкновенная и берёза повислая. Произрастают также шиповник, боярышник, ива, кизил и др. Класс бонитета II. К.-Ч. л. м. входит в зелёную зону Омска, интенсивно используется для отдыха горожан, имеет водоохранное и почвозащитное значение. См. также *Ценные леса*.




**Красотел большой**: 1 — жук; 2 — личинка.

**КРАСОТЕ́ЛЫ** (Calosoma), род жуков сем. жужелиц. Ок. 40 видов, в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР — 14 видов. Длина 15—35 мм. Имаго живут 2—3, иногда 4 года. Яйца (ок. 100, редко до 300) откладывают в землю по 1—3. Отродившиеся через 2 недели личинки живут до 6 недель, куколки развиваются 10—18 сут. Зимуют обычно жуки в земле. Хищники. Обитают на почве и деревьях; при опасности выпрыскивают едкую пахучую жидкость. Личинки живут в почве, лесной подстилке, но могут заползать на деревья. К. полезны в лесном х-ве как энтомофаги и нуждаются в охране. Хорошо известны 2 вида. Большой, или пахучий, К. (C. sycophanta), в лесах Евразии, Сев. Африки, завезён в Сев. Америку (США). Жук съедает за лето до 300 гусениц непарного шелкопряда, личинка — 40—50 гусениц и 15—20 куколок; уничтожает также гусениц монашенки, златогузки, ложногусениц пилильщиков и др. Малый, или бронзовый, К. (C. inquisitor), в листв. лесах Европы, Сев. Африки и Передней Азии, истребляет гл. обр. гусениц лесных пядениц. В лесах Приморья встречается C. cyanescens.

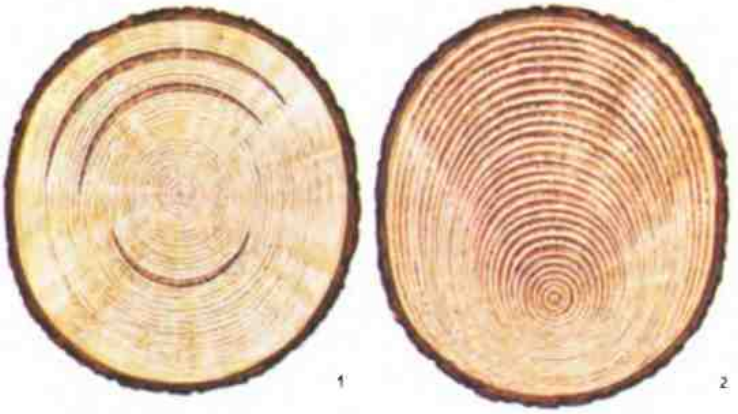
**КРАХМА́Л**, основной резервный углевод растений, состоящий из двух полисахаридов — амилозы (ок. 25%) и амилопектина (ок. 75%). Образуется в хлоропластах и амилопластах и откладывается в клетках в виде крахмальных зёрен; накапливается в семенах, клубнях, корневищах, луковицах, сердцевине побегов, древесине. В процессе фотосинтеза в хлоропластах образуется т. н. ассимиляционный К. (первичный), к-рый легко используется в обменных процессах и поставляет углеводы для транспорта и синтеза (в амилопластах, находящихся преим. в клетках корней, корневищ и др. нефотосинтезирующих частях растений) запасного, т. н. вторичного, К., к-рый служит легко мобилизуемым резервом в критич. периоды жизни растения. Наибольшим содержанием К. отличаются плоды (в соплодиях хлебного дерева до 60,5—80% К.) и семена многих древесных растений (в семенах дуба, каштана до 40—60% К.). К. откладывается в живых клетках древесины и коры многих древесных растений; в древесине содержание К. закономерно снижается от периферии к центру ствола по мере уменьшения числа живых клеток; в коре К. всегда больше, чем в древесине. Меняется содержание К. в древесных растениях и в течение годичного цикла. В динамике К. во всех тканях наблюдается один или два максимума (весенний и иногда осенний). В эти периоды содержание К. в листьях и лубе может достигать 15% сухой массы ткани. Зимой в деревьях таёжных лесов К. полностью исчезает из тканей, превращаясь в жиры. Распад К. в тканях происходит путём фосфоролиза с участием фосфорилазы или под действием гидролитич. ферментов амилаз. Крахмалсодержащие вегетативные части древесных растений (напр., сердцевина ствола саговой пальмы может накапливать до 4 ц К.), а также семена и плоды используются как пищевые продукты и в качестве корма для с.-х. животных.

**КРЕМЁНСКИЙ ЛЕС**, ценный лесной массив естеств. происхождения в Ворошиловградской обл. УССР. Расположен в сев. части степной зоны Левобережной Украины, является юго-вост. форпостом естеств. сосновых лесов в степной зоне (южнее сосняки встречаются только в культурах). Почвы дерново-слабоподзолистые, луговые и лугово-чернозёмные. Пл. 35,5 тыс. га. Основные насаждения: боры (39% площади), субори (27%), судубравы (14%) и дубравы (20%) разл. типа (от сухих до сырых). Главные породы — сосна обыкновенная, дуб черешчатый, произрастают также ясень обыкновенный, берёза повислая и др. Класс бонитета II—III. К. л. имеет почвозащитное, водоохранное и рекреац. значение. См. *Ценные леса*.

**КРЕНЬ**, порок строения древесины хвойных пород. Образуется в сжатой зоне изогнутых или наклонённых стволов и на ниж. стороне ветвей; особенно часто встречается у ели и пихты. Широко распространён у деревьев, растущих в гористой местности. К. по цвету напоминает позднюю древесину. Порок проявляется в кажущемся расширении поздней зоны годичных слоёв. Различают К. местную и сплошную. Местная К. образуется от кратковременного изгиба ствола; на его торце заметна в виде узких (один или неск. годичных слоёв) дугообразных участков темноокрашенной древесины. Сплошная К. возникает на торцах стволов, длительно подвергавшихся изгибу; захватывает значит. площадь торца и вызывает смещение сердцевины в сторону, противоположную К.

На продольных срезах пиломатериалов и шпоне К. видна в виде тёмных полос. К. повышает твёрдость древесины и её прочность при сжатии и статич. изгибе, снижает ударную вязкость при изгибе и прочность при растяжении, резко увеличивает усушку вдоль волокон, способствует растрескиванию и продольному короблению пилопродукции; существенно уменьшает водопоглощение древесины, затрудняет её пропитку, ухудшает внеш. вид. В лесоматериалах измеряют длину и ширину зоны, занятой К.

● См. лит. при ст. *Пороки древесины*.



Крень: 1 — местная; 2 — сплошная.

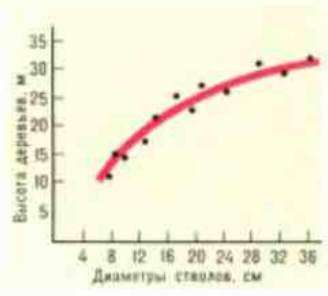
**КРЕСТО́ВНИК** (Senecio), род одно-, дву- и многолетних трав, кустарников и древовидных форм сем. сложноцветных (астровых). Выс. от 10 см до 7,5 м (розеточные деревья). Листья очередные, эллиптические, цельнокрайные, перистолопастные или рассечённые. Цветки жёлтые, оранжевые, красные или фиолетовые, в одиночных или многочисл. корзинках, собранных в щитковидные или метельчатые соцветия; распускаются в мае — августе. Плод — летучая семянка. Размножается семенами, в культуре — черенками, а также деле-

Крестовник дубравный.

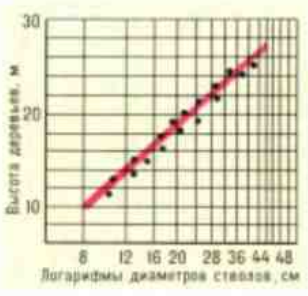


нием кустов. Ок. 1500 видов, повсеместно — от Арктики до тропиков, гл. обр. в Юж. Африке, Средиземноморье и в умеренных областях Азии и Америки. В СССР — ок. 110 видов. К. дубравный (S. nemorensis) — обычный представитель травяного покрова в берёзово-осиновых лесах, борах, ельниках-зеленомошниках, в Европ. части, Сибири, на Д. Востоке, в темнохвойной тайге на Урале, в лиственничниках Алтая. Нек-рые виды К. — лекарств., декор., пищевые (употребляют как овощи сочные листья, стебли, корневище) и кормовые растения.

**КРИВА́Я ВЫСО́Т** деревьев, график зависимости высот деревьев в насаждении от их диаметров. К. в. отражает характер изменения средних высот деревьев отдельных ступеней толщины. К. в. строят, откладывая по оси абсцисс диаметры деревьев (в см), а по оси ординат — соответствующие им высоты (в м) (рис. 1). К. в. может быть построена для простых по форме и чистых по составу насаждений, а также для деревьев, составляющих отдельный элемент леса в сложном или смешанном насаждении. Для построения К. в. измеряют высоты и диаметры (на 1,3 м от основания) у 15—20 деревьев разных ступеней толщины, выявленных при перечёте деревьев. Корреляционная зависимость между высотами и диаметрами деревьев, кроме К. в., выражается графиком в логарифмич. масштабе, напр. при использовании




1. Кривая высот деревьев.




2. Прямая высот деревьев.

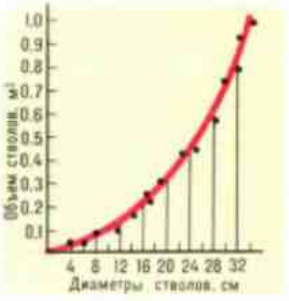
соотношения $H = a \lg D + b$. По данным измерений высот и диаметров деревьев строят график прямолинейной зависимости высот деревьев от логарифмов их диаметров, или прямую высот деревьев в логарифмич. масштабе (рис. 2). К. в. и прямую высот используют для определения средней высоты древостоя или элемента леса: ордината, соответствующая среднему диаметру древостоя, является его средней высотой. К. в. используют также при выборе разряда высот объёмных и *сортиментных таблиц* или *таксации лесосек*.

**КРИВА́Я ОБЪЕ́МОВ** ствола, график зависимости объёмов древесных стволов от их диаметров на выс. 1, 3 м от шейки корня в однородных насаждениях. К. о. строится отдельно для каждой древесной породы, входящей в состав насаждения, а если одна и та же порода участвует в первом и втором ярусах, то отдельно для каждого яруса. В каждом ярусе для каждой породы срубают неск. моделей, в качестве к-рых подбирают деревья, средние для данной ступени толщины. Срубленные модельные деревья обмеряют чаще всего через каждые 2 м высоты дерева и по полученным диаметрам находят их объёмы. По оси абсцисс откладывают диаметры стволов в см, а по оси ординат — их объёмы в м$^3$. К. о. имеет вид параболы второго или третьего порядка, проходящей через начало координат (рис. 1). К. о. можно использовать при определении *запаса насаждения* по модельным деревьям, взятым в разных ступенях толщины. Умножая объём дерева какой-нибудь ступени толщины на число деревьев в ней, получают их запас в ступени. Сумма запасов всех ступеней толщины даёт запас определ. породы насаждения. Для этих же целей используют также прямую объёмов, к-рая выражает линейную связь между объёмами деревьев и их площадями сечений на выс. 1, 3 м (рис. 2). В этом случае по оси абсцисс откладывают площади сечений модельных деревьев, а по оси ординат — их объёмы.

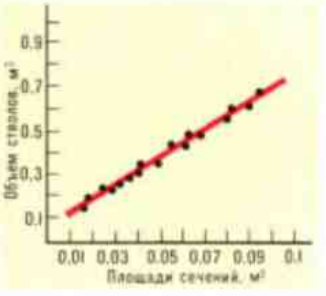
**КРИВИЗНА́ СТВОЛА́**, искривление ствола по длине. Возникает под влиянием метеорологич. факторов (напр., ветер, снег), неравномерной освещённости и др. условий, а также при потере верхушечного побега и замене его боковой ветвью. Встречается у всех пород, реже у ели, пихты, сосны, дуба, тополя, ольхи чёрной. Различают К. с. одностороннюю (один изгиб ствола) и разностороннюю (два и более изгибов в разные стороны). К. с. затрудняет использование круглых лесоматериалов, снижает их сортность, увеличивает кол-во отходов при распиловке и лущении, обусловливает появление в пилопродукции и шпоне радиального наклона волокон (см. *Пороки древесины*). Размер порока определяется стрелой прогиба дуги, выраженной в процентах от протяжённости искривления или в долях диаметра верх. торца.

**КРИВОЛЕ́СЬЕ**, лес из невысоких деревьев и кустарников с искривлёнными стелющимися стволами и приподнятыми ветвями. Встречается в субальп. поясе гор и в лесотундре близ сев. границы леса. Относится к лесам I группы. Наибольшей ширины полоса К. достигает в горах влажных океанич. р-нов. Впервые описано для высокогорий Альп. Развитию К. способствуют сильные ветры и обильные снегопады. Под влиянием ветра и тяжестью снега деревья пригибаются к земле, перезимовывают под снегом, к-рый защищает их от сильных морозов, а после его таяния выпрямляются. К. образуются невысокими деревьями хвойных и листв. пород и настоящими *стлаццами*. Довольно часты труднопроходимые заросли. В Альпах и на Балканах К. образованы сосной горной (сосновым стлаником), в горах Вост. Сибири — кедровым стлаником и ольхой. На Кавказе К. из бука восточного, берёзы Медведева, Литвинова, Раде, дуба понтийского занимают обширную полосу в высокогорье и по лавинным долинам и ложбинам спускаются в среднегорье. К. высокогорий Юго-Вост. Азии представлены видами из семейств берёзовых, буковых, вересковых, гребенщиковых, падубовых, крушиновых, дёренных, миртовых, жимолостных и др.

Продуктивность К. невысокая, бонитет V класса. Плодоносят они (кроме




1. Кривая объёмов ствола.




2. Прямая объёмов ствола.



Берёзовое криволесье (Кольский полуостров).

стланцев) очень слабо и редко дают жизнеспособные семена. Субальпийские К. играют большую роль в режиме мн. рек, имеют водоохранное и почвозащитное значение.

● Долуханов А. Г., Субальпийские криволесья Кавказа, в сб.: Академику В. Н. Сукачёву к 75-летию со дня рождения, М. — Л., 1956; Станюкович К. В., Растительность гор СССР, Душанбе, 1973.

**КРИПТОМЕ́РИЯ** (Cryptomeria), род хвойных вечнозелёных деревьев сем. таксодиевых. Единств. вид — К. японская, японский кедр, или суги (C. japonica), растёт во влажных субтропич. р-нах Японии и Китая, до выс. 400 м. Дерево выс. 50 м и более, с пирамидальной кроной. Ствол диам. 1—2 м с коричнево-красной корой. Хвоя сине-зелёная, шиловидная, дл. 1,5—2,8 см, расположена спирально, держится до 7 лет. Мужские и женские стробилы скучены на концах побегов; мегастробилы в основании окружены чешуевидными листьями. Шишки диам. ок. 2 см, с колючими чешуйками, часто на верхушке прорастающие; созревают на первом году, остаются на дереве после выпадания семян. Семена с 2—3 узкими крыльями. Теневынослива. Образует чистые насаждения. Размножается К. семенами, в культуре также черенками. Растёт быстро. Цветёт в феврале — марте. Плодоносит с 10 лет. В 1842 введена в культуру в Европе. В СССР широко применяется в декор. посадках в Крыму и на Кавказе. Пригодна для кадочной и горшечной культуры в оранжереях и комнатах. Древесина с широкой светловатой заболонью и красно-коричневым ядром, без смоляных ходов, с хорошо заметными годичными кольцами, мягкая, лёгкая, прочная, стойкая к гниению, хорошо обрабатывается. Используется в кораблестроении, столярно-мебельном произ-ве, для изготовления разл. инструментов и украшений.

**КРО́ВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИА́ЛЫ** деревянные, применяются для покрытия крыш небольших, обычно деревянных зданий в сельской и пригородной местности. К ним относятся *гонт*, *дрань*, кровельная плитка, *тёс*. Они заменяют кровельное железо, рубероид, шифер и др. недревесные К. м. Обладают достаточной стойкостью к атм. условиям, не требуют окраски, однако без обработки огнестойкими составами (*антипиренами*) пожароопасны. Срок службы в зависимости от климата, вида древесины (обычно хвойных пород) и обработки 20—35 лет.

● Ярмолинский А. С., Калашников П. Л., Бахтеяров В. Д., Лесное товароведение, М., 1972.

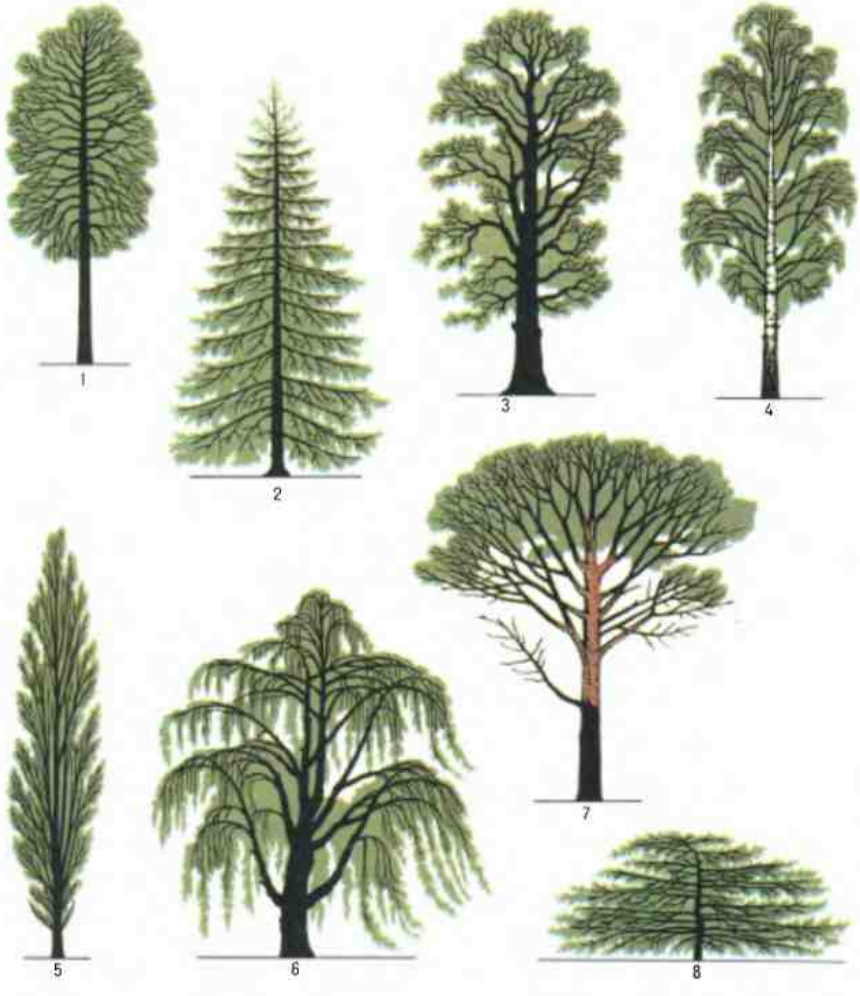
**КРОВОХЛЕБКА** (Sanguisorba), род преим. многолетних трав сем. розоцветных. Листья непарноперистые, зубчатые. Цветки без венчиков, в густом головчатом или колосовидном соцветии, опыляются насекомыми или ветром. Плод — многоорешек. 10—12 видов, в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР — 9 видов, большинство из них произрастает во влажных, часто болотистых местах. Почти по всей терр. СССР распространена К. лекарственная (S. officinalis) — обычное растение (выс. до 100 см) в напочвенном покрове разнотравных сосняков, берёзово-осиновых лесов, травяных, часто заболоченных лиственничников. Цветёт летом. Лекарств., дубильное, красильное, медоносное растение. К. тонколистная (S. tenuifolia) — естеств. гибрид (S. officinalis×S. parviflora) — представитель сфагновых лиственничников и березняков на иловато-болотистых почвах Д. Востока. К. великолепная (S. magnifica) — узкоэндемичный вид Приморского края (хребет Чандалаз), в Красной книге СССР.

**КРО́МКА ЛЕСНО́ГО ПОЖА́РА**, полоса горения, окаймляющая внеш. границу лесного пожара и непосредственно примыкающая к участкам, не пройденным огнём. В К. л. п. выделяют тактические части — фронт, фланг и тыл, отличающиеся скоростью и направлением продвижения пожара. Фронт лесного пожара — часть К. л. п., имеющая наибольшую среднюю скорость. Фланг пожара — часть К. л. п., продвигающаяся перпендикулярно фронту пожара. Тыл лесного пожара — часть К. л. п., продвигающаяся в осн. в сторону, противоположную направлению движения фронта пожара.

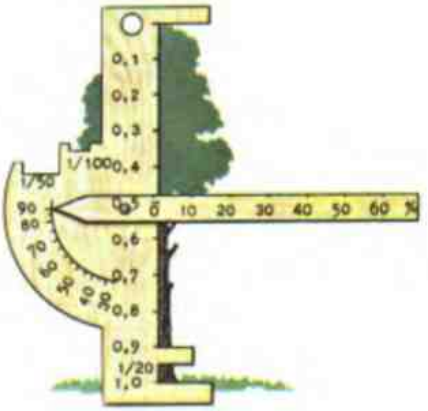
**КРО́НА** (нем. Krone, от лат. corona — венец), верхняя надземная часть дерева, образованная совокупностью ветвей. В К. формируются листья, цветки и плоды. В ней протекают осн. жизненные процессы растения — фотосинтез, дыхание, транспирация и т. д., обеспечивающие рост растений, продуктивность и семенное размножение. Размеры К. зависят от возраста, быстроты роста дерева и генетически обусловленного строения. Деревья первой величины (напр., дуб, клён остролистный, ясень), как правило, имеют К. диам. св. 10 м; деревья второй величины (граб, груша обыкновенная, клён полевой) — 5—10 м, деревья третьей величины (рябина, черёмуха) — 2—5 м. Форма К. наследственна, но может меняться в разл. условиях произрастания и с возрастом дерева. У ели, липы и др. лиственных древесных растений боковые ветви в К. расположены почти горизонтально и опускаются при старении; у видов дуба, ильма — направ-

лены под углом вверх, у кипариса, нек-рых видов тополя — почти вертикально вверх (т. н. пирамидальная форма К.), у нек-рых видов берёзы, ивы верхушки боковых ветвей опускаются вниз, образуя плакучие формы. Очень часто К. разветвляется то в одну, то в другую сторону, образуя раскидистую форму. Форма К., формирующаяся на дереве в сомкнутом древостое, отличается от К. дерева, выросшего на открытом месте. Под действием сильных частых ветров формируются т. н. флагообразные К. Кроме того, бывают вьющиеся, стелющиеся, подушковидные и т. п. К. В декоративном садоводстве и в плодоводстве К. формируют искусственно, придавая ей пирамидальную, зонтиковидную, шаровидную и др. формы. В дендрометрии часто определяют горизонтальную проекцию, протяжённость и объём К. Измерение параметров К. используется для таксации лесов по аэрофотоснимкам.

Объём К. — пространство, занимаемое К. дерева. Величина объёма К. позволяет приближённо судить о размере фотосинтезирующей поверхности дерева. По объёму К. приближённо оценивается её биомасса. Объём К. вычисляют как объём геометрич. фигуры, приближающейся к форме К. конкретного дерева, по формулам объёмов: конуса, полушария и шарового сегмента. Для деревьев с конич. К. (ель, пихта) объём К. ($V$) определяют по формуле: $V=\frac{1}{3}\pi R^2 L$, где $R$ — радиус К., м; $L$ — длина К., м. Для деревьев с округлой или овальной К. (сосна, берёза) объём определяют по формулам: $V=\frac{2}{3}\pi R^2 L$; $V=\pi L^2(R-\frac{1}{3}L)$.




**Крона деревьев:** 1 — липы; 2 — ели (с почти горизонтальным ветвлением); 3 — дуба; 4 — берёзы (под углом вверх); 5 — тополя пирамидального; 6 — ивы вавилонской (плакучая); 7 — пинии (зонтиковидная); 8 — ели обыкновенной (стелющаяся).




**Кронометр Кондратьева.**

**КРОНОМЁР,** измерит. прибор, позволяющий определять размеры кроны растущих деревьев (длину, один или два любых взаимно перпендикулярных поперечника проекции кроны, углы отхождения и длину ветвей), а также их высоту. К. содержит два дальномерных устройства для определения коротких (до 5 м) и длинных (10—30 м) расстояний, приспособление для нахождения или фиксации любых (граничных) точек проекции кроны и совмещённое устройство для определения углов визирования и высоты (длины) отдельных частей дерева. Точность измерений К. длины кроны и высоты дерева 0,5 м, поперечников проекции кроны 0,1 м, угла отхождения ветвей 1°.

В простейших К., состоящих из двух деревянных линеек (рис.), длина кроны определяется в десятых долях от высоты всего дерева по делениям высотомерной (основной) линейки, ширина (поперечник) кроны — в процентах от высоты ствола по перпендикулярно расположенной подвижной линейке, угол отхождения ветвей — в градусах с помощью фиксации положения подвижной линейки, сходного с направлением ветвей. При использовании таких К. необходимо дополнительно измерять непосредственно на комлевой части расстояния $^1/_{10}$ или $^1/_{20}$ высоты дерева, отмеченного ранее визуально. Достоинства: простота в обращении, невысокая стоимость прибора, возможность изготовления в любой мастерской.

**КРОНО́ЦКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** расположен в центр. р-нах Вост. Камчатки в системе горных хребтов, спускающихся к Камчатскому и Кроноцкому

заливам Тихого ок. Создан в 1934 с целью восстановления и увеличения численности камчатского соболя. В 1951—59 и 1961—66 необоснованно ликвидировался. В те годы было вырублено 160 га леса, прорублено ок. 190 км просек (рубки затронули и реликтовые лиственничники); снизилась численность соболя, сев. оленя и др. животных. В совр. границах с 1969. Осн. задача К. з. — сохранение в естеств. состоянии наиболее типичных участков природы с их растительностью и животными, а также редких природных объектов.

Территория К. з. разделена на 4 лесничества: Семячикское, Кроноцкое, Озёрное, Чажминское. Леса из берёзы каменной и лиственничники с кедровым стлаником — лучшие соболиные угодья заповедника. Пл. 964 000 га, в т. ч. лесная 606 722 га, акватория 135 000 га. Вулканич. деятельность в значит. мере определила окружающий ландшафт, в к-ром можно выделить неск. р-нов: океанич. побережье, приморский низинный, вулканический (23 вулкана, из них 12 действующих, в т. ч. Кроноцкая сопка), горный узел Кроноцкого п-ова и склоны Валагинского хр. В ущелье, на дне к-рого течёт р. Гейзерная, находится самая большая достопримечательность К. з. — Долина гейзеров. Много рек и речек, термальных озёр, гейзеров, горячих источников. В прибрежной части под влиянием Тихого ок. климат морской, в высокогорной — значительно холоднее и ближе к континентальному. Преобладают богатые перегноем дерново-подзолистые почвы с примесью вулканич. пепла. Наиболее широко представлены леса из берёзы каменной, образующие своеобразные осветлённые парковые древостои, поднимающиеся до выс. более 600 м. По долинам рек — высокие леса из ольхи, ив, тополя, чозении. Встречаются группы ели аянской. Сохранилась небольшая роща (20 га) реликтовой пихты грациозной, или камчатской, или тонкой, и участки лиственничных лесов (вероятно, доледникового времени). Горные склоны и вулканич. долины заняты зарослями кедрового и ольхового стланика. Интересно буйное высокотравье (выс. 2—3 м), состоящее из зарослей шеломайника, крестовника, вейника, волжанки и др. трав. Обширные площади сухих и влажных тундр покрыты ягодниками из шикши (водяники), голубики и др. Высокогорная растительность гор и вулканов представлена небольшими островками стелющегося кедрача, к-рые уступают место несомкнутым группировкам из мхов и лишайников. Всего во флоре К. з. более 700 видов сосудистых растений, в т. ч. 60 видов деревьев и кустарников.

В фауне К. з. 41 вид млекопитающих. Жемчужиной кроноцких лесов считается камчатский соболь, численность к-рого в заповеднике в 3—4 раза выше, чем в местах охотничьего промысла. Часто встречаются горностай, выдра, белка. Численность бурого медведя более 500 особей. Обычна рысь (появилась на Камчатке ок. 40 лет назад). Из копытных — одно из крупнейших на Камчатке стадо диких сев. оленей (ок. 700 особей) и снежный баран (ок. 800 особей). В прибрежных водах лежбища сивучей, кольчатой нерпы, ларги. Восстанавливается численность каланов (180 особей). Орнитофауна К. з. включает 214 видов и подвидов: особенно много водоплавающих птиц (гнездится 3,5—4 тыс. пар, на незамерзающих водоёмах зимует 18 видов) и куликов. На склонах Кроноцкого п-ова птичьи базары (чистики, бакланы, чайки и др.). 14 видов птиц в Красной книге СССР, в т. ч. кречет, сапсан, беркут, скопа, орлан-белохвост, тихоокеанский орлан, алеутская крачка, охотский улит. Науч. отдел К. з. рабо-

В Кроноцком заповеднике.



тает над неск. темами, основная из к-рых «Наблюдение явлений и процессов в природном комплексе территории». Разработано (1975) геоботанич. описание и составлена карта распространения растительности заповедника. Изучается экология пихты грациозной с целью её сохранения и воспроизводства; исследуется роль крупных хищных и копытных в жизни К. з. С 1975 в заповеднике запрещён неплановый туризм.

● Кроноцкий заповедник, М., 1979.

**КРОТО́Н** (Croton), род растений сем. молочайных. Однодомные и двудомные деревья и кустарники выс. 4—6 м, иногда травы. Листья очередные, реже супротивные, зубчатые или 3—5-лопастные, опушённые, часто серо-зелёные или с металлич. блеском. Цветки зеленоватые, мелкие, собраны в колосья либо верхушечные или пазушные кисти, однополые или двуполые. Плод — коробочка. Ок. 700 видов, в тропич. и субтропич. лесах обоих полушарий, преим. в Америке. К. слабительный (C. tiglium) — невысокое вечнозелёное дерево или кустарник, растёт в Юго-Вост. Азии. В культуре — в Шри-Ланке, на Филиппинах и в др. тропич. странах. Семена содержат до 50% ядовитого кротонового масла, применяемого в медицине. Кротоновое дерево (C. eluteria) и К. южноазиатский (C. casearilla) — источники горькой пряно-ароматич. и лекарств. коры — каскариллы. Её применяют для ароматизации ликёров и табака. Смолистый сок многих видов К. ядовит; из сока нек-рых видов (напр., C. draco) получают лаки. Иногда кротоном неправильно наз. тропич. декор. растения из рода Codiacum того же семейства.

**КРОТЫ** (Talpa), род млекопитающих сем. кротовых отр. насекомоядных. Дл. тела 9—18 см, хвоста 1,5—3,4 см. Голова конусовидная. Ушных раковин нет. Носовой хоботок короткий, с кожистой пластинкой на конце. Глаза рудиментарные, у слепого К. скрыты под кожей. Конечности короткие, приспособленные к рытью земли; передние массивнее задних, лопатообразные, вывернутые наружу, со сплющенными когтями. Волосяной покров короткий, густой, бархатистый. 3 вида (иногда выделяют ок. 20 видов, относя их к 5 родам). Распространены в Евразии (исключая С.). В СССР — все 3 вида (по др. системе, в СССР — 7 видов двух родов). Слепой, или малый, К. (T. caeca) — на Кавказе, в лесах, садах и огородах. Могера, или дальневосточный К. (T. micrura, или Mogera robusta), — на Ю. Приморья, преим. в листв. лесах, реже в хвойных. Наиболее известен обыкновенный К. (T. europaea), распространённый в Европ. части, Зап. и Ср. Сибири, на Алтае и в Саянах. Обитает на увлажнённых, но не заболоченных местах, преим. на лесных полянах, опушках смешанных и листв. лесов, на лугах, реже в хвойных лесах, парках и огородах. Прокладывает в почве сложные системы гнездовых и кормовых ходов (дл. до 4 км, глуб. до 40 см), выбрасывая на поверхность кучки земли (кротовины), иногда в лесу выбрасывает за год до 13 т земли на га, а на лугах до 160 т. На участке леса объём полостей поверхностных ходов может составлять 15% объёма 10-сантиметрового слоя почвы. Активен весь год, днём и ночью. Питается почвенными беспозвоночными, гл. обр. дождевыми червями, а также жуками-щелкунами, майскими и июньскими хрущами и их личинками, куколками пядениц. В годы массового размножения насекомых-вредителей питается преим. ими. Полигам. Раз в год в мае — июне рождает 3—9 детёнышей, обычно 5. Служит пищей горностая, ласки и лесного хорька, а также канюков, луней, иногда вороны. С 1923—24 в СССР начат промысел К. (шкурка используется в натуральном и крашеном виде). Лучшие по качеству шкурки — осенние и весенние. Добывают преим. кротоловками. В год добывают 5,9—13,4 млн. шт. (1971—75). К. приносят пользу, уничтожая личинок и взрослых насекомых, наносящих ущерб лесному и с. х-ву. Роющая деятельность способствует аэрации и увлажнению почвы. Причиняют нек-рый вред, поедая дождевых червей; портят сенокосные угодья, пастбища. В лесных питомниках и в лесных культурах иногда повреждают корни молодых растений.

● Депарма Н. К., Крот, М., 1951.

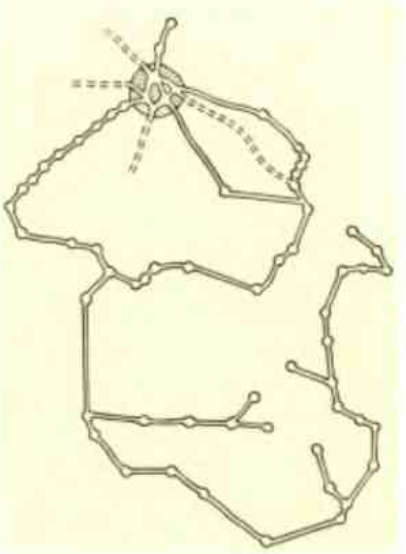


Схема норы обыкновенного крота (вид сверху).



Схематический разрез ходов крота и кротовин.

**КРУ́ГЛЫЕ МАТЕРИА́ЛЫ**, см. *Лесоматериалы.*

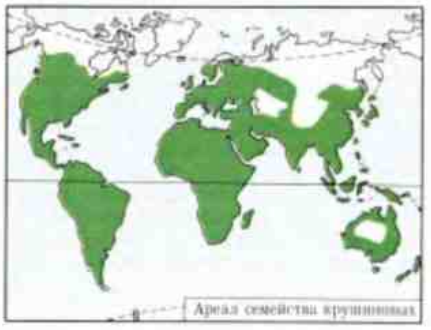
**КРУСТКА́ЛНСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на Среднедаугавской низм., в Латв. ССР. Образован в 1977 для сохранения естеств. природных комплексов моренного ландшафта. Пл. 2829 га, в т. ч. лесная 2554 га. Через заповедник проходит Мадонско-Трептская гряда (выс. 50—60 м), имеются верховые и переходные болота, небольшие озёра. Почвы в осн. подзолистые, дерново-подзолистые и торфяные. На холмистых участках преобладают сосновые и елово-мелколиств. леса, преим. зеленомошные; на более бедных почвах развиваются сосняки — брусничные и беломошные. Во флоре заповедника ок. 500 видов растений; 28 видов редкие, в их числе 3 (бузульник сибирский, ленец бесприцветниковый и лилия кудреватая) охраняются на всей терр. республики. В заповеднике обычны лось, кабан и др. К. з. — учебная база Латвийского гос. ун-та. С 1982 входит в состав заповедника Тейчи как лесничество (пл. 2854 га).

● Абеле Г. Т., Миезите И. Я., Заповедник Круткалны, Рига, 1982.

**КРУШИ́НА** (Frangula), род кустарников или небольших деревьев сем. крушиновых. Ветви неколючие, почки без чешуй (в отличие от жестера). Цветки обоеполые, в пазушных полузонтиках или пучках. Плод сочный, шаровидный, с 3 нераскрывающимися косточками. Семена линзовидные, без борозды, с клювовидным носиком. 52 вида, в Евразии, Сев. Америке, а также в Сев. Африке. В СССР — 3 вида. Растут в подлеске и на опушках лиственных и хвойных лесов, в долинах и по берегам рек и озёр, в оврагах и балках. Интродуцировано 6 видов. К. ломкая, или ольховидная (F. alnus), произрастающая в Зап. Европе, Европ. части СССР, на Кавказе, в Сибири (до Енисея) и на востоке Ср. Азии, — лекарств. растение (отвар из коры — слабительное средство). Древесина мягкая, используется для токарных работ. К. декоративны (листья), медоносы. Иногда К. объединяют с родом жестер. К. крупнолистная (F. grandifolia), из Вост. Закавказья — редкий вид, в Красной книге СССР.

Крушина ломкая.






**КРУШИ́НОВЫЕ** (Rhamnaceae), семейство двудольных растений. Листопадные и вечнозелёные небольшие кустарники и деревья, часто колючие, иногда лианы, редко кустарнички и травы. Листья простые, очередные, реже супротивные. Цветки мелкие, зеленоватые, обоеполые и раздельнополые, собраны в пазушные пучки или цимозные соцветия. Чашелистиков и лепестков 4—5, тычинок 4—5, пестик 1. Плод костянковидный или сухой ореховидный, раскрывающийся или нераскрывающийся. В семействе ок. 60 родов и св. 900 видов. Распространены по всему миру, но преобладают в тропиках и субтропиках. В СССР произрастают (в подлеске и на опушках, в зарослях кустарников и т. п.) представители 5 родов — *крушина, жестер, палиурус*, зизифус, сагереция. Интродуцированы и разводятся *цеанотус*, берхемия, говения, помадеррис, коллеция и др. К. используют в озеленении. Медоносы. Они дают твёрдую древесину для токарных поделок и декор. фанеры, красители, съедобные плоды, лекарств. сырьё, дубильные в-ва. К. — промежуточные хозяева некрых грибов, вызывающих болезни зерновых культур. В связи с этим их разведение в р-нах зернового х-ва ограничено.

**КРЫЖО́ВНИК** (Grossularia), род листопадных кустарников сем. крыжовниковых. Выс. 1—1,5 (до 5) м. Побеги с шипами. Листья очередные, 3—5-лопастные, голые или опушённые. Цветки мелкие, чаще обоеполые, сидячие, одиночные или парные, в малоцветковых кистях, зеленоватые, красноватые, розовые, беловатые или коричневато-розоватые (в зависимости от вида), распускаются в мае — июне. Плод (у дикорастущих форм масса 0,4—0,5 г, у культурных до 58 г) — ложная ягода, голая или опушённая, зелёная, жёлтая, красная, белая или чёрная, с большим числом семян (15—50); созревает в июле — августе. Размножается семенами, порослью, в культуре — преим. отводками, черенками, делением куста. Плодоносит на 2—3-й год. Светолюбив, плохо переносит засуху.

В роде св. 50 видов, преим. в Сев. Америке, а также в Евразии; в СССР — 3 вида, интродуцировано более 10 видов, получены гибриды. К. игольчатый (G. acicularis) произрастает в горных р-нах Юж. Сибири, Ср. Азии, К. буреинский (G. burejensis) — на Д. Востоке в подлеске горных хвойных лесов, по склонам, берегам рек и ручьёв, К. европейский, или отклонённый (G. reclinata), от к-рого произошло большинство европ. сортов, естественно растёт в Зап. Европе, Иране, Сев. Африке, в СССР — в Карпатах, на Кавказе, в одичалом состоянии встречается в бассейнах Верх. Волги, Верх. Днепра и в р-не Ладожского оз. Разводится как скороспелое ягодное растение (есть сорта К. без шипов). К. используют в декор. садоводстве (чаще в живых изгородях и бордюрных посадках). Медонос. Плоды К. употребляются в свежем виде и идут на переработку.

● Крыжовник и жимолость съедобная, Новосиб., 1974.

**КРЫМСКОЕ ЗАПОВЕ́ДНО-ОХО́ТНИЧЬЕ ХОЗЯ́ЙСТВО**, на склонах главной гряды Крымских гор, в УССР. Организовано в 1957 на базе заповедника (с 1923) для восстановления горных лесов, увеличения численности животных и охраны мест зимовок водоплавающих птиц. Общая пл. 42 957 га, в т. ч. лесная 27 957 га. Филиал — «Лебяжьи острова» (пл. 9560 га) — водно-болотное угодье международного значения, место зимовки лебедей (до 5 тыс. птиц) и околоводных птиц. Склоны гор покрыты лесами, к-рые имеют большое водо-

охранное значение. Развиты бурые горно-лесные почвы, встречаются также лесные серозёмы. У подножий пологих склонов до выс. 500 м растут дубовые леса (более 50% лесной площади). В большинстве это низкорослые порослевые дубняки, возникшие после сплошнолесосечных рубок. В виде небольших островков сохранились коренные дубравы. Наиболее распространён дуб скальный, кроме того, встречаются дубы черешчатый и пушистый. Вместе с дубом растут ясень, липа кавказская, сердцелистная; вдоль рек — клён полевой и Стевена, а по скалистым россыпям и сосна крымская. На склонах сев. экспозиции дубу сопутствует граб. В подлеске — кизил, лещина, черешня, яблоня и др. Буковые леса распространены от выс. 500 м и доходят до 1300—1400 м; у ниж. границы бук растёт в смеси с грабом, клёном, липой. На выс. 700—1100 м проходит полоса чистых букняков, возраст деревьев 200—300 лет, травяной покров беден. В хвойных лесах (пл. ок. 3500 га) преобладают сосны крымская и обыкновенная с примесью широколиств. пород. Флора насчитывает св. 1000 видов растений, в т. ч. ок. 100 видов деревьев и кустарников. Есть реликтовые и эндемичные виды, напр. тисс ягодный. На высокогорных плато (яйлах) ок. 900 видов травянистых растений. В К. з.-о. х. обитают благородный олень, косуля, кабан, акклиматизированы муфлон (с о. Корсика) и белка-телеутка (с Алтая). Гнездятся зяблик, дрозд, белоголовый сип, чёрный гриф, орлан-белохвост; на пролёте — кулики, гагары. В х-ве регулярно ведутся рубки ухода, в т. ч. санитарные рубки. Проводятся биотехнич. мероприятия — подкормка животных, устройство солонцов, расселение оленей и др. животных.

● Сб. работ по лесоводству и охотоведению, в. 5—7, Симферополь, 1960—63 (Крымское заповедно-охотничье хозяйство); Заповедные леса горного Крыма, Симферополь, 1969 (Крымское заповедно-охотничье хозяйство).

**КРЯЖ**, отрезок ствола дерева, предназначенный для выработки спец. видов лесопродукции; круглый деловой *сортимент*. Различают более 20 видов К. — авиационный, лыжный, карандашный, резонансный, спичечный, тарный, фанерный и др. Толщина К. колеблется от 12 см (тарные К. листв. пород) до 46 см (лиственничный К. для изготовления деревянных проводников шахтных стволов), длина — от 0,5 м (ружейный К.) до 14 м (хвойный судостроит. К.). К. поставляется неокоренным. Назначение К. определяют его размеры и сорт древесины (табл.).

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ КРЯЖЕЙ

| Название кряжа | Порода деревьев | Размеры кряжа | |
|---|---|---|---|
| | | толщина, см (не менее) | длина, м |
| Фанерный (общего назначения) | Дуб, клён, ясень, берёза, ильм, бук, граб, ольха, осина, тополь, липа | 16 | 1,3; 1,6 и кратные им |
| | Сосна, лиственница, кедровая сосна, ель, пихта | 18 | То же |
| Фанерный (специального назначения) | Лиственные | 18 | 1,91; 2,23; 2,54 и кратные им |
| | Хвойные | 20 | |
| Шпальный (для широкой колеи) | Сосна, ель, пихта, лиственница, кедровая сосна, берёза | 26 | 2,75; 5,5 |
| Клёпочный (для заливной бочковой тары) | Берёза, осина, тополь, бук, липа, ива | 14 | Не менее 0,6 |
| | Сосна, ель, пихта, лиственница, кедровая сосна | 14 | 1—2,7; 2,75; 3—6,5 |
| Клёпочный (для винных и пивных бочек) | Дуб | 26 | Не менее 0,6 |
| Лыжный | Берёза, клён, ильм, бук, ясень, граб | 16 | 1,5; 2,0—2,4 |
| | | 20 | 2,0—2,4 |
| Спичечный | Осина, тополь, липа, ольха | 16 | Не менее 2 |

**КСАНТОЦЕ́РАС** (Xanthoceras), род листопадных деревьев сем. сапиндовых. Единственный вид — К. рябинолистный (X. sorbifolium). Выс. 5—8 м. Листья очередные, непарноперистые, из 9—17 узких кожистых сидячих листочков. Цветки белые, с желтоватыми или пурпурными пятнами у основания лепестков, собраны в кисти, распускаются в апреле —мае. Плод — зелёная коробочка с неск. съедобными семенами, созревает в августе — сентябре. Размножается К. семенами, в культуре также корневыми черенками. Светолюбив, засухоустойчив. Произрастает и культивируется как декор. растение в Сев. Китае, Сев. Корее и Вост. Монголии. В СССР выращивают на Ю. Европ. части, в Закавказье и Ср. Азии. Обильно цветёт, плодоносит и сохраняет зелёную блестящую листву до самых морозов. Эффектен в единичных посадках.

**КСЕ́НИИ** (греч. xénia — гостеприимство, от xénos — гость, чужой, посторонний), проявление у семян и плодов признаков, не свойственных материнскому растению, под влиянием генов отцовского растения. Образование К. — следствие влияния генов отцовского растения на эндосперм (К. первого порядка) или оболочки семени и околоплодника (К. второго порядка). Термин ввёл нем. биолог В. Фокке (1881). После открытия двойного оплодотворения рус. ботаником С. Г. Навашиным (1898) выяснилось, что К. — результат слияния второго ядра пыльцевой трубки с вторичным ядром зародышевого мешка (первое ядро сливается с ядром гаплоидной яйцеклетки). К. первого порядка наблюдаются только в том случае, если пыльца отцовского растения несёт доминантные гены. Они отмечены у кукурузы, гороха, ржи и др. К. второго порядка встречаются у грецкого ореха, яблони, груши, черешни; природа их недостаточно изучена.

**КСЕРОФИ́ЛЬНЫЕ ЛЕСА́** (от греч. xērós — сухой и philéō — люблю), сезонные тропич. леса, развивающиеся в условиях, когда сухой период продолжается 6 мес и более. Распространены в Юж. и Центр. Америке (*каатинга*), в Африке, Австралии. Образованы преим. листопадными, невысокими деревьями и кустарниками с колючими, узловатыми, причудливо изогнутыми стволами и ветвями; встречаются виды с бутылковидными стволами. Древесина у большинства видов твёрдая (напр., у видов рода *аспидосперма*). Для К. л. характерны бобовые, напр. виды акации, прозописа, изоберлинии, паркинсонии; велика примесь суккулентов (кактусы, молочаи и др.). Лианы и эпифиты немногочисленны. Травяной покров несомкнут, с участием ароматич. видов (напр., из сем. вербеновых) и злаков.

**КСЕРОФИ́ТЫ** (от греч. xērós — сухой и phytón — растение), растения, способные выдерживать недостаток почвенной и атмосферной влаги в результате сокращения расхода воды, увеличения её поглощения или накопления в тканях. Многие

К. характеризуются сильно развитой корневой системой, глубокой (например, у верблюжьей колючки до 15 м) или сильно разветвлённой, по массе превышающей в несколько раз надземные органы (у К. среднеазиатских пустынь в 8—10 раз, у К. холодных высокогорных пустынь в 300 раз), густым жилкованием листьев и их опушением, толстостенной кожицей (эпидермой), «погружёнными» устьицами, хорошо развитой проводящей и механич. тканью, повышенным осмотич. давлением (у саксаулов Каракумов весной 20 атм, летом 45—50 атм), обеспечивающим высокую водоудерживающую способность тканей. Среди К. встречаются растения засолённых и сухих местообитаний (виды тамарикса и др.). К К. относят и суккуленты — растения с сочными листьями или стеблями с сильно развитой водоносной тканью: древовидные молочаи, кактусы, виды сем. толстянковых. Древесные К. — виды саксаула, джузгуна. В лесах умеренного пояса К. — наствольные и нек-рые напочвенные лишайники, суккулентные виды очитка и др. Формации сухих ксерофильных лесов и кустарниковых зарослей распространены в Центр. и Юж. Америке (*каатинга*), в Средиземноморье (*маквис* и *фригана*), в СССР — на Юж. берегу Крыма. См. также *Засухоустойчивость*.

**КСИЛЕ́МА** (от греч. xýlon — срубленное дерево, древесина), ткань растений, служащая для проведения воды и растворённых в ней минер. солей от корней вверх по растению. Состоит из проводящих (трахеид, трахей, или сосудов) и механических (либриформ) элементов, а также из паренхимных клеток. Стенки клеток К. одревеснившие. В комплексе с *флоэмой* К. образует единую проводящую систему растения. По происхождению и развитию различают первичную и вторичную К. Первичная дифференцируется в процессе развития первичного тела растений из прокамбия, вторичная образуется на более позднем этапе развития из камбия и обеспечивает рост осевых органов (стеблей, корней и пр.) в толщину. В результате периодич. нарастания слоёв К. и флоэмы в зависимости от сезонной активности камбия на поперечном срезе ствола чётко выделяются *годичные кольца*. Вторичная К. (древесина) отсутствует у небольших травянистых двудольных растений и у однодольных. У хвойных она устроена сравнительно просто, в ней отсутствуют сосуды. У двудольных вторичная К. более разнообразна и строение её значительно сложнее. Она часто включает сосуды, трахеиды, разл. волокна, осевую паренхиму и т. п. Рис. см. в ст. *Древесина*.

**КСИЛО́МЕТР** (от греч. xýlon — срубленное дерево и metréō — измеряю), прибор для определения объёма тел неправильной формы по вытесненным ими объёмам жидкости. Подобен *объёмомеру*. Отсчёт ведётся по уровню жидкости в установленной вертикально градуированной прозрачной трубке, сообщающейся с сосудом К. (диам. ок. 0,5 м, выс. ок. 2 м). Используется для определения объёма древесной массы (ветвей, корней и пр.), чаще с науч. целями.

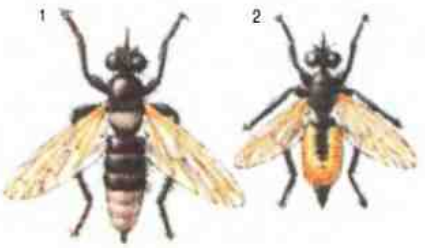
**КСИЛОФА́ГИ** (от греч. xýlon — дерево, древесина и phágos — пожиратель), биологически обособленная группа насекомых, развивающихся в тканях стволов, корней, ветвей. Название «К.» отражает характер питания, а по эколого-хоз. особенностям таких насекомых относят к группе *стволовых вредителей*.

**КСИФИ́ДРИИ** (Xyphydriidae), семейство насекомых отр. перепончатокрылых подотр. сидячебрюхих



**Ольховая ксифидрия** (самка).

(Symphyta). Тело дл. 7—22 мм, веретеновидное, чёрное, иногда со светлым рисунком. Яйцеклад короткий. Ок. 70 видов. Распространены широко в листв. лесах, преим. в тропиках. В СССР — ок. 20 видов. Генерация одно- и двухгодовая. Лёт с конца мая по июль. Яйца (1—20) откладывают в верх. слои древесины, располагая их в ряд по высверленному яйцекладом каналу. Личинка цилиндрическая, с короткими грудными ногами; прокладывает петлеобразный ход, заполненный тонкой буровой мукой и оканчивающийся куколочной колыбелькой в 10—20 мм от поверхности ствола. К. обитают в древесине мн. листв. пород. Заселяют ослабленные и здоровые молодые и средневозрастные деревья и кустарники, предпочитая изрежённые насаждения. Пронизывая древесину ходами, ускоряют её разрушение. Массовое размножение К. ограничивается деятельностью хищных и паразитич. насекомых и насекомоядных птиц. Часто встречаются ольховая К. (Xyphydria camelus), повреждающая ряд листв. пород, но особенно ольху и берёзу, и длинношеяя К. (X. longicollis) — древесину дуба, берёзы, клёна, груши. Меры борьбы: санитарные рубки.




**Ктыри:** 1 — горбатый; 2 — жёлтый

**КТЫРИ́** (Asilidae), семейство насекомых отр. двукрылых. Св. 5500 видов, распространены широко. В СССР — ок. 600 видов, преим. в степях и пустынях. Длина 4—50 мм, чаще 15—25 мм. Генерация одно-, двух- и трёхгодовая. Хищники. Взрослые К. охотятся за разл. насекомыми, пауками, клещами; каждый имеет свой охотничий участок, тонко реагирует на изменение темп-ры и освещённости. Личинки живут преим. в песчаных почвах или гнилой древесине, питаясь личинками щелкунов, чернотелок, хрущей, саранчовых; нек-рые виды живут в ходах усачей и долгоносиков, питаясь их личинками и куколками, напр. горбатый К. (Laphria gibbosa) и жёлтый К. (L. flava) уничтожают личинок мн. стволовых вредителей.

● Рихтер В. А., Хищные мухи — ктыри (Diptera, Asilidae) Кавказа, Л., 1968 (Определители по фауне СССР, [в.] 97).

**КУ́КОЛКА**, одна из стадий индивидуального развития насекомых с полным превращением (бабочки, двукрылые, жуки, перепончатокрылые и др.). Следует за личинкой. К. не питается и обычно неподвижна, часто в защитном коконе (мн. бабочки, ряд перепончатокрылых и др.). В К. происходит интенсивная внутр. перестройка, в процессе к-рой она превращается во взрослую особь — имаго.

**КУКУ́ШКОВЫЕ** (Cuculidae), семейство птиц отр. кукушкообразных. Дл. тела 15—70 см, масса 20—1000 г. Хвост длинный, ступенчатый. Клюв удлинённый, слегка изогнутый, ши-



Болотная камышевка кормит птенца обыкновенной кукушки.

рокий. Окраска сходная у самцов и самок. Ок. 130 видов, 38 родов, на всех материках, кроме Антарктиды. В СССР — 6 видов, в т. ч. 5 гнездящихся. Обыкновенная кукушка (Cuculus canorus) — от юж. границ до лесотундры, в лесах и кустарниках разнообразных ландшафтов. Глухая кукушка (C. saturatus) в таёжных лесах преим. Азиатской части СССР. На юге Д. Востока обитают: в редкостойных лесах — индийская (C. micropterus), в пойменных широколиственных — малая (C. poliocephalus), в горных кедрово-широколиственных — ширококрылая (Hierococcyx fugax) кукушки. Большинство К. — лесные птицы. Питаются насекомыми, к-рых собирают на ветвях или с земли, крупные К. едят ящериц, мелких млекопитающих, яйца и птенцов, нек-рые также ягоды и плоды. В пределах семейства наблюдается переход от моногамии к гнездовому паразитизму, к-рый свойствен примерно 50 видам. У видов с гнездовым паразитизмом уменьшаются относит. размеры яиц, укорачивается развитие, окраска яиц сходна с окраской яиц птицы-хозяина. Обыкновенная кукушка подкладывает яйца в гнёзда более чем 150 видов, но чаще в гнёзда обыкновенной горихвостки, зарянки, дроздовидной камышевки, лугового чекана, серой мухоловки и разл. славок. Самка откладывает обычно ок. 12 яиц — но только по одному в гнездо птицы-хозяина. Перелётны. Немногочисленны. Приносят пользу, уничтожая майских и июньских хрущей, усачей, медведок, долгоносиков, пилильщиков, гусениц тополевого, глазчатого и молочайного бражников, монашенок, белянок. Охотно поедает гусениц непарного, дубового и соснового шелкопрядов, к-рых избегает поедать большинство птиц.

**КУ́КША,** ронжа (Perisoreus infaustus), птица сем. вороновых отр. воробьинообразных. Дл. тела 25—30 см. Оперение рыхлое, буровато-серое, верх головы тёмно-бурый, хвост ярко-рыжий. В тайге Евразии; в СССР — от Кольского п-ова до Чукотки и Охотского побережья. В горах до выс. 2200 м. Обычна, но не многочисленна. Оседла. Гнездится как в глухих участках тайги, так и в редколесье (на С.). Гнездо плотное, из сухих веточек, укреплённое древесными гнилушками, лишайниками, перьями, шерстью, на деревьях на выс. 2—6 м над землёй. На гнезде сидит очень крепко, позволяет себя трогать. В кладке 3—5 голубовато- или зеленовато-серых пятнистых яиц. В гнездовой период очень подвижна и заметна. Летает легко и бесшумно, распуская хвост веером. Осн. пища — насекомые (жуки, гусеницы, пилильщики, муравьи), мышевидные грызуны (зимой), грибы, ягоды. Кроме того, поедает пауков, голых слизней, семена хвойных деревьев, иногда — ящериц. Запасает корм на зиму, пряча его в щелях коры деревьев.

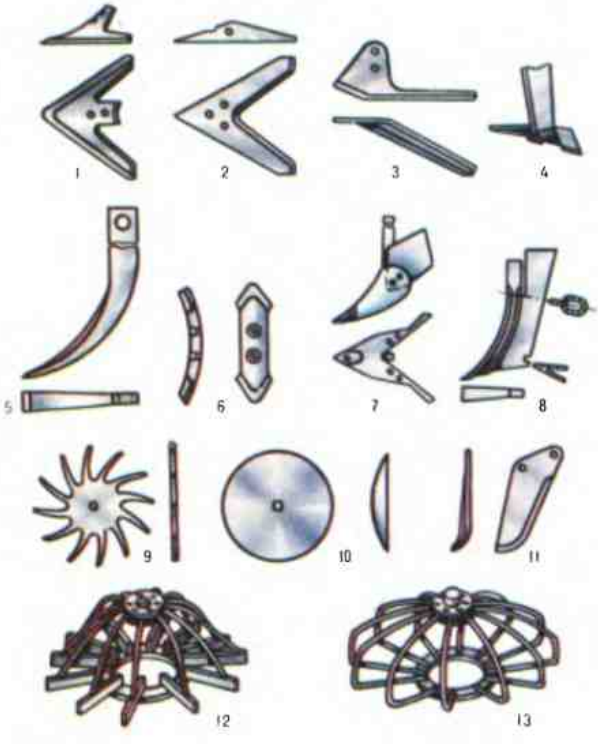
**КУЛИ́СА** (от франц. coulisse — выемка, прорез) в лесном хозяйстве, узкая полоса леса между двумя сплошными лесосеками. Ширина К. зависит от способа *примыкания лесосек*; при чересполосном примыкании её принимают равной ширине лесосеки, при кулисном — двойной или тройной ширине. Назначение К. — получение хорошего естеств. возобновления хозяйственно ценных пород на вырубках. К. в большинстве случаев дают достаточное кол-во семян. Под их пологом хорошо сохраняется подрост. Однако на переувлажнённых почвах в К. довольно часты ветровалы. На хорошо дренированных почвах К. даже из ели достаточно ветроустойчивы. В России во 2-й пол. 19 в. лесовод Д. М. Кравчинский применял К. для возобновления сосны и ели, лесовод Г. А. Корнаковский — для восстановления дуба. В 1935 сов. учёный И. С. Мелехов предложил метод контурных (окаймляющих) К. как источник обсеменения вырубок при трелёвке лебёдками. Контурные К. из сосны шир. 10—15 м оставляют по краям делянки.

**КУЛИ́СНЫЕ НАСАЖДЕ́НИЯ,** лесные полосы на барханных и заросших бугристых песках, создаваемые для защиты их от развевания; один из видов *защитных лесных насаждений*. В межкулисных пространствах снижается скорость ветра, увеличивается накопление снега, улучшается водный режим. К. н. обычно создают из листв. пород. Они возможны на песках с дополнительным водным питанием за счёт грунтовых вод, снегосбора, местного стока. К. н. закладывают перпендикулярно преобладающим эрозионно-опасным ветрам. Ширина кулис 30—50 м, межкулисных пространств — 100—150 м.

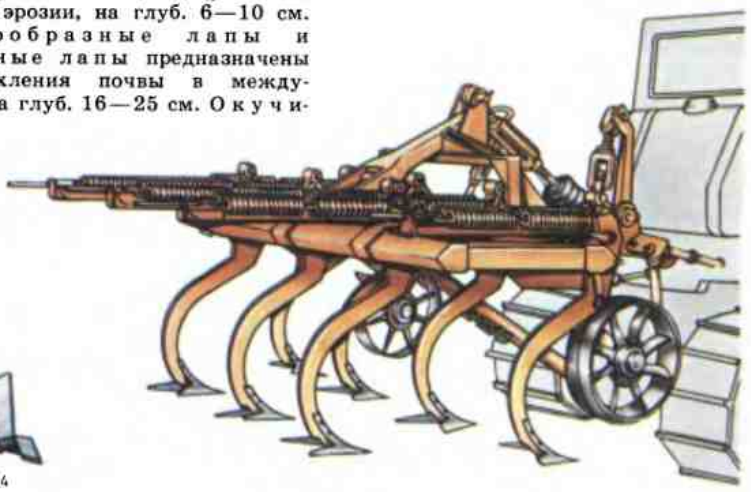
На барханных песках создают 10—12-рядные полосы из тополя, робинии лжеакации и др. пород. Растения размещают в рядах через 0,8—1,5 м, расстояние между рядами 3—4 м. Саженцы или сеянцы сажают в конце зимы или ранней весной. Подготовку почвы и последующую её обработку не проводят. К. н. на заросших песках закладывают посадкой однолетних сеянцев или посевом (напр., саксаула). Почву предварительно обрабатывают, а перед посевом рыхлят на глуб. до 60—70 см. Ширина междурядий 3 м, расстояние между растениями 0,8—1 м. К. н. обычно сочетают с механич. (раскладка пучков хвороста, сухих стеблей трав, поделка валиков из тростника) и химич. (химич. в-ва, создающие устойчивую корку на поверхности песков, — арланская нефть, нэрозин и др.) защитами. Распространены на песках Терско-Кумского междуречья.

**КУЛЬТИВА́Р** (англ. cultivar, сокращ. от cultivated variety — культурный вид), сорт-клон, широко используемый в лесокультурной практике. К. всегда представлен одним полом, так как размножается только вегетативно (см. *Клон*). Особенно широко К. распространены у ивы и тополя. Напр., все евроамер. гибридные сорта тополя — P. xeuramericana (Dode) guinier CV. 'robusta', CV. 'Vernirubens' и др. используются в практике как К.

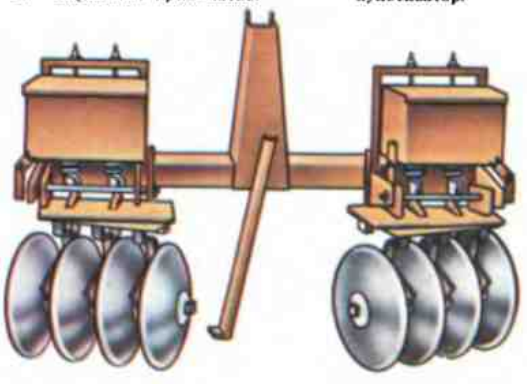
**КУЛЬТИВА́ТОР** (от позднелат. cultivo — возделываю, обрабатываю), орудие для рыхления почвы, уничтожения сорняков, междурядной обработки, окучивания и подкормки растений минер. удобрениями. В лесном х-ве различают К.: для сплошной обработки почвы (паровые); сплошной, междурядной обработки почвы и подкормки саженцев и сеянцев лесных культур в лесных питомниках, лесных насаждениях (универсальные); специальные. Отечеств. пром-сть выпускает в осн. навесные К. Рабочие органы К. (рис. 1) — плоскорежущие лапы и ножи, штанга, долотообразные и оборотные лапы, окучивающие и бороздорежущие корпуса, подкормочные ножи, игольчатые и сферич. гладкие диски, Г-образные ножи, лопастные и каркасные крыльчатки и др. Плоскорежущие лапы бывают универсальные и стрельчатые (дву- и односторонние). Универсальные лапы применяют для сплошной и междурядной обработки почвы на глуб. до 16 см (захват от 220 до 385 мм). Стрельчатые двусторонние лапы используются для междурядной обработки на глуб. 4—10 см (захват от 145 до 330 мм). Стрельчатые односторонние лапы, правые и левые, применяют в комбинации с двусторонними лапами при первых междурядных обработках (захват от 73 до 182 мм). Плоскорежущие ножи используют для рыхления на глуб. до 30 мм с сохранением стерни почв, подверженных ветровой эрозии. Ширина захвата ножей 1100—2500 мм. Штанга применяется для предпосевной обработки почв, подверженных ветровой эрозии, на глуб. 6—10 см. Долотообразные лапы и оборотные лапы предназначены для рыхления почвы в междурядьях на глуб. 16—25 см. Окучивающие и бороздорежущие корпуса применяют для присыпания стеблей растений разрыхлённой почвой и нарезки поливных борозд глуб. до 14 см. Подкормочные ножи используют для внесения в междурядья порошкообразных минер. удобрений на глуб. до 16 см. Игольчатые диски применяют для рыхления почвенной корки и комьев земли при влагозадержании, а также при междурядной обработке на глуб. 1—6 см. Сферические гладкие диски используют для уничтожения сорняков в лесных культурах, посаженных на вырубках. Диски набираются в батареи по 3—4 шт. Глубина рыхления 4—12 см. Г-образные ножи предназначены для предпосевной и междурядной




**1. Рабочие органы культиваторов:** 1 — универсальная лапа; 2 — стрельчатая двусторонняя лапа; 3 — то же, односторонняя; 4 — плоскорежущий нож; 5 — долотообразная лапа; 6 — оборотная лапа; 7 — окучивающий и бороздорежущий корпуса; 8 — подкормочный нож; 9 — игольчатый диск; 10 — сферический гладкий диск; 11 — Г-образный нож; 12 — лопастная крыльчатка; 13 — каркасная крыльчатка.



**2. Культиватор-рыхлитель для террас.**



**3. Лесной бороздной культиватор.**

ной обработки почвы на глуб. 2—10 см. Лопастные и каркасные крыльчатки применяют для обработки почвы в рядах лесополос на глуб. 3—8 см.

В лесном х-ве наибольшее распространение получили культиваторы: КРН-4,2, КРН-2,8МО, КРСШ-2,8А, КОН-2,8ПМ, КРТ-3 (рис. 2), КДС-1,8, КЛ-2,6, КБЛ-1, КФП-1,5, КЛБ-1,7 (рис. 3) производительностью 0,54—1,0 га/ч.

**КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКИЕ РАБО́ТЫ** в лесном хозяйстве, комплекс мероприятий по освоению новых земель для выращивания леса, возобновления вырубок, реконструкции малоценных насаждений, подготовки территории под лесные питомники, плантации и т. д. Различают две осн. группы К. р.: расчистку земель от малоценной древесной и кустарниковой растительности, пней, корней и камней, уничтожение кочек, планировку поверхности участков с целью подготовки их к дальнейшей обработке; окультуривание почв спец. обработкой и внесением удобрений.

Расчистка земель — удаление с участков древесной и кустарниковой растительности механич. способом (напр., кусторезами с активными или пассивными рабочими органами); сгребание древесной массы в валы с последующей её засыпкой в траншеи или сжиганием, запахивание кустарников спец. плугами; на торфяных землях мелколесье и кустарники уничтожают лесоочистит. агрегатами. Пни и камни удаляют корчевателями-собирателями, бульдозерами. Травяные и моховые крупные кочки срезают бульдозерами, мелкие, землистые и скотобойные разделывают фрезами и дисковыми тяжёлыми боронами. Планировка поверхности участков заключается в выравнивании их (бульдозерами, грейдерами, планировщиками) для обеспечения равномерного водно-воздушного режима почв. Окультуривание почв — создание в корнеобитаемом слое благоприятных условий для роста и развития древесных пород. На участках со слоем дернины 10—15 см вспашку проводят плугами с предплужниками, при слое дернины более 15 см — кустарниково-болотными плугами, на солонцах — плугами с почвоуглубителями. Глубина вспашки минер. почв 20—25 см, торфяных — 30—35 см. Захват подзолистого, глеевого, солонцового горизонтов не должен превышать 4—5 см. Осн. цель обработки торфяных почв для посадки леса на осушенных болотах и заболоченных землях — улучшение водного режима, к-рое достигается нарезкой дренажных борозд с пластами. Внесение удобрений (дозы и вид их устанавливают на основе агрохимич. анализа почв) повышает плодородие почв и способствует улучшению роста и развития растений на вновь осваиваемых землях. Удобрение вносят весной спец. машинами. На окультуренных землях сажают хозяйственно ценные древесные породы, что улучшает состав лесов и сокращает сроки их выращивания.

● Ельцов Е. И., Лопатин А. М., Механизация культуртехнических работ [в мелиорации], М., 1976; Окультуривание мелиорируемых земель в Нечерноземной зоне. [Альбом-справочник], М., 1979.

**КУЛЬТУРФИТОЦЕНО́З** (от лат. cultura — возделывание и *фитоценоз*), сообщество культивируемых растений; обладает многими особенностями естественного фитоценоза, но в отличие от него формируется и развивается в результате деятельности человека. Термин «К.» предложил сов. лесовед Ю. П. Бяллович (1936). К. могут быть возделываемые (поля, плантации, лесные питомники и др.) и создаваемые (полезащитные полосы, лесосеменные плантации и др.) человеком либо преобразованные и управляемые им (лесосады, лесонасаждения с постоянным применением рубок ухода и пр.). К., находящиеся под постоянным контролем человека, созданные на основе агротехнич. мероприятий, наз. часто агрофитоценозами, а формирующиеся на их основе биол. сообщества — *агробиоценозами*. Продолжительность существования К. определяется жизненной формой видов культивируемых растений и характером воздействия человека и составляет 1—3 года для с.-х. культур и 100 и более лет для лесонасаждений. Продуктивность лесных К. на ранних этапах их развития выше, чем естественных того же возраста. Это объясняется уходом за К.: обработкой почв, заготовкой семян, борьбой с насекомыми и грибными болезнями. Изучением К. занимаются *фитоценология* и тесно связанная с ней агрофитоценология.

● Тишлер В., Сельскохозяйственная экология, пер. с нем., М., 1971; Часовенная А. А., Основы агрофитоценологии, Л., 1975.

**КУМАНИ́КА**, полукустарник сем. розоцветных, то же, что ежевика несская. См. *Ежевика*.

**КУННИНГА́МИЯ** (Cunninghamia), род вечнозелёных однодомных хвойных деревьев сем. таксодиевых. Выс. до 50 м. Ствол прямой, стройный. Крона узкопирамидальная. Листья узколанцетные, расположены двурядно. Мужские колоски продолговато-цилиндрические, широкие, остроконечные; развиваются по нескольку из одной верхушечной почки. Женские шишечки округлые, окружены у основания укороченными листьями. Шишки округло-яйцевидные, дл. до 4 см. Созревают на первом году, после выпадания семян остаются на дереве. 2 вида, в субтропич. областях Китая и Японии. Образуют чистые или смешанные (с участием вечнозелёных пород из сем. лавровых) леса на выс. 1000—3600 м. Размножаются К. семенами, в культуре также черенками. К. ланцетовидная, или китайская колючая пихта (C. lanceolata), — декор. дерево выс. 30—45 м с кроной, начинающейся почти от земли, издавна используется в озеленении городов в Японии, Европе. В СССР выращивается в парках Сочи, Сухуми, Тбилиси. Особенно эффектна в одиночных посадках. Древесина лёгкая, мягкая, ароматная, легко поддаётся обработке, применяется как строительный и поделочный материал. Плотная кора используется для покрытия крыш.

**КУ́НЬИ** (Mustelidae), семейство млекопитающих отр. хищных. Дл. тела от 11 см (ласка) до 150 см (калан), масса соответственно от 26 г до 40 кг. Волосяной покров у большинства густой, мягкий, шелковистый, имеются железы, выделяющие мускус (защита от врагов, контакты в период гона). 65 видов, распространены широко в Евразии, Африке и Америке. В СССР — 19 видов, встречаются во всех природных зонах. Ведут в осн. сумеречный образ жизни. Питаются животными, реже растит. кормами. В лесах регулируют численность мн. грызунов — вредителей леса, к-рые служат им пищей. Нек-рые К. (лесная куница и харза) — типичные полудревесные хищники, хорошо приспособленные к передвижению по деревьям. Одни К. ведут наземный образ жизни (колонок, соболь, ласка, каменная куница), другие — полуводный (американская и европейская норки, выдра). Устраивают убежища и выводят детёнышей в дуплах и пустотах между древесными корнями. Большую пользу лесному х-ву приносит барсук, поедающий насекомых-вредителей и их личинок (хрущи, златки, навозники и др.). Численность нек-рых К. сокращается. В Красную книгу СССР внесена перевязка. Ряд К. — ценные пушные звери (соболь, калан, выдра, куницы, норки, росомаха). Добываются ружейной охотой с собакой, а также с помощью капканов, кулём, плашек и др. орудий лова.



**Купальница:** цветение.

Охота строго контролируется и регламентируется. Ежегодно в СССР заготавливается св. 10 млн. шкурок. К. — объект интенсивного клеточного звероводства (соболь, американская норка, хорьки).

● Терновский Д. В., Биология куницеобразных (Mustelidae), Новосиб., 1977.

**КУПА́ЛЬНИЦА**, троллиус (Trollius), род многолетних трав сем. лютиковых. Листья пальчаторассечённые и лопастные, гл. обр. прикорневые. Цветки крупные, чаще одиночные, обоеполые, жёлтые или оранжевые. Плод — многолистовка. Ок. 30 видов, в умеренных и холодных поясах Сев. полушария. В СССР — 25 видов, преим. в Сибири и на Д. Востоке. В Европ. части СССР встречается К. европейская (T. europaeus) — одно из самых обычных растений лесной зоны, растёт в разрежённых лесах, зарослях кустарников, на низинных лугах; в долинах мелких речек и ручьёв иногда образует густые и высокие (до 80 см) травостои. Высокодекоративное растение. В густонаселённых р-нах уничтожается при сборе на букеты. В ряде стран Зап. Европы охраняется законом. В отд. регионах СССР также взята под охрану. К. азиатская, или жарки, огоньки (T. asiaticus), широко распространена в тундре и тайге на С.-В. Европ. части, в Зап. Сибири и зап. части Вост. Сибири, где растёт в лесах, на полянах, опушках, сырых лугах и в зарослях кустарников.

Крупноцветковые гибриды К. европейской, К. азиатской и К. китайской (T. chinensis), объединяемые под назв. К. культурной, широко культивируются.

**КУПЕ́НА**, соломонова печать (Polygonatum), род многолетних трав сем. лилейных. Стебель дуговидный или прямой, выс. 30—100 см. Листья ланцетные или овально-эллиптические. Цветки трубчатые, в пазухах листьев, белые или розовые, распускаются в начале лета. Плод — ягода. Ок. 50 видов, гл. обр. в умеренном поясе Сев. полушария. В СССР — 17 видов, в лесах Русской равнины, Крыма, Карпат, Кавказа, Ср. Азии, Алтая и Д. Востока. Наиболее часто встречаются К. многоцветковая (P. multiflorum), К. душистая, или лекарственная (P. odoratum), К. мутовчатая (P. verticillatum), приуроченные в осн. к малонарушенным широколиств. и хвойно-широколиств. лесам, кустарникам. Теневыносливы. Растут разрежённо. Нек-рые виды разводят как декоративные.

**КУПЫ́РЬ** (Anthriseus), род одно- или многолетних трав сем. зонтичных (сельдереевых). Выс. 15—20 см. Листья очередные, сложнорассечённые. Цветки белые, желтоватые, реже зеленовато-белые, в сложных зонтиках, распускаются весной и в 1-й половине лета. Плод — вислоплодник, распадается на 2 полуплодника. Ок. 20 видов, в умеренном поясе Евразии, занесены в Америку. Растут в лесах на полянах и опушках, на лугах, по берегам рек, среди кустарников. В СССР — ок. 10 видов, во всех районах, больше всего на Кавказе. К. лесной (A. sylvestris) распространён в Европ. части, на опушках, в разрежённых лесах, ивняках, оврагах, на пойменных лугах; образует заросли, доминирует в травяном покрове осветлённых лесов. В Крыму, на Кавказе и в Копетдаге замещается близким видом — К. дубравным (A. nemorosa), в Сибири, Казахстане, Ср. Азии и на Д. Востоке — К. похожим (A. aemula); часто эти оба вида считают подвидами К. лесного. Листья К. дубравного в Армении употребляют в качестве приправы. К. бутенелистный, или кервель (A. carefolium), распространённый в разрежённых лесах и среди кустарников в Прибалтике, Белоруссии и на Украине, иногда выращивают ради душистых (запах аниса) листьев, добавляемых в салаты. Медоносные растения.

**КУРО́РТНЫЕ ЛЕСА́**, лесные массивы, расположенные на терр. округов санитарной охраны курортов. Относятся к лесам I группы. В СССР площадь К. л. 916 тыс. га, в т. ч. покрытая лесом 770 тыс. га (1978). Наибольшие их площади сосредоточены на Кавказе, в Крыму и Карпатах. Осн. назначение К. л. — предохранение естественных леч. средств курортов (ландшафтных, климатических, водных) от загрязнения и преждевременного истощения, а также создание благоприятных микроклиматич. условий для лечения и отдыха трудящихся.

В К. л. допускаются только рубки ухода за лесом, в т. ч. санитарные и ландшафтные рубки. Комплекс лесоводств. и биотехнич. мероприятий позволяет сохранить в К. л. сложившиеся природные комплексы и ландшафты, улучшить состав и устойчивость лесных биогеоценозов, повысить их декор. и эстетич. качества. В К. л. благоустраивают зоны и места массового отдыха. Строительство лесопарков в них осуществляется по специально разработанным проектам, предусматривающим такое ведение работ, к-рое не оказывает отрицат. влияния на гидрологич. режим месторождений минеральных вод и леч.



Купальница европейская.



Купальница азиатская.



Купырь лесной.

грязей, на санитарные и ландшафтно-климатич. условия курорта.

● Бобров Р. В., Благоустройство лесов, М., 1977; Пряхин В. Д., Николаенко В. Т., Пригородные леса, М., 1981.

**КУРТИ́ННЫЕ НАСАЖДЕ́НИЯ,** многорядные или групповые посадки древесных пород и кустарников на небольших площадях (до 1—1,2 га). Создают К. н. на горных склонах (см. *Горномелиоративные насаждения*), у истоков рек, на островах и конусах выносов, пастбищах и в местах отдыха с.-х. животных (см. *Зелёные зоны*), на рекультивируемых и др. участках.

**КУРЧА́ВОСТЬ ЛИ́СТЬЕВ,** тип болезней растений, характеризующийся образованием на листьях пузыревидных вздутий, уродливым разрастанием, искривлением и утолщением листьев, волнистостью, складчатостью или морщинистостью листовых пластинок. К. л. — одно из наиболее типичных проявлений деформации растений, возникает в результате неравномерного роста отдельных частей листовой пластинки, усиленного разрастания (гипертрофии) клеток мезофилла. При этом изменяется и форма клеток (напр., клетки палисадной паренхимы приобретают округлую форму). Анатомич. нарушения часто сопровождаются изменениями окраски поражённых тканей в связи с накоплением в них пигментов (напр., антоцианов) и др. проявлениями метаплазии. Иногда «курчавые» листья приобретают мозаичную расцветку.

Болезни этого типа весьма многочисленны. Они могут вызываться грибами, вирусами (напр., К. л. фисташкового дерева, К. л. малины, курчавость хвои сосны) и др. патогенами, а также абиотич. факторами. К. л. часто возникает при повреждении их насекомыми (напр., тлями) и клещами. Иногда К. л. — лишь один из симптомов др. инфекц. или неинфекц. болезней растений.

К. л. древесных пород в большинстве случаев связана с поражением грибами рода Taphrina (порядок тафриновые, класс аскомицеты). Напр., К. л. (пузырчатка) тополя вызывается грибом T. aurea, к-рый поражает разные виды тополей, гл. обр. в городских посадках и школах. Между жилками листа образуются округлые пузырчатые вздутия, покрытые с ниж. стороны золотисто-жёлтым слоем сумок патогена. К. л. ольхи, вызываемая грибом T. tosquinettii (реже T. epiphylla), характеризуется волнистостью и морщинистостью листовых пластинок, на к-рых возникает сероватый налёт сумчатого спороношения. Поражённые листья часто засыхают и преждевременно опадают, наблюдается деформация побегов. При поражении клёна татарского грибом T. polyspora листья искривляются, на них появляются многочисл. буровато-жёлтые или красновато-фиолетовые вздутия. Деформация листьев сопровождается некрозом поражённых участков, иногда усыханием всей листовой пластинки. Развитию болезни способствует высокая влажность воздуха.

Листья берёзы поражаются неск. видами грибов. Так, T. carnea вызывает образование мясистых розовых вздутий, T. autumnalis — красновато-бурых выпуклых пятен, T. betulae — слегка вздутых желтовато-белых пятен; листья, поражённые грибом T. betulina, — морщинистые, с загнутыми вниз краями и сплошным восковидным слоем сумок на ниж. стороне листа. При поражении листьев ильмовых пород грибом T. ulmi на них возникают слегка вздутые пятна или волнообразные складки, вначале сероватые или желтоватые, а позднее — коричневые.

К. л. боярышника (T. crataegi) характеризуется появлением на листьях и чашелистиках красноватых вздутий с белым восковидным налётом; К. л., или пузырчатка, груши (T. bullata) — образованием бурых пузыревидных вздутий с беловатым слоем сумок; К. л. миндаля (T. amygdali) — волнистостью, скручиванием и желтовато-красной окраской листьев; К. л. персика (T. deformans) — искривлением, разрастанием и утолщением листовых пластинок, к-рые становятся хрупкими, приобретают янтарно-жёлтую или красновато-розовую окраску, затем буреют, скручиваются и опадают.

Заражение листьев или листовых почек тафриновыми грибами осуществляется весной сумкоспорами или мицелием, к-рый может зимовать в почках и побегах. В заражённых листьях мицелий патогена развивается под кутикулой и между клетками эпидермиса, оказывая раздражающее действие на паренхимную ткань и вызывая гипертрофию клеток. К. л. приводит к угнетению процесса фотосинтеза, уменьшению прироста. Молодые побеги часто не вызревают, повреждаются морозами и отмирают, в результате чего возникает многовершинность растений. К. л. при благоприятных для развития болезни условиях может привести к ослаблению молодых растений, гибели сеянцев, снижению выхода стандартного посадочного материала.

Меры борьбы: опрыскивание растений в период набухания почек бордоской жидкостью, медным купоросом, известково-серным отваром, ТМТД или др. фунгицидами; уничтожение опавшей поражённой листвы; обрезка и сжигание заражённых ветвей.

**КУСТА́РНИК,** многолетнее древесное растение, ветвящееся у самой поверхности почвы (в отличие от деревьев) и не имеющее во взрослом состоянии главного ствола (стебель хорошо выражен только в первый год жизни); одна из *жизненных форм* растений. Продолжительность жизни К. 10—20 лет, реже 40—50 лет. Выс. от 0,5 м (дрок, лапчатка кустарниковая) до 6 м (лещина, жёлтая акация, сирень, мн. виды ивы). К., размножающиеся корнями (спирея) или корневищами (роза), формируют негустые кусты, занимающие площадь в неск. м$^2$. В лесах умеренного пояса К. — разл. виды ивы, ракитник, душекия,

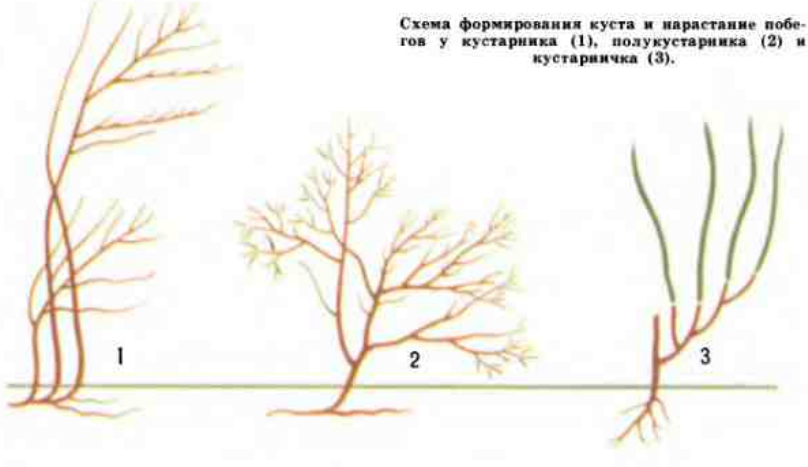



**Схема формирования куста и нарастание побегов у кустарника (1), полукустарника (2) и кустарничка (3).**

берёза кустарниковая, крушина ломкая, жимолость обыкновенная, калина, бузина и др. — входят в состав подлеска и опушки. Заросли К. часто возникают на вырубках и лугах как особый тип растительности, к-рый долго сохраняется и замедляет захват таких площадей лесом. К. образуют формации маквис, чапараль, скрэб. Кустарниковый тип растительности встречается по берегам рек и др. водоёмов (гл. роль играют разл. виды ивы). К. преобладают в полупустынях и пустынях (джузгун, солянки, чингиль, верблюжья колючка, тамарикс, саксаул). Многие К. — ценные ягодные растения и орехоплодные культуры (смородина, крыжовник, ирга, калина, лещина). К. применяются при закреплении песков и склонов, для создания защитных насаждений и живых изгородей. Используются в озеленении (роза, сирень, чубушник, боярышник, кизильник, снежноягодник, спирея, барбарис и др.).

**КУСТА́РНИЧЕК,** низкорослое растение с одревесневающими многолетними, обычно сильно ветвящимися побегами; во взрослом состоянии не имеет главного ствола; в отличие от кустарников высота их не превышает 50—80 см. Сильно разрастаясь благодаря стелющимся и укореняющимся побегам (клюква) или длинным корневищам (черника), К. образуют долгоживущие (5—10 лет) клоны. Преобладают в растит. покрове тундр (виды берёзы, ивы, мн. вересковые), иногда образуют сплошной ярус в хвойных лесах, на сфагновых болотах (брусника, толокнянка, вереск, клюква, багульник, подбел), господствуют в растительности пустошей (верещатники, в Зап. Европе), растут в высокогорьях. Мн. виды К. — ценные ягодные (брусника) и лекарственные (толокнянка) растения. Рис. см. в ст. *Кустарник.*

**КУСТОРЕ́З,** орудие для срезки кустарника и мелколесья при реконструкции малоценных насаждений, освоении закустаренных земель, улучшении сенокосов и пастбищ, расчистке трасс в мелиоративном и дорожном стр-ве. Различают К. с пассивными и активными рабочими органами.

К. с пассивными рабочими органами срезает деревья горизонтальными ножами, закреплёнными на отвале под углом 28—32° к направлению движения, за счёт толкающего усилия трактора. Отвал в виде двустороннего клина отодвигает в стороны срезанные деревья и кустарник. В СССР К. для работы на минеральных грунтах (ДП-24) монтируют на гусеничных тракторах общего назначения, К. для работы на заболоченных площадях (КБ-4А) — на болотоходных тракторах. К., агрегатируемые с тракторами тяговых классов 3 и 6, срезают деревья со стволами диаметром соответственно до 15 и 25 см. Ширина захвата К. к тракторам тягового класса 3 — 2,2—2,8 м, к тракторам тягового класса 6 — 3—4 м; производительность соответственно 0,2—0,3 и 0,4—0,5 га/ч.

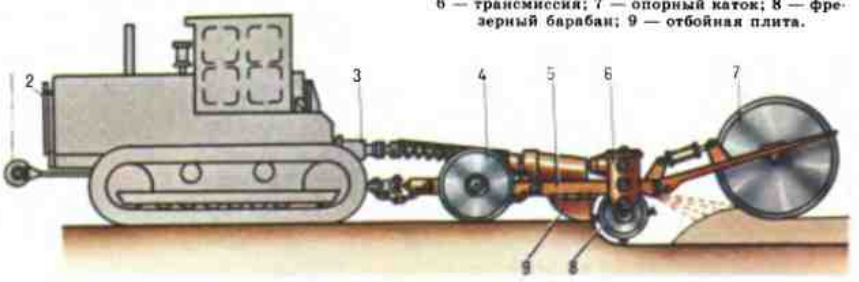


Схема кустореза МТП-42А: 1 — валочный брус; 2 — предохранительная решётка радиатора; 3 — карданный вал; 4 — передние колёса; 5 — рама; 6 — трансмиссия; 7 — опорный каток; 8 — фрезерный барабан; 9 — отбойная плита.

К. с активными рабочими органами приводится в действие от двигателя трактора. Рабочие органы сегментные (косилочного типа), ротационные режущие (дисковые пилы, фрезы и др.), ротационные рубящие (цепи, молотки и др.). К таким К. относятся выпускаемые в СССР МТП-42А (рис.), МТП-13 и «Секор». Рабочий орган МТП-42А — фрезерный барабан с чашечными ножами: ширина захвата 1,7 м; глубина фрезерования до 30 см; макс. диаметр стволов, измельчаемых машиной, 12 см; производительность 0,2—0,3 га в смену. Рабочий орган МТП-13 — дисковая фреза диам. 1500 мм, закреплённая на вертикальном валу поворотной штанги. Привод фрезы от электродвигателя. При повороте штанги вращающаяся фреза срезает деревья, а поддерживающие захваты, смонтированные в верх. части вертикального вала, перемещают в сторону и укладывают срезанные деревья. Ширина расчищаемой за один проход полосы 13 м, макс. диаметр срезаемых стволов деревьев до 25 см, производительность 0,1 га/ч. Переносный К. «Секор» имеет сменные рабочие органы — дисковую пилу диам. 250 мм (для спиливания стволов деревьев диам. до 9 см) и вращающийся треугольный нож (для скашивания травы и тонкой поросли); масса «Секора» 8 кг.

● Борщов Т. С., Лифлянский В. Ш., Телегин Ю. А., Механизация и технология культуртехнических работ, Л., 1971.

**КУТИ́КУЛА** (от лат. cuticula — кожица), тонкая жировая плёнка, покрывающая листья и стебли растений. К. препятствует испарению, мало проницаема для водных растворов, газов, болезнетворных организмов. Состоит из кутина, к-рый синтезируется клетками эпидермы и выделяется наружу, пропитывая наружную стенку клеточной оболочки (кутинизированная оболочка). В толще К. расположена сеть гидрофильных пектиновых капилляров, на поверхности — отложения воска, масел, смол, солей. Степень развития К. и её свойства зависят в значит. степени от условий обитания. Мощная, плотно покрытая кристаллами воска К. — характерный признак растений засушливых местообитаний (ксерофитов). К. имеют листья алоэ, банана, мн. пальм, хвоя пихты, туи и др.

**КЫЗЫЛАГА́ЧСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК** им. С. М. Кирова, на Ленкоранской низм., в Азерб. ССР. Включает акваторию Большого и Малого заливов им. С. М. Кирова и их прибрежную полосу (Калиновский лиман, Лопатинские и Акушинские разливы). Организован в 1929 на базе заказника для охраны зимовок птиц. Пл. 88 360 га, в т. ч. 60 300 га — акватория. Водоёмы К. з. внесены в список водно-болотных угодий междунар. значения. К. з. — место зимовок водоплавающих и околоводных птиц, гнездящихся в Зап. Сибири, Казахстане и Юж. Урале (гуси, лебеди, утки, лысухи, пеликаны, цапли). Зимуют также стрепет и фламинго. Флора сравнительно бедна. Берега заливов поросли тростником. На засолённых и переувлажнённых почвах произрастает, местами образуя мощные заросли, тамарикс. Среди болот на повышенных участках с песчано-ракушечниковыми почвами — заросли ежевики. Кустарниковые заросли — прекрасное убежище для куриных и болотной дичи. Обитают кабан, волк, шакал,

камышовый кот, барсук, редко — выдра. 20 видов птиц, в т. ч. оседлые султанка и турач, в Красной книге СССР. В К. з. разработаны рекомендации по улучшению условий существования для зимующих птиц.

**КЫЗЫЛКУ́МСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** в долине среднего течения Амударьи, в Бухарской обл. Узб. ССР. Организован в 1971 для охраны песчано-тугайного биоценоза. Пл. 3985 га, в т. ч. покрытая лесом 3000 га. Климат резко континентальный. Аллювиальные наносы Амударьи граничат на В. с песчаной пустыней. Почвы аллювиальные, аллювиально-болотно-луговые и такыровидные. Древесные и кустарниковые тугаи, к-рые ранее на терр. заповедника были распространены крупными массивами, исчезали из-за хоз. деятельности (выжигание тугаев для пастбищ) и ухудшения гидрологич. условий (понижение уровня Амударьи). Современные тугаи К. з. — молодые насаждения; в разрежённом травяном покрове преобладают солодка, вейник и эриантус. Во флоре более 150 видов растений. Осн. древесные породы (туранга, петта, лох) образуют труднопроходимые заросли. На песках обычны саксаул чёрный, акация песчаная. В тугаях обитают бухарский олень, кабан, камышовый кот; более 225 видов птиц, в т. ч. амударьинский фазан, беркут, орёл-могильник. В песках встречается джейран. Науч. исследования направлены на разработку методов восстановления и изучения тугаев, а также восстановление оптимальной численности бухарского оленя, джейрана и фазана.

● Аширова А. А., Растительность долины и дельты Амударьи и ее хозяйственное использование, кн. 2, Аш., 1976.

**КЫЗЫЛСУ́ИСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК,** в отрогах Гиссарского хр. Памиро-Алая, в Узб. ССР. Организован в 1975 для охраны горных лесов и лугов. Пл. 30 094 га, в т. ч. лесная 4192 га, луга 6998 га. Территория заповедника — типичная горная страна с многочисл. ущельями, карстовыми пещерами. Горные ручьи, водопады, небольшие ледники. Наиболее распространены коричневые и высокогорные степные почвы. В лесном поясе (на выс. 1800—2400 м) осн. лесообразующая порода — арча зеравшанская, у верх. границы доминирует арча полушаровидная. Как примесь в арчовниках широко представлены листв. породы, среди к-рых клён туркестанский, барбарис, шиповник. Кроме того, в заповеднике распространены, не образуя ярко выраженного пояса, клён Семёнова, миндаль бухарский, груша обыкновенная, бухарская и Регеля, рябина персидская и др. На выс. 2400 м — арчовый стланик, высокогорные дерновинные степи и луга. Всего во флоре заповедника ок. 490 видов растений. Среди млекопитающих обычны длиннохвостый сурок, заяц-толай, дикобраз, волк, лисица, встречается белокогтный медведь, снежный барс и др. Из птиц наиболее характерны бородач, снежный и чёрный грифы, беркут, филин и др. В заповеднике изучается экология горных лесов и лугов, возможности их восстановления, пути сохранения эндемиков.



# Л

**ЛАБА́З,** небольшой, приподнятый над землёй сруб для хранения продуктов и охотничьих припасов на зимовье. Л. наз. также помост на ветвях дерева или столбах, с к-рого охотник подкарауливает зверя. Устраивается в местах, посещаемых животными, или около приманки.

**ЛАБА́ЗНИК,** таволга (Filipendula), род многолетних трав сем. розовых. Стебель прямостоячий, выс. 80—150 см. Листья прерывчато-непарноперисторассечённые. Цветки белые, розовые или красные, в метельчатом соцветии, пахучие, распускаются летом. Плод — многоорешек. Ок. 20 видов, в умеренном и субтропич. поясах Сев. полушария. В СССР — 12 видов, большинство — растения влажных, часто заболоченных мест. Л. вязолистный (F. ulmaria) встречается в напочвенном покрове приручьевых ельников-зеленомошников, крупнотравных черноольшаников, высокотравных березняков, осветлённых влажных берёзово-осиновых и широколиств. лесов. Л. обыкновенный, или земляные орешки (F. vulgaris), с характерными клубневидными вздутиями на корнях, в травянистом покрове березняков. Л. камчатский, шеламайник (F. camtschatica), — эндемик Д. Востока, образует обширные и густые заросли в сырых лесах, по оврагам, поймам рек и ручьёв. В культуре как декоративное растение. Все Л. — медоносы, нек-рые лекарственные.

Рис. см. на стр. 488.

**ЛАБОРАТО́РИЯ ЛЕСОВЕ́ДЕНИЯ** АН СССР (пос. Успенское Одинцовского р-на Моск. обл.), н.-и. учреждение. Осн. в 1958, выделившись из Ин-та леса АН СССР. Занимается изучением водоохранной и климаторегулирующей функции леса, биол. продуктивности насаждений лесов, генетич. структуры природных популяций, физиологии осн. лесообразующих пород. Проводит исследования в области лесной биогеоценологии и гидролесомелиорации в связи с задачами повышения продуктивности лесов и защиты окружающей природной среды, разрабатывает принципы защитного лесоразведения в засушливых условиях, оптимизации состава и структуры пригородных лесов Москвы. Л. л. имеет (1983): 8 науч. отделов, 2 опытных лесничества, лесную опытную станцию и 5 стационаров; очную и заочную аспирантуру.

**ЛАВА́НДА** (Lavandula), род многолетних трав, полукустарников и кустарников сем. губоцветных (яснотковых). Выс. 20—100 см. Листья

цельные, линейные, или ланцетовидно-линейные, тупые, иногда перистые, молодые — серовато-опушённые. Цветки синие или фиолетовые, в ложных мутовках, образующих прерывистые колосовидные соцветия, распускаются летом. Плод — орешек. Св. 25 видов, в тропиках и субтропиках Вост. полушария, гл. обр. в Средиземноморье; входит в состав *маквиса*. В СССР в культуре 2 вида. Л. колосовая (L. spica) — на сухих горных склонах (выше 400 м) в Крыму, Молдавии, Ср. Азии, на Кавказе, эфиронос, осн. источник лавандового масла, применяемого в парфюмерной пром-сти и медицине. Л. широколистная (L. latifolia), менее распространённая в культуре, — источник эфирного масла. Нек-рые виды Л. декоративны, хорошие медоносы.

**ЛАВИ́НА** (нем. Lawine, от позднелат. labina — оползень), снежный обвал, низвержение массы снега в горах. Происходит вследствие скопления снега на горных склонах. Л. обладают огромной разрушит. силой, вызывают катастрофы, препятствуют нормальной эксплуатации дорог, пром. предприятий и пр. Лесные массивы, расположенные у верх. границы распространения леса, предотвращают возникновение Л. и ослабляют их действие. В ряде горных провинций Л. обычно формируются на затенённых склонах, лишённых древесной растительности. Одна из действенных форм противолавинной защиты — субальп. леса, к-рые снижают разрушит. действие Л. (см. *Криволесье, Редколесье*). Напротив, рубка субальп. лесов резко увеличивает активность Л. В высокогорных лесах Сев. Кавказа, Памира, Алтая наилучшими противолавинными свойствами обладают разновозрастные и разнопородные насаждения. Противолавинная способность леса определяется коэфф. устойчивости лесных массивов — $K$, т. е. отношением длины пробега Л. выше леса к протяжённости лесного массива. При $K<0{,}32$ Л., вторгаясь в лесной массив, теряют свою силу; при $K=0{,}32-0{,}65$ небольшие Л. обычно задерживаются лесом, но не исключена возможность схода разрушит. Л.; при $K>0{,}65$ лес не в состоянии предотвратить катастрофич. Л.

● Лосев К. С., Лавины СССР, Л., 1966; Побединский А. В., Водоохранная и почвозащитная роль лесов, М., 1979.

**ЛАВР** (Laurus), род вечнозелёных деревьев или кустарников сем. лавровых. Выс. до 15—18 м. Кора гладкая, бурая. Листья очередные, кожистые, продолговатые, тёмно-зелёные. Цветки мелкие, белые, в пазушных соцветиях. Плод — односемянная костянка. 2 вида, преим. в Юж. Европе и на нек-рых о-вах Атлантич. ок. Л. благородный (L. nobilis) — единств. европ. представитель семейства; растёт на склонах гор вблизи мор. побережья, в формациях вечнозелёных жестколистных кустарников (маквис); в СССР — на З. Грузии, в нижнем лесном поясе. С древности в культуре во многих странах, в СССР — на Черномор. побережье Кавказа и в Крыму. Все части растения содержат эфирное и жирное масла, применяемые в медицине, парфюмерии и пищ. пром-сти. Сухие листья используют как приправу. Древесина обладает высокими механич. качествами и напоминает ореховую; прекрасный поделочный материал. Большое число форм и способность переносить стрижку позволяет широко использовать Л. в озеленении. Венками из Л. благородного награждают победителей (отсюда «лауреат»). Л. азорский, или канарский (L. azorica), — дерево с более крупными листьями, на Канарских и Азорских о-вах и о. Мадейра образует вечнозелёные леса — реликты третичных лавровых лесов, покрывавших Юж. Европу и Кавказ. В СССР — в парковой культуре на Черномор. побережье Кавказа.

**ЛАВРОВИ́ШНЯ** (Laurocerasus), род вечнозелёных деревьев, иногда растущих кустообразно, сем. розоцветных. Листья кожистые, пильчатые, зубчатые или цельнокрайные. Цветки мелкие, белые, в узких кистях. Плод — сочная костянка, мякоть сладкая или горькая, у нек-рых видов съедобная. Семена ядовиты (содержат синильную к-ту). Размножается семенами, в культуре — черенками, отводками. Ок. 25 видов, в Евразии и Америке; в СССР — 1 дикорастущий вид и 3 интродуцированных. Растут в подлеске, часто образуя обширные заросли, входят в состав чапараля, маквиса, кавказско-колхидских буковых лесов и др. типов растительности. Л. лекарственная, или Л. обыкновенная (L. officinalis, L. vulgaris), — дерево выс. 6—8 (14) м, растущее кустовидно, с белыми цветками, распускающимися в апреле — начале мая. Произрастает в Зап. Европе (Балканский п-ов), М. Азии; в СССР — на Кавказе, в подлеске широколиственных, реже хвойно-широколиств. лесов (вместе с др. вечнозелёными кустарниками образует труднопроходимые заросли или встречается небольшими группами). Наилучшего развития достигает в подлеске буковых лесов, занимающих ниж. части склонов, особенно в лесах колхидского типа, на выс. 600—800 м. Теневынослива. К почве нетребовательна. Влаголюбива. Довольно морозостойка (не повреждается при —18°). Хорошо переносит стрижку и формовку. Множество форм (особенно эффектны шаровидные и конусовидно формованные экземпляры) с давних пор куль-

Лабазник вязолистный.





Лавровишня лекарственная: ветвь с цветками.

тивируется в садах и парках. В СССР широко распространена в культуре как декоративное, лекарственное и плодовое растение. Плоды употребляются в свежем виде и идут на переработку. Из свежих листьев получают лавровишневую воду. Древесина красивого цвета (с переходом от тёмно-розоватого до светло-жёлтого, свежеспилеиная — белая), хорошо полируется, используется для изготовления мебели и отделочных работ.

**ЛА́ВРОВЫЕ ЛЕСА́**, см. *Жестколистные леса.*

**ЛАВСО́НИЯ**, лосония, хна, хенна (Lawsonia), род растений сем. дербенниковых. 1 вид — Л. неколючая, или невооружённая (L. inermis), растёт в Средиземноморской части Африки, в тропиках Азии, а также в Австралии (о. Мелвилл). Кустарник или небольшое дерево выс. 2—6 м. Цветки белые или розоватые, некрупные, с приятным запахом, в конечных метельчатых соцветиях. Плод шаровидный, с мелкими бурыми семенами. Выращивают как декоративное, красильное, лекарств. растение в оазисах Азии, Сев., Вост. и Зап. Африки, в тропич. Америке; в СССР — в Ср. Азии и на Кавказе. Медонос. Листья содержат таннины, витамин К. Из листьев получают хну (хенну), к-рую используют для окраски шерсти, шёлка, пищ. продуктов, в косметике. Эфирное масло из цветков имеет аромат чайной розы и применяется в парфюмерии. Мировая продукция хны 6—7 тыс. т в год.

**ЛАГЕРСТРЁМИЯ** (Lagerstroemia), род вечнозелёных и листопадных деревьев и кустарников сем. дербенниковых. Листья супротивные, в ниж. части побега — очередные, кожистые, ярко-зелёные, цветки в конечных или пазушных метёлках. Плод — коробочка. Ок. 80 видов, в субтропиках и тропиках Юж. и Вост. Азии, на островах Тихого ок. и в Австралии. В СССР в культуре Л. индийская, или индийская сирень (L. indica), — листопадный кустарник, реже дерево выс. 5—7 м. Кора розовато- или желтовато-серая, светлая. Листья эллиптические, цельнокрайные, дл. 3—5 см, сидячие или коротко-черешковые. Цветки диам. 3—4 см, с 6 (5—8) розовыми гофрированными лепестками, в многоцветковых соцветиях. Декоративное долгоцветущее растение в садах и парках на Юж. берегу Крыма и Черноморском побережье Кавказа. Используется для кадочной и выгоночной культуры. Садовые формы с соцветиями от 10 до 40 см, с окраской от бледно-розовой до тёмно-фиолетовой. Размножают одревеснев шими черенками и семенами, сеянцы начинают цвести с 1—2-летнего возраста.

**ЛАГОДЕ́ХСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на юж. склонах Главного Кавказского хр., в вост. части Груз. ССР. Организован в 1912 по инициативе ботаника Н. И. Кузнецова, исследователя кавказской флоры, для сохранения эндемичных видов животных и растений Закавказья. В совр. границах с 1970. Пл. 17 818 га, в т. ч. лесная 12 146 га. Типично высокогорный рельеф (до 3500 м): хребты с крутыми склонами, ущелья, осыпи и скалы; небольшие бурные речки (притоки Алазани) с живописными водопадами; горные озёра, минер. источники. Почвы в осн. горно-лесные буроземные, на пологих склонах встречаются слабоподзолистые и буроземные.

В распределении растительности чётко прослеживается вертикальная поясность: б. ч. территории (на выс. 450—2200 м) занимают леса, к-рые сменяются горными лугами. В ниж. части лесного пояса (выс. до 700 м) распространены дубово-грабовые леса из дуба грузинского и граба кавказского с примесью ясеня, вяза, клёна, липы и др.; деревья густо обвиты плющом, что создаёт своеобразный вечнозелёный фон леса. В ср. поясе (700—2000 м) господствуют леса из бука восточного (70% всей лесной площади). На склонах юж. экспозиции чистые буковые сменяются смешанными лесами, в составе к-рых бук, липа, клёны красивый и высокогорный, карагач, граб и др. породы. Эти леса на выс. 2000 м переходят в редколесья, с клёном гирканским и дубом восточным, и криволесья, с берёзой Литвинова; в подлеске — рододендрон кавказский, к-рый в субальп. поясе образует сплошные заросли. По долинам рек распространены заросли ольхи, клёна величественного, лапины и др. В субальп. поясе развиты высокотравные луга, для к-рых характерными растениями являются борщевик Сосновского, борец, живокость. Всего во флоре заповедника ок. 1200 видов цветковых растений, в т. ч. ок. 100 — деревья и кустарники. Среди них много третичных реликтов — клён величественный, каштан съедобный, медвежий орех, лапина, тисс, клекачка и др. Многочисленны эндемики — примула Юлии, горечавка лагодехская и др.

Обитают ок. 40 видов млекопитающих, в т. ч. серна, дагестанский тур, косуля, олень, кабан, бурый медведь, лесная куница. Среди 120 видов птиц — кавказский тетерев, фазан, кавказский улар. Более 1000 видов жесткокрылых и 800 видов бабочек составляют энтомофауну заповедника. В заповеднике изучают структуру и закономерности развития горных биоценозов. С 1952 ведётся «Летопись природы». Имеется музей. Л. з. внесён в список Памятников природы ЮНЕСКО. За успехи в работе по сохранению ценных видов животных и растений, науч. и природоохранную деятельность награждён орденом «Знак Почёта» (1972).

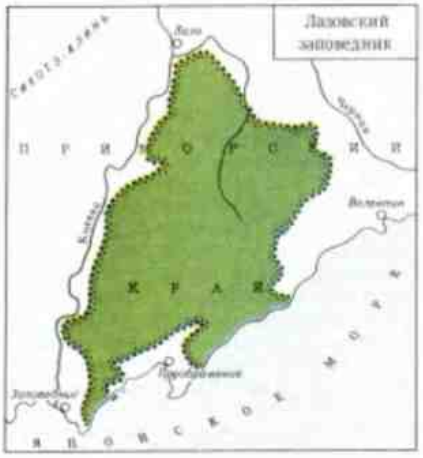
**ЛА́ДАН** (от греч. ládanon), ароматич. смола, выделяемая нек-рыми видами растений сем. ладанниковых (ладанник) и бурзеровых; получают преим. подсечкой ладанного дерева и др. видов рода *босвеллия*.

**ЛА́ДАННИК** (Cistus), род вечнозелёных, сильно опушённых кустарников и полукустарников сем. ладанниковых. Выс. 0,5—2 м. Листья супротивные, цельнокрайные. Цветки крупные, белые или красные, в конечных или пазушных соцветиях, редко одиночные. Плод — коробочка. Ок. 20 видов, растущих в Средиземноморье и далее на В. до Ирана. Характерные представители средиземноморских растит. формаций — маквиса, гарриги и фриганы. В СССР — 2 дикорастущих вида, в Крыму и на Черномор. побережье Кавказа. В Средиземноморье неск. видов и их гибриды введены в культуру. Железистые волоски листьев и молодых побегов Л. выделяют ароматич. смолу — ладан.

**ЛА́ДАННОЕ ДЕ́РЕВО**, один из видов *босвеллии*.

**ЛАЗО́ВСКИЙ ЗАПОВЕДНИК** им. Л. Г. Капланова, в юж. части Сихотэ-Алиня, в Приморском крае. Организован в 1935 как филиал Сихотэ-Алинского заповедника для охраны хвойно-широколиств. лесов Приморья и изучения биологии редких видов животных и растений. В 1940 преобразован в самостоят. заповедник (Судзухинский). В 1970 переименован в Л. з. им. Л. Г. Капланова (сов. зоолог, один из первых директоров заповедника). В совр. границах с 1957. Пл. 116 524 га, в т. ч. лесная 111 486 га. В составе Л. з. 2 небольших острова в Японском м. — Петрова и Бельцова. В 1867 на терр. нынешнего Л. з. экспедицией Географич. об-ва под рук. Н. М. Пржевальского были обнаружены нетронутые леса маньчжурского типа. В 1906 — 1910 В. К. Арсеньев прошёл вверх по р. Киевка, отметив богатство природы этих мест. Сложный пересечённый рельеф Л. з. определяет хр. Заповедный, многочисленные его отроги и сопки, чередующиеся с речными долинами и распадками. Климат муссон-

ный. Почвы преим. бурые и серые лесные. Леса покрывают более 95% площади Л. з., ок. $^1/_3$ коренных лесов было затронуто рубками и пожарами и лишь в центр. части сохранились девственные участки. Удалённые от моря сопки в центр. части Л. з. покрыты тёмной сырой тайгой «охотского» типа (более 6% площади заповедника), в к-рой основные лесообразующие породы — ель аянская, пихта белокорая, встречаются листв. породы — берёза, осина, черёмуха, ильм. Подлесок выражен слабо, образован




в осн. рододендронами, жимолостью, реже заманихой и микробиотой. В прибрежной части Л. з. на выс. до 600 м распространены леса маньчжурского типа (до 70% площади) из дуба монгольского — основной лесообразующей породы, сосны кедровой корейской, бархата, ясеня, дикой яблони, клёнов (5 видов), ореха маньчжурского; подлесок густой, труднопроходимый, перевит лианами (актинидия, виноград амурский, лимонник китайский). В поймах рек — леса из ольхи пушистой, ивы, чозении; здесь встречаются ильм японский и горный, черёмуха азиатская и Маака, ясень носолистный и маньчжурский и др. В верх. части басс. р. Киевка сохранились кедрово-широколиств. леса с липой амурской и маньчжурской преим. порослевого происхождения. Растущие в условиях повышенной влажности деревья — часто со слабой древесиной и дуплистые; в крупных дуплах вековых лип и гигантских тополей Максимовича залегает на зимовку белогрудый медведь, в более мелких дуплах живут харза, соболь, летяги, в дуплах берёз и дубов иногда селятся семьи диких пчёл. На выс. более 1000 м встречаются леса из берёзы каменной и дуба с примесью клёна ложнозибольдова, в подлеске — лещина маньчжурская, рододендрон остроконечный. Вершины нек-рых сопок покрыты криволесьем из берёзы каменной. Леса маньчжурского типа сплошь покрывают о. Петрова (издавна охранялись местными жителями от рубок и пожаров). Здесь сохранилась самая большая на Д. Востоке тиссовая роща (возраст мн. деревьев 200—300 лет). Терр. Л. з. — один из уникальных в СССР р-нов, изобилующий эндемиками и реликтами третичной флоры. Всего в заповеднике ок. 1000 видов высших растений. Огромные площади занимает дуб монгольский, наиболее устойчивый к пожарам. На сопках вблизи моря изредка встречается дуб зубчатый — эндемик Д. Востока. Тисс остроконечный, калопанакс семилопастный, можжевельник твёрдый, заманиха высокая, женьшень — в Красной книге СССР. Вблизи вершин сопок на каменистых россыпях (выс. 800—1300 м) и в верховьях Сухого ключа (выс. 500—600 м) встречаются заросли микробиоты (эндемик Д. Востока, в Красной книге СССР).

Животный мир Л. з. включает представителей приамурской, маньчжурской, японской, монгольской, бореальной и тропической фаун. Обитают ок. 50 видов млекопитающих, в т. ч. могера, маньчжурский заяц, харза, тигр (в Л. з. самая высокая в СССР плотность населения тигров — 1 особь на 10 000 га). Л. з. — единств. место, где сохранился дикий пятнистый олень (300—400 особей). В труднодоступных скалистых участках побережья Японского м. обитает горал. Обычны изюбрь, косуля, кабан, барсук, енотовидная собака, реже встречаются кабарга, рысь. В орнитофауне (гнездятся и на пролёте) ок. 300 видов, среди них эндемики Д. Востока — утка-мандаринка, чешуйчатый крохаль, уссурийский баклан, а также утки, большой улит, чибис. Составлена геоботанич. карта Л. з., определены запасы ценных лекарств. растений. Изучается биология пятнистого оленя, белогрудого медведя, соболя. Имеется питомник по разведению в неволе горала.

● Растительный и животный мир Лазовского заповедника (готовится к печати).

**ЛАЗО́РЕВКИ**, три вида птиц рода синиц сем. синицевых отр. воробьинообразных. Дл. тела 11—15 см. Самцы и самки сходны. Распространены в Евразии и в Сев.-Зап. Африке. Живут в разнообразных лесах с преобладанием листв. пород. В СССР — все 3 вида. Лазоревка (Parus caeruleus) обитает в листв. лесах, преим. в долинах рек Европ. части СССР. Белая Л., или князёк (P. cyanus), — от Белоруссии до Приморского края, в пойменной уреме и листв. лесах подзоны юж. тайги. Желтогрудая Л. (P. flavipectus) — в листв. лесах, тугаях, садах Памиро-Алая и Зап. Тянь-Шаня. Вне леса Л. встречаются только во время кочёвок. Питаются насекомыми, зимой также семенами берёзы и ели. Корм собирают на листв. деревьях, зимой расклёвывают стебли конского щавеля, зонтичных. Оседлы, часть откочёвывает. Немногочисленны. Приносят пользу, уничтожая тополевых трубковёртов, слоников, листоедов, долгоносиков, гусениц плодожорок, боярышниц, совок, огнёвок, куколок моли, перепончатокрылых. Уничтожают в день до 600 насекомых, 15—20 тыс. яиц шелкопрядов. Важна роль Л. в истреблении насекомых-галлообразователей.



Лазоревка у искусственного гнездовья.

**ЛА́ЙКИ**, группа пород собак, используемых как охотничьи, для охраны стад и как ездовые. Особенно многочисленны и широко распространены

охотничьи Л., из к-рых в СССР разводятся карело-финская, русско-европейская, западносибирская и восточносибирская. Рост от 42 до 64 см. Л. очень выносливы, невзыскательны к пище и содержанию, злобны к зверю. Л. широко используют в промысловой охоте в тайге. С Л. добывают белку, куницу, соболя, рысь, норку, енотовидную собаку и др. пушных охотничьих зверей, а также медведя, копытных (преим. лося и кабана) и охотничьих птиц (глухаря, тетерева); с мелкими Л. добывают бобра. Охотничьи Л. обладают исключительным обонянием, прекрасным слухом и зрением. На охоте разыскивает зверя (или птицу) и, найдя его, облаивает (за исключением уток), отвлекая внимание животного и задерживая до прихода охотника. При охоте на уток Л. выпугивает птиц из зарослей в пределах выстрела, а убитую птицу или подранка приносит хозяину.

**ЛАКИРО́ВАННЫЙ ТРУТОВИ́К** (Ganoderma lucidum), гриб сем. ганодермовых (полипоровых) порядка афиллофоровых класса базидиомицетов. Известен во мн. странах; в СССР распространён гл. обр. в юж. р-нах (Крым, Кавказ, Ср. Азия), где растёт преим. на сухостое и пнях листв. пород: дуба, бука, каштана, ясеня, клёна, вяза, ольхи, лещины, акации белой и др. В средней полосе и на С. Европ. части СССР встречается редко, в осн. на ели. Вызывает медленно развивающуюся белую гниль древесины.

Плодовые тела в виде шляпок с ножкой. Шляпки округлые или почковидные, размером (в см) 3—18× ×3—18×1—4, с заострённым, немного подогнутым краем, покрытые плотной, блестящей, как бы лакированной, рыжеватой, багряно-красной, пурпурово-каштановой или красноватой чёрной коркой. Внутр. ткань шляпок — желтоватая, вначале губчатая, позднее пробковидная. Гименофор трубчатый, беловатый или светло-жёлтый, при надавливании (и по мере старения) буреющий; поры округлые мелкие (в диам. 0,15—0,25 мм). Ножка боковая, редко эксцентрическая или центральная, дл. 4—15 см, с неровной поверхностью и такой же, как у шляпки, «лакированной» коркой тёмно-красного цвета.

**ЛА́КОВОЕ ДЕ́РЕВО**, сумах лаконосный (Rhus verniciflua, или Toxicodendron verniciflua), дерево сем. анакардиевых. Двудомное растение выс. до 20 м, диам. 50 см, с глубоко бороздчатой корой, непарноперистыми листьями. Родина — Юж. Китай; широко распространено в горных лесах; в СССР только в культуре, на Юж. берегу Крыма и Кавказе. Из надрезов коры получают смолистый сок, из к-рого готовится лак (хиурути, или т. н. чёрный японский лак), пригодный для покрытия подводной части судов, аппаратуры, изоляции электропроводов; с древнейших времён использовался в кит. медицине. Может вызывать ожоги. См. также *Сумах*.

Лайка, облаивающая белку.



**ЛАНДША́ФТ** (нем. Landschaft), название любого природного терр. комплекса (от лесной зоны до небольшой дубовой рощи). Термин «Л.» заимствован из общелитературного языка, где он обозначает пейзаж, картину природы, местность и др. На протяжении 19 в. термин «Л.», особенно в географии, относился гл. обр. к внеш. облику территории или к рельефу (напр., эрозионный Л.). В географии Л. — конкретная, единственная на Земле территория, обладающая общностью происхождения и значит. однородностью внеш. облика, обусловленного единым геологич. фундаментом, однотипным рельефом, общим климатом, однообразным сочетанием гидротермич. условий, почв и биоценозов. Л. — осн. классификац. единица во многих схемах физико-географич. районирования. К отдельному Л. часто относят множество разобщённых участков, сходных по своим природным особенностям, и прежде всего по характеру растит. покрова (напр., Л. парковой саванны, таёжный Л.). Л., сильно изменённые хоз. деятельностью человека, часто наз. культурными или антропогенными. Становление науки о Л. — ландшафтоведения — относится к нач. 20 в. и в значит. мере связано с работами сов. учёных Л. С. Берга, Л. Г. Раменского, С. В. Калесника, В. Б. Сочавы и др.

**ЛАНДША́ФТНЫЕ РУ́БКИ**, рубки формирования ландшафта, рубки в рекреационных лесах, направленные на формирование устойчивых и отличающихся высокой декоративностью участков леса. Посредством Л. р. создают заданные композиции лесопарковых ландшафтов, формируют необходимый породный состав и пространств. структуру насаждений, класс эстетич. ценности и жизнеустойчивости лесопарковых ландшафтов, улучшают декор. качества и лесопатологич. состояние взрослых деревьев, подроста и подлеска, благоустраивают леса. Объектом Л. р. являются отдельные функциональные зоны в *рекреационных лесах*; напр. зона интенсивного посещения, прогулочные и туристские маршруты в зоне умеренного посещения и т. п. В этих зонах Л. р. создаются определённые сочетания лесопарковых ландшафтов. В пределах лесопарковых ландшафтов объект Л. р. — отд. деревья и кустарники.

При проведении Л. р. осуществляют планирование территории, реконструкцию и формирование состава и структуры насаждений, уход за отд. деревьями и кустарниками. При планировании территории предусматривают вырубку деревьев и кустарников на трассах дорожно-тропиночной сети, полянах, спортивно-игровых площадках, пляжах, участках для размещения рекреационных сооружений и малых архитектурных форм (беседки, скамейки и т. п.). При реконструкции с целью восстановления лесопаркового ландшафта требуемого типа вырубают в неск. приёмов небольшими площадями (0,05—1 га) участки из малоценных пород (ольха, осина и др.) или насаждения, утратившие рекреационные качества в результате естеств. старения и распада. Для формирования насаждений удаляют отд. деревья и их группы, что позволяет регулировать породный и качественный составы участков леса и лесных опушек, наилучшим образом разместить деревья в них для создания лесопаркового ландшафта нужного типа. Интенсивность и повторяемость рубок при формировании определяются лесорастит. условиями,

породным и возрастным составом насаждения, типом формируемого ландшафта. Уход за взрослыми деревьями, подростом и подлеском предусматривает обрезку сучьев, регулирование состава и густоты подроста и подлеска.

При Л. р. разрубка волоков и погрузочных площадок запрещена. Их функции выполняют дорожно-тропиночная сеть, поляны и др. планируемые безлесные пространства. Трелёвку и вывозку древесины проводят в сортиментах в осенне-зимний период, чтобы не повреждать дороги и растительность. Неликвидную древесину используют на дрова, оставляя в местах проектируемых стоянок с кострищами.

Ежегодный объём Л. р. вычисляют путём деления площади рекреационных лесов на ср. повторяемость рубок. Отвод площадей в Л. р. проводят летом, когда можно оценить декор. качества насаждений и отд. деревьев и кустарников, сделать разметку трасс дорожно-тропиночной сети и др.

● Ландшафтные рубки на примере зеленой зоны Ленинграда, Л., 1976; Тюльпанов Н. М., Лесопарковое хозяйство, 2 изд., Л., 1975; Ханбеков Р. И., Моделирование состава и строения рекреационных лесов, «Лесное хозяйство», 1981, № 1.

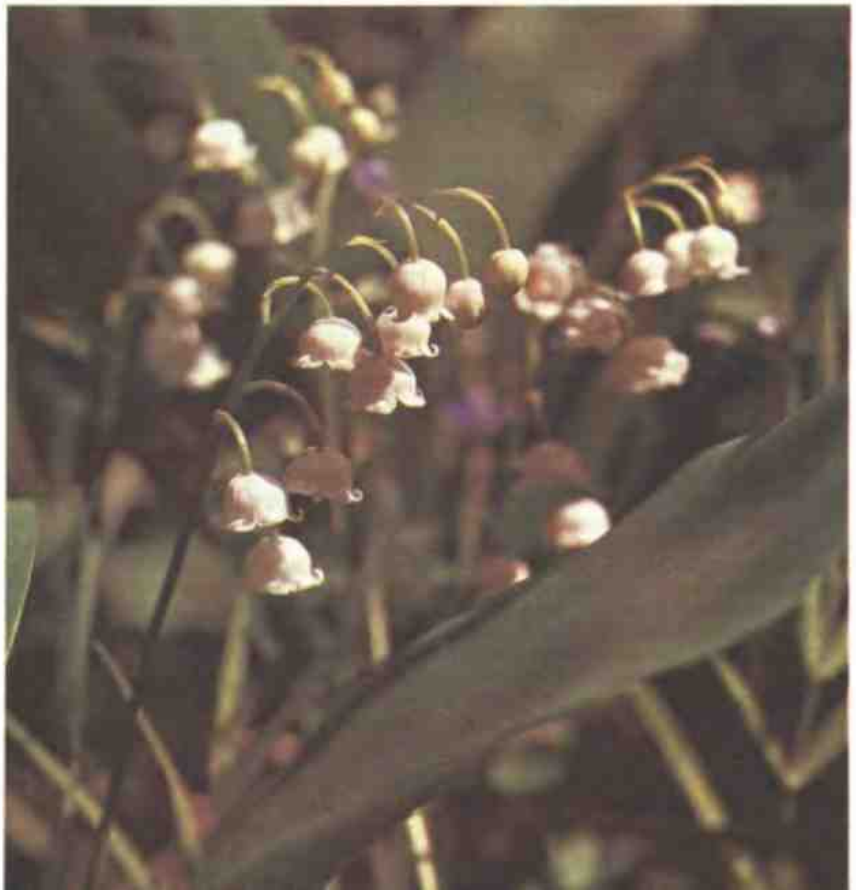
**ЛА́НДЫШ** (Convallaria), род многолетних длиннокорневищных трав сем. лилейных. Листья яйцевидные, или эллиптические. Белоснежные (редко розовые) изящные цветки с нежным и сильным ароматом собраны в кисти на длинных, склонённых вниз цветоножках. Обильно цветут в конце весны. Плод — ягода. 3 вида, реликты третичной флоры, произрастающие в широколиств. лесах Европы, Кавказа, Вост. Азии, Сев. Америки. В СССР в широколиств. и хвойно-широколиств. лесах Европ. части наиболее распространён Л. майский (C. majalis). В лесах ниж. и ср. пояса Кавказа встречается Л. кавказский (C. transcaucasica), в берёзовых и берёзово-осиновых лесах Забайкалья и Д. Востока растёт редкий Л. Кейзке (C. keiskei); у обоих видов цветки более крупные, чем у Л. майского. Л. наиболее обычны на рыхлых почвах, теневыносливы, холодоустойчивы. Размножаются семенами, но гл. обр. разрастанием корневищ, часто образуя густые заросли. Семена разносятся птицами. Высокодекор. растения, введённые в культуру с 16 в. В СССР могут выращиваться в открытом грунте почти повсеместно (кроме тундры). Ядовиты для человека и скота. Лекарств. растения. Нуждаются в охране. Иногда все виды объединяют в один — Л. майский.

**ЛА́НКА**, самка благородного и пятнистого оленей.

**ЛАНЬ** (Cervus dama), млекопитающее сем. оленьих отр. парнокопытных. Дл. тела ок. 140 см, выс. в холке 85—100 см, масса до 100 кг (самки мельче). Рога у самцов лирообразно изогнуты с расширениями на концах. Естеств. ареал Л. — Центр., Зап. и Юж. Европа, Сев. Африка, М. Азия. Акклиматизирована в ряде стран Америки, в Юж. Африке, Австралии и др., на терр. СССР — в 18—19 вв. в Прибалтике, Белоруссии, на Украине, в Молдавии. Предпочитает смешанные лесонасаждения, особенно молодняки и кустарниковые заросли, чередующиеся с суходольными лугами. С весны до конца лета пасётся вечером и по утрам; день, спасаясь от кровососов, проводит на лёжке в тенистых местах, вблизи речек, ручьёв. К августу Л. объединяются в группы. Летом Л. поедает травы — осоки, зонтичные, злаковые и бобовые, зимой осн. пища — веточный корм (побеги клёна, дуба, рябины, сосны, кустарников). Л. активно посещают кормовые поляны и поля, с заготовленными для них сеном, желудями, каштанами, буковыми орехами, картофелем, корнеплодами. Гон в конце сентября — октябре. У самцов — «гаремы» (до 10 и более самок). Объект спортивной охоты. Л. почти не повреждает с.-х. культуры, ущерб лесному х-ву от неё незначителен. Благодаря высокой экологич. пластичности Л. может быть интродуцирована в разл. лесные и лесостепные угодья.

● Размахнин В. Е., Европейская лань, в сб.: Крупные хищники и копытные звери, М., 1978

Ландыш майский



Ландыш майский с плодами.



**ЛАПИ́НА**, птерокария (Pterocarya), род листопадных деревьев сем. ореховых. Выс. до 30 м, диам. ствола до 40—80 см, иногда до 2 м, крона ажурная. Листья очередные, обычно непарноперистые. Цветки раздельнополые, собраны в серёжки. Плод — костянка, в свисающих серёжках дл. до 0,5 м. 11 видов, в Азии (большинство — в Китае). В СССР 1 вид — Л. крылоплодная, или Л. ясенелистная (P. pterocarpa, P. fraxinifolia), произрастающая на Черноморском и Каспийском побережьях Кавказа. Обычна в смешанных лесах с дубом, ольхой чёрной, грабом, на сырых почвах, на заболоченных и затопляемых низменностях. Иногда образует небольшие чистые заросли (Талыш). В горы заходит, как правило, до выс. 600—800 м. Теплолюбивое, влаголюбивое, быстро растущее растение. Плодоносит с 13—15 лет. Живёт до 200 лет. В листьях и коре содержатся дубильные и красящие в-ва. Как декор. растение широко культивируется в умеренных поясах; в СССР — на Ю. Прибалтики, Украины, в Молдавии, на Кавказе. Древесина Л. лёгкая, мягкая, рыхлая, используется для изготовления мебели («под орех»), тары.

**ЛА́ПКА ХВО́ЙНАЯ**, срезанные молодые, покрытые хвоей, неодревеснев-шие побеги деревьев хвойных пород. Макс. диаметр побегов в месте среза 6—8 мм. Л. х. используется в качестве сырья для произ-ва хвойно-витаминной муки, хлорофилло-каротиновой пасты, эфирных масел, настоев и др. продукции. Заготовляется из кроны свежесрубленных деревьев и перерабатывается в короткие сроки. Хранение Л. х. при положит. темп-ре более 7 сут приводит к потере её ценных свойств (разлагаются витамины, каротин, хлорофилл и др.). См. также *Древесная зелень*.

**ЛАПЛА́НДСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на З. Кольского п-ова, за Полярным кругом, в Мурманской обл. РСФСР. Организован в 1930 для охраны природного комплекса сев. тайги и горных тундр. Пл. 161 254 га, в т. ч. лесная 84 141 га. Рельеф гористый (горные массивы — Чунатундра, Мончетундра, Нявкатундра), много озёрных котловин, ущелий, обрывов, скал. Самое большое озеро — Чунозеро (208 га). Климат муссонного типа, смягчённый влиянием воздушных масс с Атлантич. ок. Почвы бедные, завалуненные, в осн. маломощные подзолы. Леса Л. з. бедны флористически и низкобонитетные. Равнинные леса образованы в осн. елью обыкновенной, сосной обыкновенной и берёзой пушистой и повислой. Всюду в незначит. кол-вах встречаются рябина, ива козья, ольха серая, осина. Сосновые леса занимают 35% покрытой лесом площади, еловые — 48%, берёзовые — 17%. Сосняки от юж. границы заповедника широким клином простираются на С. (20—25 км). Характерны сосновые боры-ягельники паркового типа. Еловые леса представлены неск. массивами, разделёнными горными тундрами и березняками. Берёзовые леса с примесью ели протянулись лентами вдоль рек и ручьёв, а также занимают обширные площади на старых гарях. Верх. границу леса (300—450 м) образует берёзовое редколесье из низких, сильно искривлённых берёз. Выше располагаются горные тундры, занимающие 29% площади Л. з. Обитают дикий северный олень, лось, бурый медведь, бобр (в 1934—1937 завезён из Воронежского заповедника), выдра, куница, лисица; из птиц — глухарь, тетерев, лебедь, кряква, орлан-белохвост. В заповеднике ведётся изучение уникального на Европ. Севере стада диких северных оленей.

Ландшафт Лапландского заповедника.





Лапчатка прямостоячая.

**ЛАПЧА́ТКА** (Potentilla), род многолетних (редко двулетних) трав и полукустарников сем. розоцветных. Выс. от 1—2 см (виды с лежачими побегами) до 150 см. Листья тройчатые, пальчатые или перистые. Цветки жёлтые, белые, красные, одиночные или в щитковидно-метельчатом соцветии, распускаются с весны до осени. Плод — многоорешек. Ок. 500 видов, повсеместно, но гл. обр. в Сев. Америке. В СССР — св. 200 видов, в лесах, на полянах, вырубках, лугах, в степях, в высокогорьях во всех р-нах. Наиболее известна Л. прямостоячая, или калган (P. erecta), обитающая в светлых лесах, на опушках, вырубках, полянах, окраинах болот, по берегам рек и озёр, в лесотундровых и лесостепных р-нах Европ. части, приуральских областях Зап. Сибири и на Кавказе. Лекарств. растение (корневища содержат до 35% дубильных в-в). Нек-рые виды Л. — кормовые, другие — декор. растения.

**ЛАТВИ́ЙСКАЯ СОВЕ́ТСКАЯ СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКАЯ РЕСПУ́БЛИКА**, Латвия, входит в состав СССР с 1940. Расположена на С.-З. Европ. части СССР, в умеренной полосе зоны смешанных лесов. Площадь 63,7 тыс. км$^2$. Население 2,539 млн. чел. (1981). Столица — Рига. Поверхность равнинная, со следами древнего оледенения.

Климат переходный от морского к континентальному. Ср. темп-ра января — 5°С, июля 17°С. Осадков 560 мм в год. Гл. река — Даугава. Почвы дерново-подзолистые, подзолистые, торфяные, дерново-карбонатные. Леса занимают 40,7% территории, преобладают хвойные.

В лесах Л. произрастают 24 местные породы деревьев и ок. 240 интродуцир. пород. Лесообразующие хвойные породы — сосна, ель; лиственные — берёза, осина, ольха чёрная, ольха серая, ясень, дуб. На З. республики встречаются представители зап.-европ. флоры — тисс ягодный и граб обыкновенный. Осн. типы леса: зеленомошниковый (21%), брусничниковый (17%), кисличниковый (17%). Наиболее крупные лесные массивы — на Курземском п-ове, по берегам р. Даугава и на С.-В. Латвии.

Общая площадь гослесфонда Латв. ССР 3,2 млн. га, покрытая лесом 2,6 млн. га (1978). Лесистость 40,1%. На одного жителя приходится ок. 1 га леса. Покрытая лесом площадь гослесфонда, находящаяся в ведении органов лесного х-ва республики, 2,2 млн. га, из них занято хвойными породами 67,3% (сосна 50%, ель 17,3%), лиственными 32,7% (берёза 25,3%, осина 2,8%, ольха чёрная 2,4%, ольха серая 1,5%, ясень 0,5%, дуб 0,2%). Леса I группы составляют 53% площади лесного фонда, II группы — 47%. Заповедники Слитере и Тейчи занимают 38575 га, нац. парк Гауя — 83750 га.

Леса республики сильно пострадали во время Великой Отечеств. войны 1941—45 и от ураганов в 1967 и 1969 (уничтожено ок. 30 млн. м$^3$ древесины). В результате ухудшился возрастной состав лесов. На 1 янв. 1978 занято молодняками 34%, средневозрастными насаждениями 49%, приспевающими 9%, спелыми 8%.

Общий запас древесины в лесах Л. 337,2 млн. м$^3$, из них хвойных пород 211,1 млн. м$^3$, или 63%. Эксплуатационный запас лесов 29 млн. м$^3$, ср. годичный прирост древесины 6,9 млн. м$^3$ (1978). Лесозаготовки распределяются равномерно по территории. Заготовители — предприятия Минлесхозпрома Латв. ССР (леспромхозы), колхозы и совхозы республики. В среднем с 1 га покрытой лесом площади ежегодно вырубается ок. 2,6 м$^3$ древесины (83% ср. прироста). Ок. 50% древесины получают от рубок ухода. Доминирующий способ рубок гл. пользования — узколесосечный с немедленным искусств. возобновлением вырубок. В 1982 в Минлесхозпроме Латв. ССР произведено 82,2 тыс. м$^3$ пиломатериалов. Валка деревьев механизирована (1980) на 99,8%, обрубка сучьев на 64,5, подвозка на 77,5, вывозка на 99,5%. При обрубке сучьев широко используют безредукторные пилы «Хускварна» и сучкорезные машины ЛП-30Б, в вывозке леса — колёсные лесные тракторы «Форвардерс», лесовозные автомашины, оборудованные гидроманипулятором «Фискарс». В лесах Минлесхозпрома Латв. ССР на каждые 100 га построено 0,8 км лесовозных дорог.

В леспромхозах из полноценной древесины производят пиломатериалы, комплектную тару, клёпку, доски для полов и обшивки стен, товары нар. потребления (кухонные дощечки и др.), из отходов произ-ва — технологич. щепу, мётлы, веники, витаминную муку (из древесной зелени), каротиновую пасту и др. Выпуск технологич. щепы в 10-й пятилетке достиг 829 тыс. м$^3$. При подсочке спелых сосновых насаждений в 1980 добыто 734 т живицы. Осн. виды побочного пользования: заготовка сена, берёзового сока, сбор дикорастущих ягод и грибов, лекарств. сырья. Эксплуатац. ресурсы сбора грибов составляют 30 тыс. т в год, ягод 30 тыс. т, берёзового сока 25 тыс. т, лекарств. сырья ок. 6 тыс. т. Леспромхозы ежегодно заготавливают в ср. 1800—1900 т берёзового сока и ок. 8 тыс. т сена.

В ведение Минлесхозпрома Латв. ССР передано охотничье х-во республики. Общая площадь охотничьих угодий 6158 тыс. га; на 1 марта 1982 в них обитало: лосей 11033, благородных оленей 11266, кабанов 15671, косулей 29526, зайцев-русаков 21237, зайцев-беляков 12718, лисиц 8988, енотовидных собак 5691, куниц 6268, волков 285, рысей 502. Продуктивность охотничьих угодий в 1982 составила 293,15 руб. на 1000 га.

Лесовосстановит. работы в 1945 были проведены на площади 650 га, в 1960 — 11040 га, в 1970 — 9270 га, в 1980 — 8006 га. Осн. породы, используемые для лесовосстановления, — ель обыкновенная и сосна обыкновенная. Для обеспечения лесного х-ва семенами с ценными наследств. свойствами и высокими качествами в Л. проведены лесосеменное районирование осн. пород, селекц. инвентаризация высокобонитетных приспевающих и спелых насаждений, закончена работа по созданию лесосеменных

плантаций 1-го порядка (на основе фенотипич. отбора плюсовых деревьев). В 1983 общая площадь лесосеменных плантаций составила 965 га. Подготовка почвы под лесные культуры механизирована полностью, посев и посадка леса на 36,7%, уход за культурами на 67%, рубки ухода в молодняках на 56% (1980).

Избыточно увлажнённые леса занимают 46,6% площади гос. лесного фонда. Ежегодно в ср. осушается 10 тыс. га леса (в 1982 осушено ок. 41% гидромелиоративного фонда). Площадь защитных насаждений 1,9 тыс. га (1981).

Науч. работы в области лесного х-ва и внедрение их результатов в произ-во в системе Минлесхозпрома Латв. ССР проводит научно-производств. объединение «Силава», в состав к-рого входят Латв. н.-и. ин-т лесохоз. проблем (головная орг-ция), спец. конструкторское бюро, проектно-изыскат. орг-ция, опытный з-д лесохоз. машиностроения, лесная опытная станция «Калснава» и вычислит. центр. Управление лесным х-вом республики осуществляет Минлесхозпром Латв. ССР, в систему к-рого входят 24 комплексных лесных предприятия (леспромхозы). Специалистов лесного х-ва готовят лесохоз. и лесотехнич. ф-ты Латв. с.-х. академии и Айзупский лесной техникум.

**ЛА́ТЕКС** (от лат. latex — жидкость, сок), млечный сок растений, содержимое млечных сосудов (млечников). Может быть прозрачным, молочно-белым, жёлтым, желтовато-коричневым или оранжевым. Богаты Л. растения сем. молочайных, тутовых, астровых (сложноцветных). Наибольшее пром. значение имеет Л. гевеи бразильской, из к-рого получают натуральный каучук. Характерные компоненты Л. гуттаперченосных и *каучуконосных растений* — смолы, гутта, каучук; содержатся также углеводы, белки, гликозиды, соли, эфирные масла и др. в-ва. Добывают Л. подсочкой гл. обр. гевеи бразильской — дикорастущей и на специально создаваемых плантациях в Малайзии и Индонезии. Плантации гевеи бразильской эксплуатируют до 30 лет, начиная с 5-летнего возраста.

**ЛАХЕМА́АСКИЙ НАЦИОНА́ЛЬНЫЙ ПАРК**, на побережье Финского залива, в Эст. ССР. Первый в СССР, организован в 1971. Пл. 64911 га, в т. ч. лесная 45080 га. Располагается на 4 п-овах, берега к-рых изобилуют валунами и обломками скал; на быстрых речках и ручьях — многочисл. небольшие водопады и пороги. В лесной растительности преобладают в осн. зеленомошные сосняки и ельники. Особый интерес представляют альвары (луга на выходах известняковых пород с тонким слоем почвы) с зарослями древовидного можжевельника. В поймах рек и ручьёв обычны заболоченные участки леса из берёзы и чёрной ольхи. Встречаются верховые болота. Во флоре 838 видов, из них 26 — редкие, в т. ч. башмачок настоящий, лунник оживающий, лобелия Дортмана. В фауне парка 37 видов зверей (косуля, кабан, лось, бурый медведь, норка и др.) и 213 видов птиц (чёрный аист, глухарь, тетерев); на пролёте — многочисл. водоплавающие птицы. Парк разделён на неск. функциональных зон: резерватов, природных ландшафтов, отдыха, с.-х.ландшафтов. Имеются памятники истории и культуры, учебно-экскурсионные тропы.

● Лахемааский национальный парк, в сб.: Научные труды по охране природы, в. 5, Тарту, 1982; Каазик А., Каск Э., Лахемааский национальный парк. [Фотоальбом], Таллин, 1983.

**ЛЕБЕДО́ВЫЕ**, семейство растений, то же, что *маревые*.

**ЛЕВЗЕ́Я** (Leuzea), род многолетних трав сем. сложноцветных (астровых). 3 вида, в Зап. Европе. В СССР в естеств. условиях не растут и не культивируются, но назв. Л. ошибочно распространяется иногда на растения, относящиеся к близкому роду *рапонтик* (напр., рапонтик сафлоровидный, часто неправильно наз. Л. сафлоровидной).

**ЛЕГА́ВЫЕ** собаки, группа пород охотничьих собак. В СССР широко распространены 6 пород Л. с.: пойнтер, английский, ирландский и шотландский (гордон) сеттеры и немецкие короткошёрстная (курцхаар) и жесткошёрстная (дратхаар) легавые. Рост 54—65 см, отличаются большой охотничьей страстью, быстрым поиском, прекрасным чутьём, твёрдой стойкой.

Английский сеттер на стойке.



Используются при спортивной охоте на пернатую дичь: в лесу — по выводкам глухаря и тетерева, по вальдшнепу, на сфагновых болотах — по белой куропатке, а также по фазану и ряду др. птиц. Л. обыскивает угодье правильным быстрым поиском (челноком), не удаляясь от охотника на большое расстояние. Учуяв дичь или её следы (наброды), собака замедляет поиск и направляется в сторону дичи. При приближении к затаившейся птице она останавливается и замирает на стойке. Это позволяет охотнику подойти к собаке и, приготовившись к выстрелу, послать её вперёд. Сбитую птицу, по команде, Л. указывает стойкой или приносит. С 60-х гг. 20 в. Л. используют для розыска в лесу убитой или подраненной дичи, а также при охоте на зверя.

**ЛЕЙЦЕСТЕ́РИЯ** (Leycesteria), род листопадных кустарников сем. жимолостных. Листья супротивные, широкояйцевидные (дл. 4—12 см), тёмно-зелёные или с фиолетовым оттенком сверху. Цветки розовато-белые, сидячие, в пазушных кистях, мутовках, образующих поникающие колосья (дл. 3—10 см). Плод — красно-пурпурная ягода. Размножаются семенами, в культуре — черенками. 3 вида, в лесах Гималаев и Юж. Китая. В СССР в культуре Л. прекрасная (L. formosa) — кустарник выс. до 2 м, цветёт в августе — сентябре; в осн. на Кавказе, в Крыму, Ср. Азии. Тепло- и светолюбивые декоративные садовые и комнатные растения.

**ЛЕКА́РСТВЕННОЕ СЫРЬЁ**, органы и части лекарств. растений, в к-рых накапливаются биологически активные в-ва (алкалоиды, гликозиды, сапонины, кумарины, витамины, эфирные масла, дубильные в-ва и т. п.), обеспечивающие целебный эффект. В качестве Л. с. заготавливают корни и корневища (аралия, валериана, горец, диоскорея, заманиха, кровохлёбка, лапчатка, элеутерококк и др.), листья (брусника, толокнянка и др.), молодые побеги деревьев и кустарников (пихта, эфедра и др.), всю надземную часть травянистых растений или её верхушки вместе с соцветиями (крестовник, ландыш, осока и др.), соцветия и цветки (боярышник, липа, цмин и др.), плоды и семена (актинидия, боярышник, жестер, калина, лимонник, облепиха, рябина, смородина, черника, шиповник и др.), соплодия (ольха), шишкоягоды (можжевельник), споры (плаун), почки (берёза, сосна), кору (дуб, калина, крушина). Правила сбора сырья каждого вида

растений регламентируются спец. инструкциями, а требования к качеству — Гос. фармакопеей СССР, стандартами и технич. условиями. Подземные части растений заготавливают, как правило, в конце вегетац. периода, когда растение заканчивает рост; при этом часть растений оставляют нетронутой для восстановления зарослей. Листья, побеги деревьев и кустарников, надземную часть травянистых растений (наз. часто травой) заготавливают обычно во время бутонизации и цветения растений, т. к. к этой фазе приурочено макс. накопление биологически активных в-в. Цветки и соцветия собирают в начале цветения, плоды и семена — вполне зрелыми (часть цветков и плодов нужно оставлять на растениях для естеств. обсеменения), почки — весной, когда они набухают, но до развёртывания листьев. Кору снимают в период весеннего сокодвижения. Осн. способ консервации Л. с. для длительного хранения — сушка. Заготовленное сырьё сдают в аптеки, на приёмные пункты лесных предприятий и потребкооперации. Заготовку лекарств. сырья (важный вид побочного лесопользования) в лесных угодьях проводят работники заготовит. цехов (бригад) предприятий и местное население под контролем лесной охраны.

**ЛЕКА́РСТВЕННЫЕ РАСТЕ́НИЯ**, растения, используемые для профилактики и лечения болезней человека и животных. Известно более 12 тыс. видов, многие из к-рых применяются в нар. медицине с глубокой древности. Считается, что из 21 тыс. видов сосудистых растений, произрастающих на терр. СССР, примерно 2,5 тыс. имели или имеют то или иное лекарств. значение. В науч. медицине СССР разрешены к применению (включены в Гос. фармакопею СССР) ок. 150 видов Л. р., относящихся к разл. семействам. Лишь ок. 30 видов Л. р. выращивают в культуре, остальные заготавливают в естеств. местообитаниях, значит. число из них — в лесах. Лекарств. значение имеют важнейшие лесообразующие породы: берёзы белая и повислая, дуб обыкновенный, липа сердцевидная, ольха клейкая и серая, пихта сибирская, сосна обыкновенная и др. Многие Л. р. встречаются в кустарниковом и травяно-кустарничковом ярусах леса. Так, во многих типах хвойных лесов, занимающих огромные площади в таёжной подзоне СССР, доминантами травяно-кустарничкового яруса часто выступают брусника и черника. В дальневосточных хвойно-широколиств. лесах широко распространены кустарники и небольшие деревья сем. аралиевых — аралия маньчжурская, заманиха высокая, элеутерококк колючий, из подземных органов к-рых получают препараты, стимулирующие деятельность центральной нервной системы, подобно препаратам из женьшеня, относящегося к тому же семейству и изредка встречающегося в травяном покрове тех же лесов. После разреживания древостоев и сплошных вырубок кустарники сем. аралиевых нередко образуют сплошные заросли. Тонизирующие препараты получают также из плодов и семян лимонника китайского. Плоды дальневосточных видов актинидий — богатый источник витамина С (см. *Витамины*).

В подлеске хвойных и листв. лесов Европ. части СССР и Сибири обычны такие Л. р., как рябина обыкновенная, крушина ольховидная, разл. виды шиповника, на опушках и полянах — калина обыкновенная, на вырубках разрастается малина. К сосновым лесам мн. типов приурочен можжевельник обыкновенный, а сосновые посадки — осн. местообитание цмина (бессмертника) песчаного. В осветлённых сосновых и лиственничных лесах, на гарях и вырубках произрастает толокнянка.

По долинам горных рек Алтая, Забайкалья, Ср. Азии и Кавказа обширные заросли образует облепиха. В широколиственных лесах Украины, Молдавии и Кавказа ведутся заготовки надземных частей осоки парвской. Важное мед. значение имеют среднеазиатские кустарники солянка Рихтера и эфедра хвощевая, а также нек-рые деревья и кустарники, интродуцированные в СССР (конский каштан, магнолия, олеандр, эвкалипт и др.). Кроме семенных растений, лекарств. применение имеют плодовые тела нек-рых грибов, растущих на стволах деревьев (чага на берёзе, губка на лиственнице), споры плаунов, корневища лесных папоротников. При сборе Л. р. не должен страдать лесной фонд. Очень важно при рубках главного пользования, рубках ухода и др. наладить попутно заготовку лекарств. сырья: молодых побегов («лапок») пихты сибирской, почек сосны и берёзы, соплодий ольхи, соцветий липы, коры дуба и т. п. При сборе лекарств. сырья необходимо заботиться об охране Л. р.: чередовать участки, на к-рых ведётся заготовка сырья, оставлять часть растений нетронутой для восстановления зарослей и т. д. Особая осторожность должна соблюдаться при заготовках корней и корневищ: неумеренный сбор этих органов может привести к полному уничтожению зарослей Л. р. В ряде мест, особенно близ крупных городов, нек-рые красивоцветущие растения (ландыш, ятрышник и др.) становятся редкими и включаются в списки охраняемых. В таких случаях запрещается собирать эти растения даже для леч. целей.

Поисками новых препаратов растит. происхождения, выращиванием, изучением природных ресурсов Л. р. и разработкой рационального режима их использования занимается Всесоюзный н.-и. ин-т лекарств. растений (ВИЛР), имеющий центр. базу в Подмосковье, сеть опытных станций и опорных пунктов по всей стране, ряд ин-тов АН СССР и АН союзных республик, фармацевтич. ин-ты и др.

Илл. см. на стр. 498—501.

● Гаммерман А. Ф., Гром И. И., Дикорастущие лекарственные растения СССР, М., 1976; Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР, М., 1980; Турова А. Д., Сапожникова Э. Н., Лекарственные растения СССР и их применение, 4 изд., М., 1984.

**ЛЕНИНГРА́ДСКАЯ ЛЕСОТЕХНИ́ЧЕСКАЯ АКАДЕ́МИЯ им. С. М. Кирова (ЛТА)** Мин-ва высшего образования СССР, один из центров лесотехнич. и лесохоз. образования, старейший вуз в Европе. Осн. в 1803 в Царском Селе как практическое Лесное училище, именовавшееся по ряду офиц. документов царскосельским Лесным ин-том. В 1811 ин-т был переведён в Петербург, в 1929 он преобразован в Л. л. а. Становление и развитие науки в Л. л. а. связано с именами известных учёных и обществ. деятелей. Среди них — лесоводы А. Ф. Рудзкий, Д. М. Кравчинский, Г. Ф. Морозов, М. М. Орлов, М. Е. Ткаченко, деятели естествознания А. Н. Энгельгардт, Н. В. Шелгунов, Д. А. Лачинов, П. А. Костычев, М. Г. Кучеров, К. К. Гедройц, И. П. Бородин, Н. А. Максимов, В. Н. Оболенский, В. Н. Сукачёв и др.

Л. л. а. имеет (1983): ф-ты — лесного х-ва, инженерно-экономич., химико-технологич., механич. технологии древесины, лесомеханич., лесоинженерный; вечернее, заочное, подготовит. отделения; аспирантуру, курсы повышения квалификации специалистов; 7 проблемных и 3 отраслевые н.-и. лаборатории; 3 уч.-опытных лесных х-ва — Лисинское, Охтинское и Сыктывкарский филиал (Коми АССР); ботанич. сад; библиотеку с фондом 1,3 млн. единиц литературы по лесным наукам. В 1981 в Л. л. а. обучалось св. 10 тыс. студентов. За годы Сов. власти академия выпустила более 45 тыс. специалистов. В 1898—1971 издавались науч. труды, с 1971 — межвузовские сб-ки науч. тру-



Ленточный бор в Казахстане.

дов по лесным специальностям. Награждена орденом Ленина (1953).
● Крупнейший лесной вуз СССР, М. — Л., 1967.

**ЛЕ́НТОЧНЫЕ БО́РЫ**, сосновые леса в виде лент и обособленных групп деревьев, часто вдоль рек. Встречаются в различных зонах. Произрастают на песчаных древнеаллювиальных отложениях, выходах гранита. Относятся к лесам I группы, к категории особо ценных лесных массивов (см. *Ценные леса*). Распространены в юж. части Зап. Сибири и в Сев. Казахстане, в басс. рр. Обь, Иртыш, Тобол. Занимают обширные площади, напр. Л. б. Прииртышья ок. 20 тыс. км$^2$ (леса редкие, в осн. одноярусные, почти без подлеска; главная порода — сосна обыкновенная). Типы леса в осн. травяные и травяно-кустарничковые; в сев. р-нах представлены преим. вейниковыми и вейниково-кустарничковыми, юж. боры сильно остепнены, иногда без напочвенного покрова. Л. б. имеют большое почвозащитное, полезащитное и водоохранное значение. В них допускают только *рубки ухода*, в т. ч. *санитарные рубки*.

**ЛЕОПА́РД**, барс (Panthera pardus), млекопитающее сем. кошачьих отр. хищных. Дл. тела 120—150 см, хвоста до 100 см. Окраска от насыщенного желтовато-рыжего до белёсого с чёрными или буроватыми пятнами. Ареал — Африка и юж. часть Азии; в СССР — неск. изолированных участков на Кавказе и на Ю. Туркмении (переднеазиатский Л.), в Приморье (амурский Л.). На Большом Кавказе Л. почти исчез; сохранился в юж. части Армении, сопредельных р-нах Азербайджана, Дагестана, в Копетдаге и Бадхызе, на крайнем Ю.-З. Приморья. Переднеазиатский Л. предпочитает ксерофитные редколесья и безлесные горы. Амурский Л. живёт в широколиств. лесах, как коренных, так и вторичных (порослевых дубняках, липняках). Способен забираться на деревья. Осн. добыча — копытные средней величины. Детёнышей обычно 2. Численность Л. в СССР очень мала (неск. десятков), находится под угрозой исчезновения. Оба подвида в Красных книгах МСОП и СССР. Повсюду подлежит строжайшей охране.

**ЛЕПСИ́НСКАЯ ДА́ЧА**, ценный лесной массив в осн. естеств. происхождения в Талды-Курганской обл. Казах. ССР. Расположен по сев. склонам Джунгарского Алатау, входящего в горную систему Сев. Тянь-Шаня, в басс. рр. Лепсы и Аганакты. Насаждения Л. д. находятся в 3 почвенно-климатич. поясах: горно-луговом, горно-лесостепном и горно-степном. Рельеф сильно изрезан, что обусловливает частую смену ландшафтных комплексов. В нижнем горно-луговом поясе выделяются горно-луговые субальпийские средне- и тяжелосуглинистые почвы, в горно-лесостепном преобладают горно-лесные тёмно-серые почвы, выщелоченные и оподзоленные чернозёмы, в верхнем горно-степном поясе — малогумусные чернозёмы и горно-степные малоразвитые почвы. Растительность Л. д. очень разнообразна, с ясно выраженной вертикальной поясностью. Площадь Л. д. 11,5 тыс. га, в т. ч. покрытая лесом 6,8 тыс. га, из них древесные породы занимают 5,2 тыс. га (лесные культуры, в осн. дикой яблони, 0,9 тыс. га). Главные породы — яблоня Сиверса (2,1 тыс. га), осина (2,1 тыс. га), берёза тянь-шаньская (0,5 тыс. га), тополь сереющий (0,3 тыс. га), а также пихта сибирская, произрастающая совместно с елью Шренка (0,2 тыс. га). Из кустарников преобладают арча стелющаяся, таволгоцвет Шренка, боярышник джунгарский, шиповник Шренка, рябина тянь-шаньская, жимолость тянь-шаньская, курчавка каратавская, ива тянь-шаньская. На терр. Л. д. выделяют следующие типы леса: яблочники (возраст 48 лет, класс бонитета II—III) разнотравные, осиново-боярышниковые, таволговые и скалистых участков; осинники (возраст 28 лет, класс бонитета III) свежие разнотравные и сухие злаковые; березняки разнотравные и каменистые; пихтарники разнотравные и моховые; кустарниковые заросли. Насаждения Л. д. в условиях горного рельефа со склонами большой крутизны, где развиты эрозионные процессы, имеют почвозащитное, водоохранное и водорегулирующее значение. Большую роль в экономике р-на играет сбор плодов в насаждениях яблони. Помимо дикорастущих яблочников, на территории Л. д. создано более 300 га культурных садов, площади к-рых расширяются. Дикорастущие яблочники реконструируют. См. также *Ценные леса*.

**Лекарственные растения.**



Аралия манчжурская



Барбарис обыкновенный



Боярышник кроваво-красный



Валериана лекарственная



Бузина чёрная



Горец перечный



Горец змеиный



Девясил высокий



Диоскорея кавказская



Женьшень

К статье Лекарственные растения.

## Лекарственные растения



Жостер слабительный



Заманиха



Зверобой продырявленный



Золототысячник зонтичный



Калина обыкновенная



Крестовник плосколистный



Кровохлебка лекарственная



Крушина ольховидная



Ландыш майский



Лапчатка прямостоячая



Левзея сафлоровидная

К статье **Лекарственные растения.**



Лимонник китайский



Липа сердцевидная



Мята перечная



Облепиха крушиновая



Олеандр обыкновенный



Раувольфия змеиная



Рябина обыкновенная



Секуринега полукустарниковая



Скумпия кожевенная

К статье Лекарственные растения.



Толокнянка обыкновенная



Чемерица Лобеля



Черемуха обыкновенная



Чистотел большой



Шалфей лекарственный



Шлемник байкальский



Щитовник мужской



Эвкалипт шариковый



Элеутерококк колючий

К статье **Лекарственные растения.**



**ЛЕС**, один из основных типов растительности, состоящий из совокупности древесных, кустарниковых, травянистых и др. растений (мхи, лишайники), включающий животных и микроорганизмы, биологически взаимосвязанных в своём развитии и влияющих друг на друга и на внеш. среду. Вместе с тем Л. — составная и очень важная часть биосферы; элемент географич. ландшафта. Л. — сырьевой ресурс, природное сырьё или даже материал (лесоматериал), часто отождествляемый в последнем случае с древесиной. Л. — объект ведения *лесного хозяйства*, основа гос. *лесного фонда* СССР. Т. о., Л. — понятие многогранное. Его можно рассматривать в естественноисторич. разрезе (как природное явление), в технич., экономич., юридич., историч., медицинском аспектах.

В нач. 20 в. рус. учёный, лесовод Г. Ф. Морозов (1867—1920) дал первое науч. определение Л. как совокупности древесных растений, изменённых в своей внеш. форме и внутр. строении под влиянием воздействия друг на друга, на занятую почву и атмосферу. Более поздние определения отражают и дополняют морозовскую концепцию Л. Так, почвовед и лесовод Г. Н. Высоцкий (1865—1940) понятие «Л.» выразил в виде упрощённой зависимости S=LGPH, где S — лес (silva), L — дерево (Lignum), G — среда (gremium), P — влияние Л. на среду, H — влияние человека на Л. (Homo).

Л. — предмет изучения *лесоведения*, *биогеоценологии*, *дендрологии*, *лесоводства*, лесной таксации (см. *Таксация леса*) и др. наук.

В совр. понимании Л. — продукт природы и её составная часть, природная система, к-рую можно рассматривать на разных уровнях, в соответствии с чем масштабы понятия «Л.» меняются от глобального (часть биосферы) до локального (напр., насаждение). В рамках этой системы, идя от общего к частному, можно выделить неск. взаимосвязанных ступеней: Л. как часть биосферы ⟶ ⟶природно-зональные подразделения Л. ⟶провинциальные подразделения Л. ⟶лесной массив ⟶биогеоценоз или экосистема ⟶насаждение (лесной фитоценоз) ⟶подразделения насаждения.

**Л. — составная часть биосферы.** Понятие Л. как составной части *биосферы* — наиболее широкое и всеобъемлющее. Л. произрастают на всех континентах, кроме Антарктиды (см. *Мировые лесные ресурсы*). Они покрывают ок. 30% суши Земли и занимают более 4000 млн. га; ок. половины Л. — тропические и субтропические. В СССР площадь, покрытая Л., 791,6 млн. га (более $^1/_3$ терр. страны).

Совр. Л. сформировались в результате длит. развития. Человек в процессе обществ. произ-ва воздействует на окружающую среду, в т. ч. на Л., несущие на себе печать труда множества людских поколений. Часть Л. человек занял с.-х. угодьями, городами, а впоследствии пром. объектами. За последние 10 тыс. лет на Земле уничтожено $^2/_3$ всех Л. Значительно антропогенное влияние на Л. в ср. века и особенно в 19—20 вв. в связи с рубкой лесных насаждений под кофейные плантации, сахарный тростник и др. с.-х. культуры, а также вследствие стр-ва городов и пром. стр-ва, развития ряда отраслей пром-сти (лесной, целл.-бум., лесохимич. и др.), сырьё для к-рых даёт Л. Так, в ср. века площадь Л. Швейцарии сократилась на 75%. Швеция и Финляндия сохранили лишь половину своих лесов. К 20-м годам 20 в. в Великобритании было сведено 95% естественных лесов, во Франции и Испании — от 80 до 90%.

Л. подразделяют на естественные и искусственно созданные. Естественные Л. занимают основную площадь. Они могут быть девственными, т. е. неизменёнными человеком и стихийными силами природы; стихийно-естественными — создаваемыми природой с участием стихийных воздействий и человека; естественными, регулируемыми человеком на основе знаний жизни Л., напр. проведение рубок способами, при к-рых сохраняется подрост, оставление семенных деревьев на вырубках, что содействует естеств. возобновлению Л., и т. п. (в Австрии, ГДР, ФРГ и др. такие Л. нередко наз. хозяйственными).

Искусственные Л., т. е. создаваемые посевом и посадкой (см. *Лесные культуры*) и в полном смысле являющиеся хозяйственными (их наз. также «Л., сделанные человеком» — Man-made forests), составляют пока незначит. долю на Земле. В нек-рых же странах (особенно Центр. Европы) с давно сложившейся практикой лесоводства площади искусств. Л. преобладают над естественными.

Лес — глобальный аккумулятор живого вещества, влияющий на уровень кислородного и углеродного баланса (наиболее крупные лесные регионы мира «вырабатывают» ок. 50% кислорода, поступающего в атмосферу). Л., как биогеоценозу, свойствен своеобразный тип обмена в-в и энергии между всеми его компонентами. В процессе этого обмена накапливаются и преобразуются органич. в-ва, в т. ч. в форме *биомассы*. Ср. ежегодная продуктивность тропич. дождевых Л. 28 т органич. в-ва на 1 га, смешанных Л. умеренного пояса 10 т/га. Из-за большой

Леса на побережье Белого моря.





Среднерусская дубрава.

Сосновый лес (Восточный Саян).



продолжительности жизни деревьев биомасса Л. в десятки раз превышает биомассу сообществ др. типов растительности.

**Природно-зональные и провинциальные подразделения Л.** В разрезе природной зональности (см. *Природные пояса и зоны*) и провинциально-регионального деления Л. даёт возможность подойти к нему как к явлению географическому. Зональное распределение Л. по земной поверхности в направлении с С. на Ю. свидетельствует о большой зависимости лесной растительности от климата, прежде всего от поступления на поверхность Земли солнечной энергии. Провинциальное распределение Л. прослеживается с З. на В. и также зависит от климатич. факторов. Примером зонального подразделения Л. являются выделяемые в отдельные биомы *хвойные леса*, занимающие огромные территории холодной зоны Сев. полушария; смешанные хвойнолиств. и листв. летнезелёные Л. умеренной зоны Сев. полушария (см. *Лиственные леса*), экваториальные дождевые Л. (см. *Тропический лес*). Внутри зон и провинций Л. подразделяются на подзоны, подпровинции и более мелкие природные регионы (напр., округа, районы) и, наконец, лесные массивы, исходя из породного состава (см. *Сосновые леса*, *Еловые леса*, *Дубовые леса*, *Берёзовые леса* и др.) и др. природных особенностей. В разных зонах более или менее крупные Л. сосредоточены в горах и поймах рек (см. *Горные леса*, *Пойменные леса*). На периодически затопляемых морских побережьях возникли своеобразные мангровые леса (см. *Мангры*).

В пределах зон Л. из разных древесных пород можно рассматривать и как растит. формации (сосновые леса, еловые леса, берёзовые леса и др.), причём отмечается определ. приуроченность древесных пород к почв. условиям. Напр., сосняки устойчивой формации могут произрастать на сухих песчаных и избыточно-увлажнённых торфяных почвах, ельники предпочитают более влажные глинистые почвы, а широколиств. леса связаны с глубокими суглинистыми и глинистыми плодородными почвами.

**Л. как лесной массив и насаждение.** Обособленная территория с древесной и др. растительностью, т. е. лесной массив, приближается к понятию Л. в более узком смысле. Недаром встречаются названия — Шипов лес, Шатилов лес, Чёрный лес (см. *Ценные леса*). Лесной массив нельзя принимать за элементарную таксономич. категорию Л., т. к. он не однороден и представляет собой совокупность элементарных участков — насаждений (лесных фитоценозов), а последние — ещё более мелких, уже структурных, подразделений.

*Насаждение* (лесной фитоценоз) — совокупность растит. компонентов в условиях определ. среды — даёт представление о Л. как растит. сообществе.

Для лесного насаждения прежде всего характерна древесная растительность. Одиночные деревья на пашне или луге не представляют собой насаждения, как и лесного массива. Один из осн. признаков насаждения — целостный земельный участок, занятый им, и древесный полог, характеризующийся сомкнутостью и *полнотой древостоя*. В практике лесного х-ва Л. считают участки с полнотой выше 0,3. Сомкнутые древостои имеют полноту 0,8—1. При полноте менее 0,3 деревья образуют редины (влияние их на среду и взаимодействие деревьев между собой выражены крайне слабо). *Сомкнутость полога* в Л. меняется в зависимости от породы, развития древостоя, его возраста, лесорастит. условий.

Существование деревьев в Л. среди др. организмов накладывает на них глубокий отпечаток. Так, деревья, входящие в состав насаждения (лесные деревья), значительно отличаются от одновозрастных особей тех же видов, выросших вне сообществ. Напр., сосна вне Л. обычно имеет более сбежистый и толстый в комлевой части ствол, хорошо развитую почти от основания крону. Сосна в Л. характеризуется большей высотой, её ствол равномерно сужается кверху, крона менее развита и приурочена к верх. части ствола.

Помимо растений, компонентами Л. являются также многочисленные виды животных и микроорганизмов. Ещё Морозов указывал, что Л. создаёт свою внутр. структуру и вместе с тем особую биол. обстановку для животного царства. В Л. не только растения приспособлены друг к другу, но и животные к растениям, и растения к животным. Многообразный мир животных и микроорганизмов играет большую роль в жизни Л., в совершающихся в нём процессах. Т. о., на каждом гектаре Л. растут неск. сотен взрослых деревьев, сотни, тысячи, иногда и десятки тысяч экземпляров древесных всходов, подроста, кустарников, сотни тысяч и миллионы особей травянистых растений, мхов и лишайников, лесную почву населяют сотни тысяч дождевых чер-

вей и др. видов беспозвоночных, миллионы и триллионы почв. микроорганизмов (грибов, актиномицетов, бактерий). Здесь же живут др. обитатели Л., среди к-рых многочисленные насекомые, лесные звери и птицы. Такое широкое общежитие живых существ, взаимно приспособленных друг к другу и к окружающей среде, создаёт *биоценоз*. Л. как биоценоз — это огромный и сложный мир, состоящий из организмов, составляющих определ. ценозы (фито-, зооценозы и т. д.) и продуцирующих биомассу Л. Лесной биоценоз, формируясь под влиянием взаимодействующих организмов (растит. и животных) и условий среды, сам оказывает на неё преобразующее действие. Биоценоз и условия среды представляют собой природное единство, к-рое составляет биогеоценоз.

**Л. как биогеоценоз.** Под лесным *биогеоценозом* В. Н. Сукачёв (1880—1967) понимал участок леса, однородный на известном протяжении по составу, структуре и свойствам слагающих его компонентов и по взаимоотношениям между ними, т. е. однородный по растит. покрову, по населяющим его животному миру и миру микроорганизмов, по поверхностной горной породе и по гидрологич., микроклиматич. и почв. условиям и по взаимодействиям между ними, по типу обмена в-в и энергии между его компонентами и др. явлениями природы.

Близкие по своему характеру участки лесных биогеоценозов можно объединить в определ. тип лесного биогеоценоза, к-рый в лесохоз. практике чаще известен как *тип леса*. Каждый тип Л. в зависимости от лесорастит. условий характеризуется определ. породным составом древесных и кустарниковых пород и происхождением. Различают коренные типы Л., не нарушенные человеком и стихийными явлениями, и производные нарушенного состава, напр. березняки на месте коренных сосняков, осинники на месте коренных ельников, появляющиеся в результате сплошнолесосечных рубок, пожаров и т. п. (см. *Возобновление леса, Смена древесных пород*).

Рассматривая Л. как биогеоценоз, нельзя считать равнозначными все его компоненты. Так, число взрослых деревьев на единице площади Л., составляющих древостой, может быть в тысячи и даже миллионы раз меньше числа особей микроорганизмов, беспозвоночных и др. компонентов биогеоценоза. Однако древостой прежде всего определяет лесную среду. Он — связующее звено в биол. системе Л., экологич. доминанта среди его компонентов. Древостой, как и все прочие компоненты Л., и Л. в целом нельзя представить оторванно от территории, от климатич., почвенных и др. условий внеш. среды. Но древостой и сам значительно влияет на среду, в т. ч. на среду обитания большей части компонентов лесного биоценоза, а следовательно, на их состав, размещение, жизнедеятельность.

**Л. как система биогеоценозов.** Л. можно рассматривать также на межбиогеоценозном уровне как единую систему Л. Понятие Л. как системы приложимо к объектам разного масштаба — от системы колка, водосборного бассейна малой реки до системы Л. крупных регионов. При таком подходе к Л. надо учитывать взаимодействия разл. биогеоценозов, представленных не только покрытыми Л. участками, но и перемежающимися с ними вырубками, полянами, гарями и др. участками, не покрытыми лесом или находящимися в начальной стадии заселения лесной растительностью. Здесь проявляются самые разл. взаимодействия и взаимовлияния: микроклимат лесной поляны зависит от характера окружающих насаждений; направление и сила воздушных

Лес в долине р. Камчатки.





**Пойменный лес** (р. Пра, Рязанская обл.).

**Подмосковный лес.**



потоков, изменённых вырубкой, влияют на состояние прилегающих древостоев; естеств. облесение гари зависит от налёта семян из соседних (а также и отдалённых) участков; соседство соснового и елового древостоев при определ. почв. условиях приводит к превращению первого в смешанный сосново-еловый, а затем и в чистый еловый древостой с вытекающими отсюда изменениями и др. компонентов биогеоценоза и т. д.

**Взаимодействие Л. со средой произрастания.** Всё многообразие факторов среды, или *экологических факторов*, определяющих условия жизни Л., делится на неск. групп: климатич. факторы (свет, тепло, осадки, движение воздуха и т. д.); эдафические (почва, её состав, физич. свойства, плодородие, лесная подстилка, особенности рельефа, крутизна и экспозиция склонов и т. п.); биотические (животные, растения, микроорганизмы); антропогенные (рубка леса, корчёвка, осушение, пожары и др.).

В природе существует комплексное влияние экологич. факторов, проявляемое в разл. сочетаниях. В сев. таёжных и степных р-нах может выпадать одно и то же кол-во осадков. Однако в первом случае преобладают низкие темп-ры, повышенная влажность воздуха и почвы при понижении испарения влаги, во втором — обратное сочетание. Отсюда разные условия и возможности существования Л. В одном случае Л. угрожает заболачивание, в другом — недостаток влаги и засоление почвы. Изменение одного фактора влечёт за собой изменение другого. Напр., изменение высоты местности, экспозиции, крутизны склона вызывает изменения климата, почвы и т. п. Нарушение условий освещения в Л. сопровождается изменением теплового режима.

В совр. эпоху исключительно велика роль антропогенных факторов. Многогранное влияние человека на Л. проявляется как в стихийной форме (напр., лесные пожары, возникающие от непотушенного костра), так и в сознат. воздействии (охрана Л., лесовосстановление, введение в древостой инорайонных ценных пород, т. е. интродукция, и т. п.), причём первое чаще связано с разрушит. воздействием, второе — с созидательным. Однако и при второй форме воздействия возможны отрицат. моменты, напр. повреждение лесной растительности гербицидами при нарушении правил их применения. Человек часто вносит изменения в лесную среду в процессе своей хоз. деятельности. Особенно это проявляется в отраслях, непосредственно связанных с Л., — в лесном х-ве и лесной пром-сти. Например, на вырубках (особенно при сплошных рубках) изменяется микроклимат — условия светового, теплового, гидрологич. и ветрового режимов. В результате создаются новые условия для роста и развития оставшихся деревьев, для новых поколений Л.

Характер Л. определяется не только той средой, в к-рой он растёт в настоящее время, но и прошлыми её изменениями. Л., образовавшийся когда-то на месте сплошной вырубки, т. е. на открытом пространстве, отличается от леса, сформировавшегося под лесным пологом, т. е. в условиях лесной среды, не подвергавшейся резким изменениям. Можно установить связь между совр. обликом Л. и лесами прошлых геологич. эпох. Напр., ледниковый период, сильно повлиявший на расселение растений, наложил отпечаток и на совр. состав Л., отразился на границах распространения древесных пород, напр. разрыв ареалов кедровой сосны европейской и сибирской, ареалов бука, граба и др. пород. Изменения рельефа, почв. условий под влиянием ледникового периода отразились и на характере Л. Т. о., экологич. факторы нужно рассматривать не только в пространстве, но и во времени, т. е. подходить к Л. как явлению историческому.

Л. свойственны тенденции к морфологич. и биол. устойчивости, саморегуляции. В течение длит. времени, включая его геологич. масштабы, Л. может существовать, сохраняя свои типичные черты. Напр., отдельные типы Л. Колхиды (каштановые, буковые, дубовые Л., рощи пицундской сосны и др.) существовали ещё в третичный период. Но эта устойчивость не означает статичности Л. Напротив, Л. можно рассматривать как природную динамическую саморегулирующуюся систему. В нём непрерывно идёт обмен в-в, циркулируют потоки энергии, идут процессы обновления, происходят изменения в росте, развитии, дифференциации деревьев и древостоев, в росте и развитии др. компонентов Л., в их взаимоотношениях. Л. меняется в пространстве и во времени. Воздействие внеш. факторов, особенно антропогенных, может привести и приводит к изменениям, в т. ч. резким, нарушающим всю систему Л. и окружающих его территорий. Вследствие истребления Л., регулирующих водный режим в обширных регионах, возникают наводнения, водная эрозия, пыльные бури, засухи. Считается, что катастрофич. наводнения в Индии, Пакистане, Таиланде, Нигерии, Танзании и др. странах, а также засухи в зоне Сахели (Африка) — результат сведения в этих странах девственных лесов, к-рое стало также одной из причин нарастания процессов опустынивания и др. отрицат. процессов. При отсутствии неблагоприятных факторов Л. способен стабилизировать и восстанавливать свою систему. Это исключительно важное биол. свойство Л.

Т. о., Л. представляет собой природную систему из взаимодействующих и взаимосвязанных компонентов. Она характеризуется динамич. равновесием, устойчивостью, авторегуляцией, т. е. стабильностью, выработанной в результате длит. эволюции и естеств. отбора всех компонентов лесного сообщества; высокой способностью к восстановлению и обновлению; особым балансом энергии и в-в, обусловленным постоянным биол. круговоротом и обменом в-в и энергии и, наряду с этим, выносом в-ва за пределы биогеоценоза и притоком его из других биогеоценозов; динамичностью процессов, находящихся в сложных взаимодействиях, с тенденциями к стабильности; географич. обусловленностью.

Лесная растительность оказывает большое влияние на почв. условия, их водный, тепловой режим, структуру, содержание органич. и минер. в-в, почвенное плодородие.

Л. играет большую роль в почвообразовании. Влияние на почву оказывает богатый зольными элементами и азотом лесной *опад*, трансформируемый далее в *лесную подстилку* и гумус. С влиянием Л. тесно связан подзолообразоват. процесс, вследствие к-рого формируются кислые подзолистые почвы. Он особенно выражен в тайге — в Л. с преобладанием мохового напочвенного покрова в условиях затруднённого разложения опада и лесной подстилки. Особенно большое оподзоливающее действие оказывают ельники и в меньшей степени сосняки. Листв. породы и лиственница ослабляют этот процесс. Корни деревьев, глубоко проникая в почву, создают лучшие условия для аэрации и водопроницаемости почв. горизонтов, изменяют их влагоёмкость, улучшают структуру и др. водно-физич. свойства, интенсивно извлекают питат. в-ва из глубоких почв. горизонтов. Л. улучшает фильтрационную способность почвы, рассоляет её в засушливых р-нах, вызывает повышение влажности верх. почв. горизонтов.

В Л. улучшается тепловой режим, летом под пологом Л. прохладнее,



Изреженный дубовый древостой (Воронежская обл.).

зимой — теплее. В нём уменьшаются скорость и сила ветра. Практически при скорости ветра 6—7 м/сек уже в 150—200 м от опушки в сомкнутых древостоях наблюдается почти полный штиль. Т. о., оказывая большое влияние на свою внутр. среду, Л. создают благоприятные условия для жизни обитателей Л.

Велико влияние Л. на водный баланс регионов, гидрологич. режим рек, озёр и водохранилищ, эрозию почвы. Л. замедляет движение воздушных масс, усиливает конвекцию воздуха. На равнине Европ. части СССР при увеличении лесистости на 10% сумма годовых осадков может возрасти в ср. на 10—15 мм. В лесных насаждениях и на защищённых ими безлесных участках накапливается снега больше, чем в безлесных местностях. В Л. влажность воздуха летом обычно выше на 5—10%, чем в поле, благодаря снижению скорости ветра уменьшены испарение и транспирация. В горах Л. значительно увеличивают кол-во осадков вследствие горизонтального переноса насыщенного водяными парами воздуха. Л. распространяют своё влияние далеко за пределы занимаемой ими территории. Всё это улучшает водный баланс бассейна, способствует поддержанию высокой водности рек и увеличивает запасы подземных вод.

Значительно и водорегулирующее значение Л., к-рый замедляет или уменьшает поверхностный сток талых и дождевых вод, переводит часть его в подземный. Это уменьшает разрушит. силу водных потоков, снижает высоту половодий и паводков, опасность водной эрозии почвы. Прослеживается прямая связь между *лесистостью* территории и величиной поверхностного стока вод. Особенно большое водоохранное значение имеют Л., произрастающие по берегам рек и водоёмов (см. *Водоохранные леса*), водорегулирующее — Л. на высоких крутых склонах и водоразделах.

Л. в значит. степени содействуют очищению воздуха от пыли и копоти и препятствуют дальнейшему их распространению. В течение года 1 га Л. отфильтровывает до 50—70 т пыли. Санитарно-гигиенич. значение Л. определяется и их фитонцидными свойствами (см. *Фитонциды*).

Л. — богатейший источник разнообразных ресурсов, сырья для мн. отраслей пром-сти (деревообр., целл.-бум., лесохимич. и др.). Важнейший из них — *древесина* (см. также *Дерево*). Л. даёт смолы, другое технич. и лекарств. сырьё. Велики кормовые ресурсы Л. Лесные сенокосы и пастбища по своим кормовым достоинствам часто не уступают сеяным лугам. На корм животным используют листья, хвою, ветви. Большую ценность представляют пищевые продукты — орехи, ягоды, плоды, грибы и др. (см. *Недревесная продукция леса*). Л. — благоприятная среда для развития пчеловодства, охотничьего х-ва.

Огромно санитарно-гигиенич., рекреационное и эстетич. значение Л. Установлено, что даже непродолжительное (несколько часов) пребывание человека в Л. повышает тонус, улучшает функции высшей нервной деятельности и др. Относясь к возобновляемым природным ресурсам, выполняя планетарную биогеохимич. функцию, участвуя в создании разнообразных ландшафтов, Л. требует постоянной заботы о его сохранении и рациональном использовании (см. *Охрана природы*). В связи с этим во всех странах мира существует *лесное законодательство*, призванное обеспечивать не только рациональное пользование, но и охрану Л., повышение их защитных, водорегулирующих и др. функций. В СССР и др. странах организованы *заповедники* для охраны природных комплексов, в т. ч. лесных. Создан *Международный союз охраны природы и природных ресурсов* (МСОП) и *Международный союз лесных научно-исследовательских организаций* (ИЮФРО).

● Высоцкий Г. Н., Учение о лесной пертиненции, Л., 1930; Ткаченко М. Е., Общее лесоводство, 2 изд., М. — Л., 1955; Молчанов А. А., Гидрологическая роль леса, М., 1960; Основы лесной биогеоценологии, М., 1964; Погребняк П. С., Общее лесоводство, 2 изд., М., 1968; Морозов Г. Ф., Избранные труды, т. 1, М., 1970; Рахманов В. В., Водорегулирующая роль лесов, Л., 1975; Мелехов И. С., Лесоведение, М., 1980; Пронин М. И., Русанов Я. С., Человек, лес, фауна, М., 1981.

*И. С. Мелехов.*

Зимний лес (Подмосковье).

**ЛЕС НА ВО́РСКЛЕ**, заповедник на правом берегу р. Ворскла, в Белгородской обл. Организован в 1924 для сохранения среднерусских дубрав. В 1951—79 был учебным хозяйством ЛГУ, с 1979 восстановлен статус заповедника. Пл. 1038 га, в т. ч. лесная 990 га, имеются дендропарк и искусств. насаждения сосны. Территория заповедника пересечена густой сетью балок и оврагов. Преобладают серые лесные почвы. В типичных лесостепных, нагорных и пойменных дубравах заповедника осн. лесообразующая порода — дуб черешчатый, в составе насаждений участвуют липа, ясень, клён платановидный и др. Богатство подлеска и травяного покрова обусловили разнообразие и высокую численность животных: из крупных млекопитающих — европейская косуля, кабан, лось; среди птиц — серая цапля, сизоворонка, многочисл. певчие. Почти все дубравы заповедника в той или иной мере испытали влияние хоз. деятельности человека. В заповеднике выполнен ряд работ по изучению биоценозов дубового леса.

● Косарев Н. Г., Самилян С. И., Состояние дубрав заповедника «Лес на Ворскле», в сб.: Охрана природы Центрально-Черноземной полосы, в. 11, Воронеж, 1981.

**ЛЕСА́ ГОСУДА́РСТВЕННОГО ЗНАЧЕ́НИЯ**, составная часть единого гос. *лесного фонда* СССР. К Л. г. з. относятся леса, находящиеся в ведении гос. органов лесного х-ва, *городские леса, закреплённые леса* и *леса заповедников*.

Л. г. з., находящиеся в ведении гос. органов лесного х-ва, — осн. источник удовлетворения потребностей нар. х-ва в древесине и иной лесной продукции; ведение лесного х-ва в них возложено на лесхозы и иные лесохоз. предприятия системы Гослесхоза СССР. На предприятия, учреждения и организации, ведущие *лесное хозяйство* в Л. г. з., возлагаются воспроизводство, охрана, защита и улучшение санитарного состояния лесов, уход за ними, повышение продуктивности лесов и плодородия лесных почв, организация *лесных пользований*, учёт лесов и др. обязанности по ведению лесного х-ва. Указания этих организаций в пределах их прав, предусмотренных законодательством Союза ССР и союзных республик, обязательны для всех лесопользователей, а также для предприятий, учреждений и граждан, проводящих в Л. г. з. и на соответствующих землях гослесфонда, не покрытых лесом, работы, не связанные с ведением лесного х-ва и осуществлением лесных пользований.

Гос. органы лесного х-ва и подведомственные им лесохоз. предприятия организуют использование по целевому назначению и обеспечивают охрану земель, имеющихся в их пользовании, определяют площади, на к-рых должны осуществляться разл. виды лесных пользований и проводиться мероприятия по воспроизводству лесов и уходу за ними, выделяют участки для организации питомников, плантаций и т. д. Предприятия, учреждения и организации, ведущие лесное х-во в Л. г. з., могут в общеустановленном порядке осуществлять лесные пользования.

**ЛЕСА́ ЗАПОВЕ́ДНИКОВ**, входят в единый гослесфонд СССР, один из видов *лесов государственного значения*. Находятся на землях, предоставленных *заповедникам* в бессрочное пользование. В соответствии с Основами лесного законодательства (ст. 15, 40) Л. з. относятся к лесам I группы с особым режимом ведения лесного х-ва. Так, в Л. з. запрещаются: рубки главного пользования, заготовка живицы, а также др. лесные пользования, не совместимые с целями заповедования, — заготовка сена, лекарств. растений, цветов, семян, выпас скота; сплав леса по водотокам и водоёмам в границах заповедника и т. д. В Л. з. ведётся науч. работа по выявлению, восстановлению численности и размножению наиболее ценных представителей растительного и животного мира, сохранению генофонда, определению закономерностей естеств. развития живой природы. Л. з. служат основой для разработки рациональных способов выращивания и последующего использования лесных ресурсов вне заповедника. Л. з., не подвергавшиеся хоз. деятельности человека, служат объектом изучения их динамики, в них не должно проводиться рубок ухода и содействия естеств. возобновлению, даже при повреждении насаждений стихийными бедствиями или нападении вредителей древесина оставляется на месте (только в особо необходимых случаях допустимы выборочные санитарные рубки). В Л. з. разрешена только закладка пробных площадей без рубки модельных деревьев. На участках Л. з., испытавших сильное антропогенное воздействие, могут осуществляться мероприятия, направленные на ускорение возвращения насаждений в первоначальное естеств. состояние. В Л. з. не проводят интенсивных работ по реконструкции древостоев; это процесс также должен проходить с максимальным использованием естеств. сил природы. Поэтому в восстанавливаемых лесах разрешаются лишь рубки ухода, включая проходные рубки. Насаждения, возникшие после сплошных рубок, пожаров, следует приближать к естеств. выборочному лесу. Большое внимание в Л. з. уделяется изучению типологии лесов, устойчивости лесных сообществ.

**ЛЕСА́ КОЛХО́ЗНЫЕ**, составная часть единого гос. *лесного фонда* СССР; леса, находящиеся на землях, предоставленных колхозам в бессрочное пользование, и зарегистрированные в установленном порядке в земельно-учётных документах. Л. к., как и все другие леса, выполняют полезащитные, противоэрозионные, водоохранные и иные функции. Одновременно они предназначаются для удовлетворения потребностей обществ. х-ва колхозов и нужд колхозников в древесине, для *побочных лесных пользований* и развития лесных промыслов. Л. к. подразделяются на I и II группы (см. *Группа леса*). Лесное х-во в Л. к. может вестись непосредственно колхозами, для чего в них учреждаются должности специалистов-лесоводов и лесников. На пожароопасный период в колхозах выделяются временные пожарные сторожа.

Для ведения лесного х-ва в Л. к. совместно несколькими колхозами могут быть организованы межхозяйственные (межколхозные) лесхозы (лесничества). Решение об участии колхозов в таком лесхозе принимается общим собранием (собранием уполномоченных) членов колхоза. В необходимых случаях в соответствии с законодательством могут создаваться областные, краевые, респ. объединения межхозяйственных (межколхозных) лесхозов и лесничеств для осуществления руководства производственно-хоз. деятельностью последних.

Колхозы могут также вести лесное х-во совместно с совхозами и иными предприятиями, учреждениями и организациями. Порядок такой деятельности определяется законодательством Союза ССР и союзных республик. Организацией и ведением лесного х-ва в Л. к. руководит гос. органы с. х-ва. На создаваемые для совместного ведения лесного х-ва межхозяйственные (межколхозные, межсовхозные, государственно-колхозные) лесхозы (лесничества) распространяется утверждённое Сов. Мин. СССР Общее положение о межхозяйственном предприятии (организации) в сельском хозяйстве (СП СССР, 1977, № 13, ст. 80). В соответствии с Основами лесного законодательства (ст. 14) ведение *лесного хозяйства* в Л. к.

регламентируется Положением о колхозных лесах, утверждённым Сов. Мин. СССР (СП СССР, 1968, № 5, ст. 24). На основе этих документов Мин-во с. х-ва СССР и Гослесхоз СССР утверждают Правила ведения х-ва в Л. к.

**ЛЕСА́ МИ́РА**, см. *Мировые лесные ресурсы*.

**ЛЕСИ́СТОСТЬ**, степень облесённости территории. Определяется отношением покрытой лесом площади к общей площади (напр., территории страны, р-на, лесхоза и т. д.); выражается в процентах. Величина Л. по отдельным р-нам СССР различна и зависит от физико-географич., климатич. и почвенных условий. Динамика Л. находится под влиянием хоз. деятельности человека и стихийных явлений, ведущих к уничтожению лесов.

Средняя Л. по СССР (1978, в %) — ок. 36; по Вост.-Сибирскому экономическому району — 57,6; Сев.-Западному — 51,0; Волго-Вятскому — 49,9; Центральному — 41,2; Центрально-чернозёмному — 9,1; Поволжскому — 14,9; Сев.-Кавказскому — 10,5; Уральскому — 44,0; Дальневосточному — 42,0; в целом по РСФСР — 44; по Укр. ССР — 13,8; Белорус. ССР — 35; Груз. ССР — 39; Латв. ССР — 41; Эст. ССР — 38. В республиках Ср. Азии Л. колеблется от 3 до 8%. Абсолютно безлесны тундра, пустыни, альп. луга. Наиболее высокая Л. (50—80%) характерна для р-нов таёжной зоны, средняя (30—45%) — для зоны хвойно-широколиств. лесов, ниже средней (10—25%) — для лесостепной, низкая (2—5%) — для степной. Различают: оптимальную Л., при к-рой леса наиболее положительно влияют на условия окружающей природной среды, эффективно выполняя многообразные природоохранные функции и давая нар. х-ву нужное кол-во древесины; гидрологическую Л., когда леса создают благоприятный водный режим на водосборе; минимально необходимую Л., противодействующую эрозии почвы в безлесных или малолесных с.-х. р-нах. Экономически Л. — один из показателей обеспеченности определённого р-на лесом. Карту см. при ст. *Союз Советских Социалистических Республик*.

● Молчанов А. А., Оптимальная лесистость. (На примере ЦЧР), М., 1966; Использование лесосырьевых ресурсов, М., 1977; Воронин И. В., Васильев П. В., Судачков Е. Я., Экономика лесного хозяйства СССР, 3 изд., М., 1978.

**ЛЕСНА́Я ИНСПЕ́КЦИЯ**, см. в статьях *Государственная лесная охрана СССР. Государственный контроль*.

**ЛЕСНА́Я ИНСПЕ́КЦИЯ ОБЩЕ́СТВЕННАЯ**, одна из форм участия общественности в осуществлении мероприятий по рациональному использованию, воспроизводству, охране и защите лесов. Создание Л. и. о. предусмотрено Положением о гос. контроле за состоянием, использованием, воспроизводством, охраной и защитой лесов, а также *лесными кодексами* союзных республик. Напр., в соответствии с Лесным кодексом РСФСР (ст. 15) Л. и. о. организуются при предприятиях, учреждениях и организациях, ведущих лесное х-во, для оказания им помощи в осуществлении мероприятий по охране лесов от пожаров, незаконных порубок, нарушений установленного порядка лесопользования и др. действий, причиняющих вред лесу. Положение об Л. и. о. утверждается в порядке, устанавливаемом Сов. Мин. союзных республик. Так, по поручению Сов. Мин. РСФСР Положение об обществ. лесных инспекциях утверждено приказом по Мин-ву лесного х-ва РСФСР от 2 авг. 1979 по согласованию с Мин-вом с. х-ва РСФСР, Главным управлением охотничьего х-ва и заповедников при Сов. Мин. РСФСР, Мин-вом юстиции РСФСР и Всероссийским обществом охраны природы.

В состав Л. и. о. входят на добровольных началах обществ. лесные инспекторы, к-рые выделяются по ходатайству организации, ведущей лесное х-во, профсоюзными, комсомольскими и др. обществ. организациями из числа достигших 18 лет передовых рабочих, служащих, а также пенсионеров. В Положении предусмотрены обязанности организации, ведущей лесное х-во, по обеспечению деятельности инспекции, установлены права и обязанности общественных лесных инспекторов, меры их поощрения, формы ответственности.

**ЛЕСНА́Я КУНИ́ЦА** (Martes martes), хищное млекопитающее сем. куньих. Один из наиболее ценных пушных зверей. Дл. тела до 58 см, масса до 1,6 кг. Самки мельче самцов. Пышный, мягкий тёмно-буро-коричневый или каштановый зимний мех напоминает соболиный. Хвост длиннее и пышнее, чем у соболя, составляет половину длины тела. Характерно жёлтое или оранжевое пятно на горле (отсюда назв. — желтодушка). Распространена Л. к. в Евразии. В СССР заселяет лесную и частично лесостепную зоны Европ. части, весь Кавказ, встречается также на С. лесной зоны Зап. Сибири, где интенсивно расселяется на Ю. Предпочитает смешанные перестойные леса с подлеском. Ведёт полудревесный образ жизни, хорошо передвигается по деревьям. Активна преим. в сумерки. Питается животными (лесные полёвки, белка, боровая дичь и др. птицы, их яйца, земноводные, пресмыкающиеся и т. д.) и растит. кормами (ягоды рябины и др., плоды фруктовых де-

Осенний лесной пейзаж (Камчатка).





Лесная куница.

ревьев). Гнёзда устраивает в дуплах, в пустотах, между корнями, в завалах деревьев. Детёнышей 3—4. Ловкий и быстрый хищник. Легко уходит от четвероногих врагов (собака, волк, лисица, рысь и др.), спасаясь на деревьях; более опасны для Л. к. крупные пернатые хищники. В местах совместного обитания Л. к. и соболя встречается помесь — кидус. Основной промысловый вид в европ. лесах. Промышляют (по лицензиям) с собакой, пользуются обмётом (если зверь затаился в завале), ловят капканами и др. самоловами.

● Граков Н. Н., Лесная куница, М., 1981.

**ЛЕСНА́Я ОХРА́НА**, см. *Государственная лесная охрана СССР.*

**ЛЕСНА́Я ПОДСТИ́ЛКА**, напочвенное образование, формирующееся под пологом леса из продуктов опада наземных ярусов лесного биоценоза. Л. п. образует на поверхности почвы войлокообразный слой, является местом обитания множества животных. Она пронизана корнями растений. Органич. остатки, слагающие Л. п., находятся на разной стадии разложения и *гумификации*. Запас, мощность и сложение Л. п. зависят от видового состава лесообразующих пород, возраста леса, сомкнутости лесного полога, ярусности насаждения, развития живого напочвенного покрова, водного режима почвы, активности роюще-грызущей фауны и пр. В спелых листв. лесах масса Л. п. редко достигает 3000 кг/га, в сухих хвойных насаждениях она колеблется от 3000 до 6000 кг/га, в свежих и сырых — накапливается 25—30 т/га и более.

В развитой Л. п. различают неск. слоёв. Верх. слой сложен свежим *опадом*, ещё мало затронутым процессами разложения и гумификации. В нём легко различают слагающие его растит. остатки, обычно желтовато-бурого цвета. Ср. слой состоит из полуразложившихся остатков, часть из них сохранила морфологич. признаки растений или их частей. Во влажных и сырых сомкнутых лесах этот слой Л. п. пронизан мицелием грибов. Цвет от буро-жёлтого до шоколадного, в зависимости от состава опада и влажности почвы. Его часто наз. слоем ферментации лесного опада. Ниж. слой — аморфная гумифицированная масса органич. вещества тёмно-серого, бурого или чёрного цвета. При активной деятельности роющей фауны ниж. слой Л. п. может быть значительно смешан с минеральными частицами нижележащей почвы, что часто затрудняет его отделение от аккумулятивного почвенного горизонта ($A_1$). При морфологич. описании Л. п. используют обозначения: для массы подстилки — $A_0$ или O; для её слоёв α, F, H или соответственно $O_\alpha$, $O_F$, $O_H$.

Л. п. имеет огромное значение в почвообразовании под лесом. Она регулирует химич. состав и агрессивность раствора, поступающего в почву; тепловой режим и физич. свойства лесной почвы. В процессе разложения растит. остатков, образующих Л. п., освобождаются важнейшие биогенные элементы, поддерживающие почвенное плодородие. Регулируя состав лесообразующих пород, под-

леска и напочвенного покрова, можно направленно изменять свойства, химич. состав Л. п. и интенсивность процессов её минерализации и тем самым улучшать эффективное плодородие почвы. Сбор Л. п. и вывоз её из леса наносит ему вред, нарушая естеств. круговорот веществ и энергии в лесном биогеоценозе.

● Шумаков В. С., Принципы классификации, номенклатуры и картирования лесных подстилок, в кн.: Сборник работ по лесному хозяйству, в. 35, М. — Л., 1958; Зонн С. В., Почва как компонент лесного биогеоценоза, в кн.: Основы лесной биогеоценологии, М., 1964; Караичевский Л. О., Лес и лесные почвы, М., 1981.

**ЛЕСНА́Я ПОЖА́РНО-ХИМИ́ЧЕСКАЯ СТА́НЦИЯ**, подразделение лесохоз. предприятия, оснащённое пожарной техникой, средствами транспорта и связи, огнетушащими химич. средствами и предназначенное для профилактики и тушения лесных пожаров. Л. п.-х. с. организуются в к-вах, в лесном фонде к-рых преобладают леса I—III классов пожарной опасности, в районах наземной охраны лесов, где в ср. на 1 тыс. га лесного фонда приходится не менее 6 км дорог и водных путей транспорта. Существуют Л. п.-х. с. типа ПХС-1 и типа ПХС-2. ПХС-1 оснащаются в осн. лёгкими средствами пожаротушения и средствами транспорта; организуются при лесничествах. ПХС-2 оснащаются средствами транспорта, пожаротушения, а также тракторами, бульдозерами и др. техникой, к-рая позволяет проводить, кроме тушения пожаров, профилактич. противопожарные мероприятия и дорожно-строит. работы; организуются при лесхозах. За Л. п.-х. с. закрепляется определ. территория. ПХС-1 обслуживают 6—13 чел., ПХС-2 — 19—30 чел.

**ЛЕСНА́Я ТИПОЛО́ГИЯ**, см. *Типология леса*.

**ЛЕСНА́Я ФА́УНА**, см. *Фауна лесная*.

**ЛЕСНА́Я ЭНТОМОЛО́ГИЯ**, см. *Энтомология*.

**ЛЕСНИ́К**, работник гос. лесной охраны в лесничестве. На должность Л. принимаются лица, достигшие 18 лет, имеющие среднее образование, годные по состоянию здоровья для работы в гос. лесной охране. За Л. закрепляется участок леса (обход). Л. обязан: проверять документы на право рубки леса, пастьбы скота, сенокошения, др. виды пользования и охоты в лесу; составлять акты о самовольных порубках леса и др. лесонарушениях, нарушениях правил пожарной безопасности, правил охоты; задерживать лиц, виновных в возникновении лесных пожаров; следить за сохранностью мостов, пожарных вышек, телефонной и электрич. сети и др.; сообщать в лесничество об обнаружении на своём участке насекомых-вредителей и болезней древесных пород и др. Л. руководит работами по посадке и посеву леса, уходу за лесными культурами, по рубкам ухода за лесом, сбору семян, плодов, грибов, участвует в отводе и освидетельствовании лесосек, лесных площадей под сенокосы, пастбища, торфопредприятия и т. д. Каждому Л. выдаётся паспорт участка, форменное обмундирование и иногда охотничье оружие.

**ЛЕСНИ́ЧЕСТВО**, первичное территориально-производств. подразделение, входящее в состав лесхоза (лесокомбината, леспромхоза) соответствующего областного, краевого управления лесного х-ва на правах самостоят. цеха. В функции Л. входит возобновление леса, уход за ним, охрана и защита его, отпуск леса на корню, отвод лесосек, контроль за деятельностью лесозаготовителей и др. В районах, где нецелесообразно организовывать лесозаготовит. участки, Л. ведут лесозаготовки в небольшом объёме (до 10—15 тыс. м$^3$ древесины), перерабатывают древесину и отходы лесозаготовок. Л. оказывают помощь колхозам по ведению лесного х-ва в колхозных лесах, контролируют ведение лесного х-ва и организацию охраны в колхозных, городских и пригородных лесах.

Территория Л., в зависимости от уровня интенсивности хоз. деятельности, лесистости и др. экономич. условий, занимает от неск. тыс. (в центр. р-нах) до неск. десятков тыс. га (в р-нах Сибири и Д. Востока) и состоит из неск. ма́стерских участков, к-рые, в свою очередь, делятся на обходы. На 1983 в СССР насчитывалось 12,5 тыс. Л., 20 тыс. ма́стерских участков, ок. 108 тыс. обходов. Руководство Л. осуществляется лесничим и его помощниками. В штат Л. кроме них входят мастер леса (по числу ма́стерских участков) и лесники (по числу обходов).

**ЛЕСНИ́ЧЕСТВО ШКО́ЛЬНОЕ**, см. *Школьные лесничества*.

**ЛЕСНИ́ЧИЙ**, специалист лесного х-ва, непосредственно руководящий всем комплексом работ по рациональному использованию, воспроизводству, охране и защите леса в лесничестве. Назначение на должность Л. (как правило, специалистов с высшим образованием) проводят мин-ва лесного х-ва авт. республик и областные (краевые) управления лесного х-ва. Л. подчиняется непосредственно директору и главному лесничему лесхоза, леспромхоза или др. предприятия лесного х-ва. Л. возглавляет службу гос. лесной охраны в *лесничестве*, имеет в подчинении помощника, участковых техников — лесоводов и лесников и организует техучёбу последних.

**ЛЕСНО́ГО ХОЗЯ́ЙСТВА О́РГАНЫ**, в СССР гос. органы, осуществляющие управление в области использования и охраны лесов и руководство лесным х-вом. Система Л. х. о. возглавляется *Государственным комитетом СССР по лесному хозяйству*. В союзных республиках гос. органы лесного х-ва имеют разл. наименования. В большинстве союзных республик созданы мин-ва лесного х-ва; в Кирг. ССР, Тадж. ССР, Туркм. ССР, Арм. ССР — гос. комитеты по лесному х-ву; в Литов. ССР и Латв. ССР — мин-ва лесного х-ва и лесной пром-сти, в Эст. ССР — Мин-во лесного х-ва и охраны природы. Л. х. о. союзных республик действуют на основании соответствующих положений, утверждаемых Сов. Мин. союзных республик, они подчиняются Сов. Мин. соответствующей союзной республики и Гослесхозу СССР.

В авт. республиках органами лесного х-ва являются мин-ва лесного х-ва авт. республик, а в краях и областях — управления лесного х-ва. Мин-ва лесного х-ва авт. республик подчинены Сов. Мин. АССР и гос. органу лесного х-ва союзной республики, управления — органу лесного х-ва союзной республики и соответствующему исполкому.

Первичными низовыми органами управления лесами являются *лесхозы* и др. лесохоз. предприятия, за к-рыми закрепляются определённые части единого гос. *лесного фонда*. Лесхозы выполняют адм.-управленч. и производственно-хоз. функции. На них возлагаются учёт лесного фонда, организация лесных пользований, контроль за осуществлением лесных пользований, за соблюдением противопожарных правил и др., а также уход за лесом, проведение мероприятий по восстановлению лесов и повышению их продуктивности, охране лесов от пожаров, незаконных порубок и др. лесонарушений, организация производства товаров нар. потребления из древесины и древесных отходов, заготовка и переработка пищевых продуктов леса и т. д. Указания лесхозов в пределах установленных для них прав обязательны для всех лесопользователей, а также для предприятий, организаций, учреждений и граждан, проводящих работы в лесах.

Лесхозы пользуются правами юридич. лица и осуществляют хозрасчётную деятельность на основании Поло-

жения о социалистич. гос. производственном предприятии 1965.

**ЛЕСНО́ГО ХОЗЯ́ЙСТВА РАБО́ТНИКИ** (у с л о в и я т р у д а). На рабочих и служащих, занятых на работах в лесной пром-сти и лесном х-ве, распространяется общее законодательство о труде — Основы законодательства о труде, респ. КЗоТ. Вместе с тем специфика производств. процессов в лесной пром-сти и лесном х-ве обусловила нек-рые особенности условий труда Л. х. р., к-рые предусмотрены указом Президиума Верховного Совета СССР от 13 нояб. 1979 «Об условиях труда рабочих и служащих, занятых на работах в лесной промышленности и лесном хозяйстве» («Ведомости Верховного Совета СССР», 1979, № 47, ст. 785). Так, в случае производств. необходимости допускается временный перевод рабочих и служащих на срок до 3 мес на другую, не обусловленную трудовым договором работу в пределах одного предприятия лесной пром-сти и лесного х-ва с оплатой труда по выполняемой работе, но не ниже среднего заработка по прежней работе. Продолжительность перевода на другую работу для замещения отсутствующего работника не может превышать 3 мес в течение календарного года.

В период напряжённых работ на сплаве, выгрузке древесины из воды, посеве и посадке леса допускается увеличение продолжительности рабочей смены, но не св. 10 ч, с тем чтобы общая продолжительность рабочего времени за учётный период не превышала нормального числа рабочих часов. Продолжительность рабочей смены в таких случаях устанавливается администрацией по согласованию с соответствующим комитетом профсоюза.

Рабочим и служащим, проработавшим в лесной пром-сти и лесном х-ве не менее 11 мес, предоставляется ежегодный отпуск продолжительностью 24 рабочих дня и после каждых 3 лет непрерывной работы — дополнит. отпуск той же продолжительности. Перечень работ, профессий и должностей, к-рые дают право рабочим и служащим на получение отпусков такой продолжительности, и порядок их предоставления утверждаются Гос. комитетом СССР по труду и социальным вопросам совместно с ВЦСПС. Дополнит. отпуск работникам с ненормированным рабочим днём предоставляется сверх указанных отпусков.

Проезд рабочих и служащих к месту использования отпуска или обратно (в один конец) один раз в три года может быть в качестве поощрения оплачен администрацией по согласованию с комитетом профсоюза. Администрация обязана предоставить рабочим и служащим и их семьям благоустроенные жилые помещения по установленным нормам, обеспечить культурно-бытовое обслуживание. Для отопления жилых помещений рабочих и служащих, занятых на работах в лесной пром-сти и лесном х-ве, отходы древесины и валежник отпускаются бесплатно, а дрова — на льготных условиях, определяемых законодательством союзных республик. При отсутствии пассажирского транспорта общего пользования администрация обеспечивает бесплатную перевозку рабочих и служащих к месту работы и обратно, если их место жительства находится на расстоянии более 3 км от места работы, а также бесплатный проезд их детей от места жительства до школы и обратно.

Если дети рабочих и служащих лесной пром-сти и лесного х-ва обучаются с отрывом от произ-ва в учебных заведениях всех типов, администрация оплачивает их проезд один раз в год от места постоянного жительства родителей до места нахождения учебного заведения и обратно. Дети рабочих и служащих пользуются преимуществом при поступлении в профессионально-технич., средние специальные и высшие учебные заведения по подготовке квалифицир. рабочих и специалистов указанных отраслей.

Льготы по обеспечению дровами, оплате проезда детей и преимущества при поступлении их на учёбу предоставляются также лицам, к-рые перешли с работы в лесной пром-сти и лесном х-ве на пенсию по инвалидности (независимо от стажа работы) или на пенсию по старости (при наличии общего стажа работы в лесной пром-сти и лесном х-ве не менее 10 лет), а также семьям рабочих и служащих, умерших в результате несчастного случая на произ-ве (при условии, если пенсионеры или их семьи проживают в месте расположения того предприятия, на к-ром работали Л. х. р.).

**ЛЕСНО́Е ЗАКОНОДА́ТЕЛЬСТВО**, в СССР совокупность юридич. норм, регулирующих лесные отношения. Содержатся в законах и др. нормативных актах Союза ССР, союзных и авт. республик. Главными актами лесного законодательства являются *Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик* и *лесные кодексы* союзных республик. Лесные отношения регулируются также юридич. нормами, содержащимися в подзаконных нормативных актах (постановлениях, решениях, инструкциях и т. д.), издаваемых Сов. Мин. СССР, Сов. Мин. союзных и авт. республик, союзными и респ. мин-вами и ведомствами, местными Советами нар. депутатов.

Осн. задачи Л. з. СССР — регулирование лесных отношений в целях обеспечения рационального использования лесов, их охраны и защиты, воспроизводства и повышения продуктивности для удовлетворения потребностей нар. х-ва и населения в древесине, другой лесной продукции, для усиления водоохранных, защитных, климаторегулирующих, санитарно-гигиенич., оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов, а также охрана прав предприятий, организаций, учреждений и граждан, укрепление законности в области лесных отношений.

Основа Л. з. СССР — признание лесов общим достоянием всего сов. народа и установление исключит. собственности гос-ва на леса (Конституция СССР, ст. 11). Леса предоставляются только в пользование. Самовольная переуступка права лесопользования и др. действия, в прямой или скрытой форме нарушающие право гос. собственности на леса, являются недействительными. Объектом права гос. собственности на леса является единый гос. *лесной фонд* СССР.

В порядке гос. управления осуществляются учёт лесов и ведение гос. лесного кадастра, планирование использования и охраны лесов, лесоустройство, распоряжение гослесфондом, организация восстановления лесов и лесоразведения, гос. контроль за состоянием, использованием и охраной лесов, разрешение споров о лесопользовании.

Л. з. предусмотрены следующие виды *лесных пользований*: заготовка древесины; заготовка живицы; заготовка второстепенных лесных материалов (пней, луба, коры и т. п.); *побочные лесные пользования*; пользование лесом в н.-и. целях; пользование лесом в культурно-оздоровит. целях; пользование лесом для нужд *охотничьего хозяйства*. От вида пользования зависят права и обязанности лесопользователей.

Л. з. установлены осн. цели ведения лесного х-ва в лесах: усиление водоохранных, защитных, климаторегулирующих, оздоровительных и иных полезных природных свойств лесов в интересах охраны здоровья

людей, улучшения окружающей среды и развития нар. х-ва; непрерывное, неистощительное и рациональное пользование лесом для планомерного удовлетворения потребностей нар. х-ва и населения в древесине и др. лесной продукции; расширенное воспроизводство, улучшение породного состава и качества лесов, повышение их продуктивности, сбережение лесов, охрана их от пожаров, защита от вредителей и болезней и т. д. Л. з. предъявляет также спец. требования к ведению лесного х-ва в лесах гос. значения и в *лесах колхозных*.

Л. з. определены права и обязанности: *Государственной лесной охраны СССР*; лесной охраны министерств и ведомств, в систему к-рых входят предприятия, организации и учреждения, ведущие лесное х-во; лесной охраны исполкомов городских Советов нар. депутатов; лесной охраны колхозов. Советы Министров союзных и авт. республик, исполкомы местных Советов нар. депутатов в соответствии с законодательством Союза ССР и союзных республик обеспечивают осуществление мероприятий по охране и защите лесов, по борьбе с лесными пожарами.

Для предотвращения вредного воздействия на леса установлен определённый порядок размещения, проектирования, стр-ва и ввода в эксплуатацию предприятий и др. объектов, влияющих на состояние лесов, а также произ-ва в лесах работ, не связанных с ведением лесного х-ва и осуществлением лесных пользований.

Лица, виновные в нарушении Л. з., привлекаются к адм., уголовной или иной ответственности в соответствии с законодательством Союза ССР и союзных республик. Напр., уголовная ответственность (в форме штрафа или лишения свободы на разные сроки) предусмотрена за незаконную порубку леса (УК РСФСР, ст. 169), умышленное повреждение полезащитных лесонасаждений (УК РСФСР, ст. 168). См. также *Ответственность за нарушения лесного законодательства*.

**Лесное законодательство зарубежных стран.** Л. з. существует во мн. странах мира, причём значение его всё более возрастает в связи с интенсификацией использования лесов. Л. з. зарубежных стран направлено не только на обеспечение рациональной добычи древесины и др. лесной продукции, но и на охрану лесов, усиление их экологич. роли для стабилизации окружающей природной среды в условиях научно-технич. революции, на повышение значения водоохранных, защитных, климаторегулирующих, санитарно-гигиенич., оздоровит. и иных полезных природных свойств лесов.

В зарубежных социалистических странах основой Л. з. является гос. (общенародная) собственность на леса (полная или частичная). Частная собственность на леса, сохранившаяся в незначит. масштабах в нек-рых зарубежных социалистич. странах, является мелкой трудовой частной собственностью и носит характер пережитка. Право исключит. собственности гос-ва на леса в социалистич. странах создаёт благоприятные возможности для установления в законодат. порядке правил рационального использования всех лесов, их воспроизводства и охраны в общенар. интересах.

Во многих зарубежных социалистич. странах (Болгария, Венгрия, Вьетнам, Куба, МНР, Румыния) все леса являются исключит. собственностью гос-ва и лесное х-во ведётся крупными лесохоз. предприятиями. Т. к. не во всех этих странах установлена исключит. собственность гос-ва на все земли, то часть гос. лесов располагается на зем. участках, являющихся частной (или личной) собственностью граждан, собственностью с.-х. кооперативов (Венгрия, Куба, Румыния). Но так как право собственности на землю, на леса не распространяется, гос. леса, расположенные на таких землях, либо находятся только в пользовании собственников земли (под контролем гос. лесохоз. органов), либо включаются в гос. лесохоз. предприятия. В ряде стран (напр., в ГДР, Польше, Чехословакии, Югославии) при установлении права гос. собственности на осн. массу лесов сохраняются кооп. и частная собственность на леса. Такие леса либо используются непосредственно собственниками, либо включаются в состав кооп. или гос. лесных х-в. Напр., в ГДР социалистич. формы лесного х-ва охватывают гос., кооп. и частновладельч. леса (86,1% всей площади лесов). В Польше в гос. собственности состоит 81,7% всех лесов, в единоличной собственности граждан — 16,9%, леса земельных общин, кооперативов, населённых пунктов и др. составляют 1,4%. Независимо от формы собственности использование всех лесов и ведение лесного х-ва регулируется законодательством и осуществляется в соответствии с гос. планами. Напр., в Югославии, если частные леса входят в лесохоз. р-ны, создаваемые с учётом экономич. и природной общности лесов независимо от формы собственности на них, то даже в том случае, когда собственник ведёт лесное х-во сам, он имеет право на заготовку древесины лишь в кол-ве, необходимом для его личного х-ва, в пределах ежегодного прироста леса. Во всех случаях частный собственник имеет право рубить лес только после отбора деревьев представителями лесохоз. органов; за лес, вырубленный лесохоз. организацией в порядке заготовки древесины для обществ. нужд, собственнику выплачивается компенсация. Лесное законодательство зарубежных социалистич. стран предусматривает право граждан на свободное пребывание в лесах для отдыха, сбора дикорастущих плодов, ягод, грибов и т. д.

Лесное законодательство в развивающихся странах определяет, в чьей собственности могут находиться леса и порядок их национализации; регулирует права и обязанности в области использования, воспроизводства и охраны лесов (права собственности и пользования лесом иностранных граждан и юридич. лиц, как правило, ограничиваются); устанавливает порядок побочных пользований лесами (пастьбы скота, сенокошения и др.); предусматривает право осуществления контроля гос-ва во всех лесах независимо от формы собственности на них. Особенностью лесного законодательства мн. развивающихся стран является сочетание гос.-правового регулирования с обычаями и правилами, вытекающими из многоукладности экономики.

В развивающихся странах сложилось неск. форм собственности на леса: государственная (в т. ч. и исключительная), кооперативная и собственность коммун. Гос. собственность на леса преобладает в большинстве стран: напр., в Индии она охватывает ок. 90% всех лесов, в Венесуэле — 81%. Национализация лесов осуществляется как путём безвозмездного изъятия их в собственность гос-ва (в основном в странах социалистич. ориентации), так и путём установления выкупных платежей собственникам лесов. Наиболее последовательно проводят национализацию лесов страны социалистич. ориентации, во многих из них принцип исключит. гос. собственности на леса закреплён в конституциях (напр., в Анголе, Алжире). Конституции нек-рых стран социалистич. ориентации устанавливают право гос. собственности либо на все природные ресурсы (включая землю, воды, леса и недра), либо только на землю. Установление гос. собственности на леса в развивающихся странах создаёт необходимые

условия для рационального использования, воспроизводства и охраны лесов, а также препятствует проникновению в лесное х-во этих стран монополий капиталистич. гос-в.

В развитых капиталистических странах существуют две осн. формы собственности на леса: гос. и частная собственность при преобладающем удельном весе частной собственности. Сохраняются также муниципальная, коммунальная, общинная, церковная и др. формы собственности на леса. В среднем в совр. капиталистич. странах лишь 25% лесов являются гос. собственностью. В Швеции, Норвегии, Финляндии, США, Австралии в частной собственности находится от 70 до 80% лесов, в Японии доля частных лесов составляет 60%. В ФРГ леса примерно одинаково распределены между тремя формами собственности — государственной, частной и собственностью муниципалитетов, коммун, церкви. Особое место среди капиталистич. стран занимает Канада, где в гос. собственности состоит 94,4% всех лесов, однако они мало освоены, поэтому наиболее интенсивно эксплуатируются частные леса.

Необходимость соблюдения совр. экологич. требований охраны лесов, их воспроизводства и рационального использования привела к тому, что капиталистич. гос-ва вынуждены всё более широко использовать законодат. и адм. методы по регулированию эксплуатации и охраны лесов, не являющихся гос. собственностью. Во многих странах Л. з. обязывает частных собственников проводить в принадлежащих им лесах мероприятия, необходимые для обеспечения продуктивности лесов, сохранения их защитных функций, для охраны лесов от пожаров. Законом ограничиваются рубки лесов, устанавливаются обязанности по лесовозобновлению, регламентируется порядок отчуждения лесов, предусматривается ответственность частных лесовладельцев за нарушение обязанностей, установленных лесным законодательством. Для контроля за эксплуатацией частных лесов в большинстве капиталистич. стран созданы спец. гос. органы по управлению частными лесами, в ряде стран создаются гос. программы (планы) развития лесного х-ва, охватывающие и частные леса. Реализация таких программ в частных лесах в значит. мере субсидируется за счёт гос. бюджета и других спец. гос. фондов. Вместе с тем необходимость ведения в совр. условиях крупного лесохоз. произ-ва порождает разл. формы объединения мелких лесных владений в крупные лесохоз. предприятия: путём кооперирования мелких лесовладельцев при сохранении их права частной собственности на леса (напр., в ФРГ, Японии, Швеции); путём объединения муниципальных, коммунальных и общинных лесов для ведения совместного лесного х-ва (напр., во Франции); путём скупки частных лесов крупными монополистич. фирмами (напр., канадской фирме «Макмиллан Блодель» принадлежит более 1 млн. га, шведской целлюлозной компании — почти 2 млн. га леса).

Л. з. капиталистич. стран, предусматривая разл. методы гос. вмешательства в осуществление права частной собственности на леса, стремится при этом сохранить частную собственность и «усовершенствовать» её, чтобы преодолеть противоречия, возникающие между интересами частных собственников и совр. экологич. требованиями и методами ведения лесохоз. произ-ва в условиях научно-технич. революции. Л. з. капиталистич. стран (в т. ч. и развивающихся стран капиталистич. ориентации) не затрагивает основы частной собственности на леса, оно направлено на её приспособление к совр. условиям лесохоз. произ-ва, т. к. ведение лесного х-ва в частных лесах, реализация разл. спец. программ в них осуществляется за счёт гос. субсидий.

● Советское земельное право, М., 1981, гл. 18, с. 386—415; Лесное законодательство зарубежных стран, М., 1973; Мировые проблемы лесного хозяйства, под ред. Г. И. Воробьева, М., 1976; Земельное законодательство зарубежных стран, М., 1982. *Н. И. Краснов.*

**ЛЕСНО́Е ХОЗЯ́ЙСТВО в СССР**, отрасль материального произ-ва, в функции к-рой входит: изучение и учёт лесов, их воспроиз-во, охрана от пожаров, вредителей и болезней, регулирование лесопользования, контроль за использованием лесных ресурсов. Гл. особенность отрасли — продолжит. период лесовыращивания (50—100 и более лет).

Осн. принципы ведения Л. х. в социалистич. странах — обеспечение непрерывного и неистощит. лесопользования, наиболее полное и рациональное использование лесных ресурсов и земель лесного фонда, своевременное возобновление *лесов*, повышение их продуктивности и улучшение качеств. состава. В капиталистич. странах, где осн. часть лесов является частной собственностью, погоня предпринимателей за наивысшей прибылью зачастую приводит к истощительным рубкам, а во многих случаях — к истреблению лесов.

История Л. х. тесно связана с возникновением разл. форм собственности на землю. С развитием земледелия большие площади лесов уничтожались, их занимали под с.-х. культуры. Увеличение потребности в древесине для стр-ва, расширение лесных промыслов и торговли лесоматериалами создали предпосылки возникновения Л. х. как отрасли произ-ва. Использование лесов без учёта их многостороннего значения нередко приводило к катастрофич. последствиям. Ф. Энгельс писал, что «людям, которые в Месопотамии, Греции, Малой Азии и в других местах выкорчевывали леса, чтобы получить таким путем пахотную землю, и не снилось, что они этим положили начало нынешнему запустению этих стран, лишив их, вместе с лесами, центров скопления и сохранения влаги» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 20, с. 496). Значит. ущерб, нанесённый лесам в результате истощительного лесопользования, постоянно возрастающее потребление древесины и сокращение площади лесов вызвали необходимость гос. регулирования рубок леса, его восстановления и охраны. Однако в условиях феодализма и капитализма эти меры не могли быть достаточно эффективными, ограничивались узкими рамками охраны интересов и привилегий господствующих классов. К. Маркс отмечал: «Развитие культуры и промышленности вообще с давних пор сопровождалось настолько энергичным уничтожением лесов, что по сравнению с этим все, что было сделано ими для поддержания и новых посадок леса, представляет собой совершенно ничтожную величину» (там же, т. 24, с. 275).

В России развитие капитализма сопровождалось истреблением лесов. За период с кон. 17 в. до 1914 только в Европ. России было уничтожено ок. 70 млн. га лесов, а *лесистость* снизилась с 49,5 до 32,5%. По Воронежской, Курской, Полтавской и Харьковской губ. она снизилась с 18,4 до 6,8%, по Орловской, Черниговской и Киевской — с 37,3 до 15,3%. Истребление лесов приобрело огромный размах. В целях их сохранения в 1888 было издано «Положение о сбережении лесов», что, однако, не дало существ. результатов. Работы по восстановлению и охране лесов проводились в незначит. размерах. Вся площадь посадки и посева леса в России с нач. 18 в. до 1917 составила лишь ок. 900 тыс. га. В 1914 из общей площади лесов Европ. России 66% составляли казённые леса,

22% — частновладельческие, 8% — крестьянские, 4% — удельные и прочие.

Окт. революция положила начало новому этапу в развитии Л. х. Декретом «О лесах», изданным ВЦИК в мае 1918 за подписью В. И. Ленина, частная собственность на леса отменялась, леса объявлялись общенародным достоянием. В декрете указано: «На Центральную власть Советской Республики возлагается обязанность обеспечить: а) непрерывность лесовозобновления в стране и б) непрерывность удовлетворения общегосударственных и общенародных лесных потребностей» (Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам, т. 1, М., 1967, с. 76). Особое внимание обращалось на необходимость сохранения защитной роли лесов. В защитных лесах разрешались только рубки ухода за лесом и санитарные рубки.

В 1923 утверждён «Лесной кодекс РСФСР», которым определялись основные положения ведения Л. х. и использования лесных ресурсов. В 1924 разработан первый перспективный план развития Л. х. РСФСР на 1925—28.

В целях развития лесозаготовок и освоения лесосырьевых ресурсов в многолесных р-нах при сохранении и увеличении площади лесов постановлением СНК СССР от 31 июля 1931 «Об организации лесного хозяйства» все леса СССР были разделены на две зоны: лесокультурную и лесопромышленную, с установлением в них разл. режима пользования лесом и ведения Л. х. В лесокультурную зону вошли леса Центральночерноземного р-на, Сев. Кавказа, Нижней Волги, Украины, Ср. Азии, малолесных р-нов Зап. Сибири. Пользование лесом в этой зоне разрешалось в размерах, не превышавших ср. прироста, запрещалось применение концентрир. рубок. Здесь были сосредоточены осн. объёмы работ по посадке и посеву леса. В лесопром. зоне, где имелись большие запасы спелого леса, создавались наиболее благоприятные условия для развития крупных пром. лесозаготовок. Постановлением ЦИК и СНК СССР от 2 июля 1936 была выделена *водоохранная зона*, включающая все лесные массивы в бассейнах Волги, Дона, Днепра, Урала и верх. течения Зап. Двины, а также леса Винницкой и Одесской областей. В водоохранной зоне вдоль берегов рек выделялись запретные полосы, в к-рых допускалось проведение только рубок ухода за лесом и санитарных рубок.

В годы Великой Отечеств. войны 1941—45 Л. х. был нанесён большой ущерб. Значительно сократились площади лесов и запасы древесины, особенно в Белоруссии, на Украине, в зап. и центр. областях РСФСР. Ещё до окончания войны Сов. пр-во приняло ряд мер, направленных на улучшение состояния лесов. Так, в 1943 СНК СССР в целях упорядочения лесопользования принял решение разделить леса страны по нар.-хоз. значению на три группы (см. *Группа леса*). Для каждой из них был установлен соответствующий режим ведения Л. х. и лесопользования.

В 1977 Верх. Советом СССР утверждены «Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик» (см. *Лесное законодательство*).

Орган гос. управления, осуществляющий руководство Л. х. в стране, — Гос. комитет СССР по лесному х-ву (Гослесхоз СССР), к-рому подчинены союзно-респ. мин-ва и гос. комитеты Л. х. В авт. республиках имеются мин-ва, а в краях и областях — управления Л. х., к-рым подчинены *лесхозы* (лесхоззаги, *леспромхозы*) — основная адм.-хоз. единица в системе Л. х. В составе лесхозов имеются *лесничества*, к-рые выполняют лесохоз. работы, ведут контроль за использованием лесных ресурсов и осуществляют охрану лесов от самовольных порубок, пожаров, вредителей и болезней. В Л. х. СССР насчитывалось (1980) 2616 лесхозов, лесхоззагов, леспромхозов и 12 523 лесничества. Ср. площадь лесхоза 453,3 тыс. га, лесничества — 94,7 тыс. га.

В системе Гослесхоза СССР в 1981 работало 780 тыс. чел., в т. ч. было занято в лесохоз. деятельности 374 тыс. чел., в пром. произ-ве — 344 тыс. чел., в прочих х-вах — 62 тыс. чел.

В составе предприятий Л. х., особенно в малолесных р-нах, преобладают комплексные х-ва, к-рые наряду с ведением Л. х. заготавливают древесину и др. продукты леса, проводят их первичную переработку и производят товары нар. потребления. Пром. заготовку древесины в многолесных р-нах страны, деревообработку, произ-во мебели, целлюлозы, бумаги, картона и др. продукции из древесины осуществляют в осн. предприятия Мин-ва лесной, целл.-бум. и деревообр. пром-сти СССР.

Основой для ведения планового Л. х., развития и размещения *лесозаготовительной промышленности, целлюлозно-бумажной промышленности, гидролизной промышленности и деревообрабатывающей промышленности* служат материалы *лесоустройства*. Во всех лесах СССР лесоустройство проводят гос. предприятия всесоюзного объединения Леспроект по единой системе, устанавливаемой Гослесхозом СССР. Леса СССР учтены и изучены во всех республиках, краях и областях. Ежегодно лесоустроит. работы проводятся на площади до 47 млн. га (в т. ч. новое лесоустройство — на площади 11—12 млн. га). Лесоустроит. работы выполняются, как правило, с использованием материалов аэрофотосъёмки, а также информации, получаемой с искусств. спутников Земли.

*Лесной фонд* СССР — обширный по размерам, разнообразный и сложный по структуре и свойствам объект хоз. деятельности. Общая площадь гос. лесного фонда СССР (1978) составляет 1257,3 млн. га (56,4% терр. страны). Лесная площадь СССР равна 929,6 млн. га, в т. ч. площадь, покрытая лесом, —791,6 млн. га. Общий запас древесины в лесах СССР 84,1 млрд. м$^3$, запас спелых и перестойных насаждений 54,4 млрд. м$^3$. Лесной фонд по союзным республикам распределён неравномерно. Ок. 95% общей площади лесов СССР сосредоточено в РСФСР, причём ок. 78% её находится в Азиат. части страны. Ср. лесистость по СССР ок. 36%. Среди союзных республик наибольшая лесистость в РСФСР (44%), Латв. ССР (41%), Груз. ССР (39%), Эст. ССР (38%) и Белорус. ССР (35%).

Ср. запас древесины на 1 га покрытой лесом площади по стране 116 м$^3$, ср. запас древесины на 1 га спелых и перестойных насаждений 141 м$^3$. Встречаются спелые насаждения ели со ср. запасом древесины ок. 700 м$^3$ на 1 га (Карпаты, УССР), бука — 400—600 м$^3$, пихты — 600—800 м$^3$ (Сев. Кавказ), лиственницы —1200 м$^3$.

Лесопользование в лесах гослесфонда включает заготовку древесины, живицы, технич. и лекарств. сырья, дикорастущих плодов, орехов, грибов, ягод, а также сенокошение, пастьбу скота, размещение пасек, пользование лесом в культурно-оздоровит. и н.-х. целях, для нужд охотничьего х-ва и др. (см. *Побочные лесные пользования*). Леса широко используются для защиты земель от водной и ветровой эрозии, защиты водных источников от загрязнения, а также в борьбе с засухой и суховеями.

Древесина заготавливается при проведении *рубок главного пользования* (рубка спелого леса), *промежуточного пользования лесом* (*рубки ухода*, в т. ч. санитарные рубки в процессе выращивания леса) и пр. рубок (разрубка трасс дорог, линий связи и

электропередач, расчистка лесных площадей для пром. и др. целей). Общий объём заготовок древесины в СССР (1982) 376,5 млн. м³ (в 1940—246 млн. м³). См. также *Пользование лесом*.

Осн. потребности нар. х-ва в древесине удовлетворяются за счёт рубок главного пользования (в 1982 — ок. 84,4% заготовок древесины), осуществляемых в пределах *расчётной лесосеки*. Большое значение для увеличения размеров рубок главного пользования имеет освоение новых многолесных р-нов в Сибири и на Д. Востоке. Преобладают сплошнолесосечные рубки (92,4%). См. также *Лесопотребление*.

В целях повышения продуктивности и улучшения качеств. состава лесов проводятся рубки ухода за лесом, санитарные рубки и рубки, связанные с реконструкцией малоценных насаждений. В кон. 70-х — нач. 80-х гг. промежуточное пользование лесом в СССР ежегодно осуществлялось на площади ок. 4 млн. га и при этом заготовлялось св. 42 млн. м³ древесины. Рубки ухода за лесом проводились на площади ок. 2,5 млн. га (в т. ч. в молодняках — 1,6 млн. га).

Для защиты почв от ветровой и водной эрозии и повышения урожайности с.-х. культур на больших площадях заложены противоэрозионные лесозащитные насаждения, проводятся работы по освоению и закреплению песков, улучшению пастбищ. Колхозам и совхозам выделяется значит. кол-во посадочного материала, семян лесных и пескоукрепит. пород.

Лесной фонд постоянно изменяется вследствие естеств. причин, а также в результате лесопользования, ущерба, наносимого лесными пожарами, вредителями и болезнями леса. Поэтому важнейшая задача Л. х. — лесовосстановление и лесоразведение (см. *Возобновление леса*). По объёму лесовосстановит. работ СССР занимает 1-е место в мире. За годы Сов. власти они проведены на площади ок. 34 млн. га (в т. ч. в 1966—80 — почти 18 млн. га). Лесовосстановит. работы осуществляются способами, обеспечивающими создание в наиболее короткие сроки высокопродуктивных лесов из хозяйственно ценных древесных пород. В 1976—80 лесовосстановление проведено на площади 10,7 млн. га, в т. ч. посев и посадка леса — на 5,2 млн. га. Предприятия Л. х. проводят большую работу по *защитному лесоразведению*. К 1981 ими заложены защитные лесные насаждения на оврагах, балках, песках и др. неудобных землях на площади 3,5 млн. га и полезащитные лесные полосы — более 900 тыс. га. В нач. 80-х годов более 4 тыс. колхозов и совхозов имели законченную систему защитных лесонасаждений, под защитой лесных полос находилось более 20 млн. га пахотных земель, что обеспечивало получение дополнительно 4 млн. т зерна.

В решении проблемы повышения продуктивности, улучшения качеств. состава лесов и сокращения сроков выращивания товарной древесины важную роль играют лесная *селекция* и *семеноводство*. К 1980 селекционная инвентаризация леса проведена на площади св. 14 млн. га. С кон. 70-х гг. в СССР осуществляется долгосрочная программа создания постоянной лесосеменной базы на селекционной основе. К 1980 в её составе 109 550 га лесосеменных участков и 2121 га лесосеменных плантаций. В стране формируются крупные селекционно-семеноводч. комплексы областного и респ. значения, позволяющие наиболее эффективно использовать на практике достижения совр. генетики, селекции и семеноводства. Их создание представляет собой качественно новый этап в лесном семеноводстве, определяющий переход к планомерному произ-ву высококачеств. семян на пром. основе. К 1981 в Латв. ССР, Литов. ССР, Эст. ССР в осн. завершены работы по закладке прививочных лесосеменных плантаций первого поколения, в Укр. ССР создано 11 селекционно-семеноводч. комплексов. Такие же комплексы образованы в Ленинградской, Ивановской, Ярославской и др. областях РСФСР.

Значит. площади гослесфонда находятся в зоне избыточного увлажнения. Большое значение для повышения уровня ведения Л. х. в этих р-нах имеет лесоосушит. мелиорация. Общий гидролесомелиорат. фонд в лесах СССР составляет ок. 250 млн. га. Лесохоз. направление осушит. мелиорации ставит своей целью повышение продуктивности осушенных лесных площадей, создание оптимальных условий роста осн. древесных пород, улучшение условий естеств. возобновления и создания лесных культур на ранее заболоченных участках. К нач. 80-х годов осушено ок. 4,4 млн. га земель гослесфонда. В 1976—80 лесоосушит. работы в СССР проведены на площади св. 1,5 млн. га, ежегодно осушалось в ср. по 303 тыс. га. Осн. р-ны лесоосушит. работ — республики Прибалтики, Сев.-Зап. и Центр. р-ны РСФСР.

Одна из наиболее важных задач Л. х. — охрана лесов от пожаров. В системе Гослесхоза СССР организована спец. служба гос. лесной охраны, общая численность к-рой, включая лесников и техников, — ок. 180 тыс. чел. (1980). В обжитых р-нах с достаточно развитой сетью дорог проводится наземная охрана лесов от пожаров, а в многолесных, малонаселённых и труднодоступных р-нах — в осн. авиационная. Наземная охрана лесов от пожаров, выполняемая в осн. предприятиями Л. х., ежегодно осуществлялась на площади более 200 млн. га (кон. 70-х — нач. 80-х гг.). В лесных р-нах создана широкая сеть пожарных наблюдат. пунктов, пожарно-химич. станций. В СССР — св. 2700 пожарно-химич. станций (1982). В кон. 70-х — нач. 80-х гг. авиац. охрана лесов от пожаров ежегодно проводилась на площади ок. 750 млн. га. Она осуществляется Центр. базой авиац. охраны лесов. Для обнаружения очагов пожаров используются телевидение, установки, улавливающие инфракрасное излучение, информация с искусств. спутников Земли (см. *Пожары лесные*).

Большое внимание в Л. х. уделяется защите лесов от вредителей и болезней, осуществляемой Гос. лесной охраной и специализир. службой *лесозащиты*. Для своевременного выявления очагов вредителей и болезней леса и проведения в необходимых случаях работ по их ликвидации лесная охрана и специалисты — лесопатологи ведут систематический лесопатологич. надзор. Крупные лесопатологич. обследования выполняются специализир. экспедициями. В ряде лесных р-нов созданы спец. станции по борьбе с вредителями и болезнями леса. Истребит. меры борьбы ведутся преим. с применением средств химии. Разрабатываются и применяются химико-биол. и биол. меры борьбы.

Эффективность лесохоз. произ-ва неразрывно связана с внедрением достижений науч.-технич. прогресса. В Л. х. осуществляются крупномасштабные работы по технич. переоснащению предприятий, механизации и автоматизации произ-ва, улучшению использования технич. средств.

В 1981 на предприятиях Л. х. насчитывалось более 53 тыс. тракторов, 1700 корчевателей и кусторезов, 70,5 тыс. почвообрабатывающих, лесопосадочных машин и сеялок, 36 тыс. машин и агрегатов для борьбы с вредителями и болезнями леса, 63,7 тыс. бензопил и др. мотоинструмента и т. д. Спец. лесохоз. техника для механизации произ-

водств. процессов в Л. х. разрабатывается отраслевыми н.-и. ин-тами и специализир. конструкторскими бюро.

Развитие Л. х. СССР основывается на достижениях лесохоз. науки (см. *Лесоводство. Лесоведение*) и подготовке квалифицир. кадров. Исследования по Л. х. ведут 22 н.-и. ин-та и 53 лесные опытные станции, кафедры лесотехнич., технологич. и с.-х. ин-тов. В 1981 в н.-и. ин-тах и др. науч. учреждениях Гослесхоза СССР, мин-в и гос. комитетов лесного х-ва союзных республик работало св. 16,5 тыс. науч. сотрудников, в т. ч. 53 доктора наук и 813 кандидатов наук. Инженеров Л. х. готовят в 20 высших учебных заведениях, специалистов средней квалификации — в техникумах (см. *Образование лесохозяйственное и лесотехническое*). Переподготовка лесохоз. кадров проводится во Всесоюзном ин-те повышения квалификации руководящих работников и специалистов Л. х.

СССР осуществляет широкое экономич. и науч.-технич. сотрудничество в области Л. х. с зарубежными странами в рамках межправительств. соглашений. В 1976—80 Гослесхозом СССР такое сотрудничество проводилось с лесохоз. органами социалистич. стран (ВНР, ГДР, Куба, МНР, ПНР, СРР, ЧССР) на двух- и многосторонней основе (соответственно по 31 и 20 темам), а также с лесохоз. органами капиталистич. стран (Австрия, Канада, США, Финляндия, Франция, Швеция, Португалия) — по 30 темам. СССР активно участвует в работе *Международного союза лесных научно-исследовательских организаций* (ИЮФРО), *Международного союза охраны природы и природных ресурсов* (МСОП), междунар. ярмарок (в ПНР и ГДР) и выставок (в ЧССР и Швеции).

Вопросам рационального использования, сбережения и умножения лесных ресурсов страны большое внимание было уделено на 24-м, 25-м и 26-м съездах КПСС. «Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года» в Л. х. предусматривается вырастить на площади не менее 8 млн. га молодняков ценных древесных пород; внедрять пром. методы лесовыращивания; приступить к реализации целевой комплексной программы по формированию в Европ. части СССР (включая Урал) постоянной лесосырьевой базы для целл.-бум. пром-сти путём создания спец. лесных плантаций. В решениях майского (1982) и последующих Пленумов ЦК КПСС значит. место отведено мерам по реализации Продовольств. программы. Большое внимание уделяется расширению площади кедровых лесов, созданию крупных пром. плантаций грецкого ореха, облепихи, лимонника, шиповника, пищевых грибов, ягод и др. Намечается дальнейшее значит. расширение заготовки и переработки пищевых продуктов леса, сооружение лесных прудов и др. водоёмов для разведения рыбы. Ставится задача укрепить имеющиеся и организовать новые подсобные х-ва, откормочные пункты и с.-х. фермы.

● Маркс К., Капитал, т. 2, Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 24; Энгельс Ф., Диалектика природы, там же, т. 20; Ленин В. И., Заседание коммунистической фракции ВЦСПС, Поли. собр. соч., 5 изд., т. 43; Основной закон о лесах, принятый ВЦИК 27 мая 1918 г., в кн.: Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам, т. 1, М., 1967; Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, в кн.: Основы законодательства Союза ССР и союзных республик, М., 1982; Морозов Г. Ф., Избр. тр., т. 1—2, М., 1970—71; Лесное хозяйство СССР, М., 1977; Воробьёв Г. И., Эффективность лесного хозяйства СССР, М., 1982; Цветков М. А., Изменение лесистости Европейской России с конца XVII столетия по 1914 г., М., 1957.

*Г. И. Воробьёв.*

**«ЛЕСНО́Е ХОЗЯ́ЙСТВО»**, ежемесячный науч.-технич. и производств. журнал, орган Гос. комитета СССР по лесному х-ву, НТО работников лесной, целл.-бум. и деревообр. пром-сти и лесного х-ва. Основан в 1928, выпускается в Москве изд-вом «Лесная промышленность».

Освещает вопросы ведения лесного х-ва, улучшения качественного состава лесов, методов лесовыращивания, комплексного использования лесных ресурсов, организации подсобных х-в, передового опыта. Журнал публикует также материалы о совершенствовании способов рубок главного пользования, хоз. механизма, экономич. эффективности лесохоз. и пром. произ-ва, интенсификации лесного х-ва, заготовок леса, рубок ухода, лесовосстановления, механизации лесохоз. работ, охраны лесов. Тираж (1984) св. 15 тыс. экз.

**ЛЕСНО́Й ГУ́МУС**, органич. в-во, представленное отмершими разлагающимися остатками растений и специфич. гумусовыми в-вами верхних аккумулятивных горизонтов лесной почвы. Термин широко используется в зарубежной и в меньшей степени отечественной лесоводств. лит-ре, но не имеет тождеств. содержания. Различают неск. форм (типов) Л. г., осн. из них *мулль*, *модер*, *мор* и др.

**ЛЕСНО́Й ДОХО́Д** государственный, денежные поступления в бюджет от хоз. использования лесов гос. фонда. Экономич. функции Л. д. состоят в обеспечении возмещения обществ. издержек произ-ва, связанных с ведением лесного х-ва и созданием определённого процента накоплений для расширенного социалистич. воспроизводства. Кроме того, через Л. д. гос-вом изымается дифференциальный доход, образующийся как разница в прибыли лесозаготовит. организации, вызванная изменением себестоимости заготовки и вывозки древесины, местоположением и плодородием лесного участка, поступающего в разработку. Осн. источник Л. д. — попенная плата, получаемая от продажи леса на корню, а также второстепенных сортиментов древесины.

К попенной плате примыкают различные по своей природе денежные поступления от продажи живицы, барраса, еловой серки, коры, пней для корчёвки и др. Все эти поступления составляют 80—90% общего Л. д. Остальную часть Л. д. образуют суммы, получаемые за нарушения правил пользования лесом (регламентируются особыми инструкциями); поступления от продажи древесины, не вывезенной в срок лесозаготовителями; плата, получаемая за предоставление зем. участков лесного фонда для добывания песка, глины, гравия, устройства пастбищ и за др. виды побочных пользований, и т. д.

Л. д. — одна из статей доходной части гос. бюджета, куда зачисляется доход от всех лесов гос. значения, включая леса, закреплённые в долгосрочное пользование за мин-вами, ведомствами, заповедниками, совхозами, уч. заведениями и др. Л. д. получают также от колхозных лесов, однако в отличие от гос. Л. д. он поступает в распоряжение колхозов и используется ими в первую очередь на проведение работ по лесному х-ву; излишки зачисляются в неделимые фонды.

**ЛЕСНО́Й ДУ́ПЕЛЬ** (Gallinago megala), птица подотр. куликов отр. ржанкообразных. Дл. тела 27—29 см, масса 130—160 г. Оперение коричнево-бурое с охристыми пестринами, брюхо белое, темя чёрное с продольной охристой полосой. Крайние перья хвоста очень узкие. Клюв длинный. Распространён в верховьях Оби, Енисея, в Прибайкалье, а также на юге Д. Востока. Перелётная птица. Населяет лиственные и светлохвойные леса с полянами, болотцами и вырубками. Кормится на земле в траве и по краю мочажин, доставая из грунта клювом с помощью осязания дождевых червей, а также жуков и др. насекомых и их личинок. Во время токового полёта самец пикирует и вибрирующие перья хвоста

издают звук, напоминающий шум реактивного самолёта. Гнездо на земле, открытое или под прикрытием растений, выстлано сухой травой и листьями. В кладке 4 яйца. Л. д. обычен, местами многочислен. Объект спортивной охоты (преим. попутно с вальдшнепом) в августе—сентябре с подружейной собакой и с подхода.

● Наумов Р. Л., К биологии лесного дупеля в Средней Сибири, в кн.: Орнитология, в. 4, М., 1962.

**«ЛЕСНО́Й ЖУРНА́Л»**, 1) первое рус. специализированное периодич. издание о лесе. Издавался в Петербурге с 1833 Обществом для поощрения лесного х-ва, в 1845—51 — Вольным экономич. обществом, в 1871—1914 — Петербургским, а в 1914—1918 — Петроградским лесным обществом. В 1905—18 пропагандировал идеи учёных о национализации лесов, публиковал сведения о лесном образовании, популяризировал лесное дело в стране. С 1918 не издавался.

2) Периодическое издание, выпускаемое Архангельским лесотехнич. ин-том один раз в два месяца. Основан в 1958. Орган Мин-ва высшего и среднего спец. образования СССР. Публикует науч. статьи работников вузов по всем отраслям лесного дела, сообщения о внедрении законченных исследований в прома-во, о передовом опыте в лесном х-ве и лесной пром-сти, информацию о н.-и. работах в вузах. Тираж (1984) ок. 2 тыс. экз.

**ЛЕСНО́Й КАДА́СТР** государственный, см. в ст. *Государственный учёт лесов*.

**ЛЕСНО́Й КО́ДЕКС**, в СССР систематизированный законодат. акт, регулирующий лесные отношения на терр. союзной республики. Первый сов. Л. к. был принят в РСФСР 7 июля 1923.

Действующие Л. к. союзных республик приняты в 1978 в развитие *Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик* с учётом специфики лесного х-ва каждой союзной республики. Все Л. к. составлены по единой схеме. Так, Л. к. РСФСР, принятый 8 авг. 1978 и введённый в действие с 1 янв. 1979 («Ведомости Верховного Совета РСФСР», 1978, № 32, ст. 846), состоит из Преамбулы и 7 разделов (130 статей). В Преамбуле указан конституц. принцип гос. собственности на леса в СССР, отмечается значение лесов в повышении благосостояния народа, развитии экономики, улучшении окружающей среды. В разделе I (Общие положения) сформулированы задачи лесного законодательства РСФСР, подтверждена гос. собственность на леса, определён единый гос. *лесной фонд* и его состав, разграничены компетенции Союза ССР, союзных и авт. республик в области регулирования лесных отношений, определена система гос. органов по управлению лесным фондом и их компетенция, урегулированы права и обязанности обществ. организаций и граждан в осуществлении мероприятий по рациональному использованию, воспроизводству и охране лесов, урегулированы вопросы организации ведения лесного х-ва. Раздел II посвящён лесопользованию. В нём урегулированы порядок предоставления права на осуществление *лесных пользований*; порядок заготовки древесины, порядок пользования лесом в н.-и. и культурно-оздоровит. целях и т. д. Подробно зафиксированы права и обязанности *лесопользователей*, основания прекращения права лесопользования, а также особенности лесопользования в городских, закреплённых и колхозных лесах. Раздел III определяет нормы воспроизводства и повышения продуктивности лесов, проведения лесовосстановит. работ; раздел IV посвящён охране и защите лесов; раздел V содержит нормы, касающиеся гос. учёта лесов, порядка ведения гос. лесного кадастра и лесоустройства; раздел VI определяет сущность и виды нарушений лесного законодательства и устанавливает ответственность за них. Раздел VII закрепляет приоритет норм междунар. договоров в решении вопросов лесных отношений: в случае, когда междунар. договором или отношением, в к-ром участвует СССР, установлены иные правила, чем те, к-рые содержатся в сов. лесном законодательстве, применяются правила соответствующего междунар. договора или междунар. соглашения. См. также *Лесное законодательство*.

**ЛЕСНО́Й КОТ**, европейский лесной кот (Felis silvestris), хищное млекопитающее сем. кошачьих. Похож на домашнюю кошку тёмно-серой окраски, но крупнее, с более пышным мехом. Обильно опушённый хвост кажется очень толстым; конец его не приострённый, как у домашней кошки, а тупой. Иногда Л. к. вместе со степным котом (F. libyca) объединяют в один вид — дикий кот. Ареал Л. к. охватывает Зап. и Центр. Европу, М. Азию, Кавказ; в СССР Л. к. распространён в лесах Кавказа (кавказский подвид, обычен, местами многочислен), Карпат, на Волыно-Подольской возв., в Молдавии (среднеевроп. подвид, редок). Обитатель широколиств. и хвойно-широколиств. горных лесов (до 1400 м), пойменных лесов, иногда кустарниковых зарослей. Активен преим. в сумерки и ночью. Питается мышевидными грызунами и птицами, нападает на белок, зайцев, изредка даже на молодняк копытных. Убежища — дупла старых деревьев, норы др. хищников, расселины скал. Котят 3—6. Малоценный пушной зверь. На Кавказе добыча Л. к. регулируется правилами охоты, в Карпатах и в Молдавии охота полностью запрещена; среднеевроп. подвид внесён в Красную книгу СССР. В лесах СССР встречается также *амурский лесной кот*.

**ЛЕСНО́Й МАССИ́В**, значительная пелостная территория леса, имеющая естеств. границы (реки, озёра, холмы, отдельные участки горной местности) или граничащая на большом протяжении с др. угодьями (поля, луга), населёнными пунктами. Л. м. может иметь условные границы, устанавливаемые в зависимости от назначения лесов, их близости к транспортным путям, пунктам вывозки и потребления. Площадь его колеблется от неск. сотен до неск. тыс. га. В Л. м. выделяют лесную *опушку* и внутреннюю часть. Внутри Л. м. могут быть участки не покрытой лесом площади (сплошные *лесосеки*, окаймлённые *стенами леса*, *прогалины*, *поляны*, *пустыри*, каналы осушит. сети, усадьбы лесничеств и кордонов, а также с.-х. угодья, к-рые в отдельных случаях в виде «языков» вдаются в массив). Л. м. разделяют *просеками* на *кварталы лесные*.

Древостои в Л. м. могут быть разного происхождения, состава, строения, возраста, полноты и продуктивности. В большинстве случаев, когда Л. м. расположен в лесной зоне и по своему назначению относится к лесам I—III групп, режим ведения лесного х-ва в нём не отличается от принятого в данной зоне или экономич. районе. Л. м., расположенный в степной или лесостепной зоне, обычно занимает небольшую площадь, но по своей значимости приближается к *заказнику*. В этом случае режим ведения лесного х-ва в нём направлен в осн. на повышение устойчивости и долговечности насаждений. Примером могут служить Л. м. *Бузулукского бора*, *Шипова леса* и др.

**ЛЕСНО́Й САЖЕНЕ́Ц**, молодое древесное или кустарниковое растение, выращенное в питомнике пересадкой лесного сеянца, посадкой черенка (черенковый саженец) или др. способами и используемое как посадочный материал. Л. с., предназначенные для закладки *лесных культур* и защитных лесных насаждений, выращивают в школьном отделении питомника до

достижения имн биол. возраста 2—8 лет (чаще 3—5). Приживаемость их зависит в осн. от соотношения массы тонких корней с массой надземной части растений. Применяют Л. с. с миним. длиной корневой системы 20—25 см. Корни Л. с., подготовленного к посадке, размещают внутри кома почвы, брикета или ёмкости, заполненных спец. субстратом (закрытая корневая система, см. *Брика*), или находятся в освобождённом от почвы состоянии (открытая корневая система). Допустимые размеры надземной части Л. с. зависят от видов древесных пород и кустарников, а также от лесорастит. зон. У Л. с. хвойных пород миним. толщина стволика у основания 4—10 мм, миним. высота 15—45 см. Наиболее часто Л. с. закладывают культуры пород, медленно растущих в раннем возрасте (ель, пихта и др.). По сравнению с *лесными сеянцами* Л. с. после пересадки на *лесокультурную площадь* успешнее противостоят сорнякам, меньше повреждаются рабочими органами механизмов при уходе за посадками. При использовании Л. с. в культурах обычно на 40—50% уменьшается число посадочных мест на единице площади и сокращается кол-во уходов, но возрастают затраты труда и средств на доставку *посадочного материала* к месту посадки.

● Миронов В. В., Экология хвойных пород при искусственном лесовозобновлении, М., 1977.

**ЛЕСНО́Й СЕ́ЯНЕЦ**, молодое древесное или кустарниковое растение, выращенное из семени в открытом или закрытом грунте посевного отделения питомника (без пересадки) и используемое как посадочный материал. Для закладки *лесных культур* и защитных лесных насаждений обычно применяют 1—3-летние сеянцы хвойных и 1—2-летние листв. пород. Приживаемость высаженного Л. с. зависит в осн. от соотношения его надземной части и корневой системы. Качество Л. с. должно соответствовать требованиям действующих стандартов. Миним. размеры Л. с.: высота стволика 10 см, толщина у основания (в зависимости от породы) 1,5—10 мм, длина корневой системы 10—20 см. Макс. размеры Л. с. определяют исходя из возможности обеспечения оптим. условий посадки на лесокультурной площади. У Л. с. пород, удовлетворительно переносящих обрезку, допускается удаление верх. части кроны, мешающей посадке. При необходимости использования посадочного материала более крупных размеров (см. *Лесной саженец*) Л. с. предварительно пересаживают в школьное отделение питомника.

**ЛЕСНО́Й ФОНД**, единый государственный лесной фонд СССР, совокупность всех лесов в СССР.

Единый гос. Л. ф. состоит из *лесов государственного значения* (т. е. лесов, находящихся в ведении гос. органов лесного х-ва, *городских лесов*, *закреплённых лесов* и *лесов заповедников*) и *лесов колхозных*. В соответствии с Основами земельного законодательства Союза ССР и союзных республик землями гос. Л. ф. признаются земли, покрытые лесом, а также не покрытые лесом, но предназначенные для нужд лесного х-ва (Основы лесного законодательства, ст. 4). В состав гос. Л. ф. не входят: деревья и группы деревьев, а также иная древесно-кустарниковая растительность на землях с.-х. назначения; защитные насаждения на полосах отвода железных, автомобильных дорог и каналов; деревья и группы деревьев, а также озеленит. насаждения в городах и др. населённых пунктах на землях, не занятых городскими лесами; деревья и группы деревьев на приусадебных, дачных и садовых участках (Основы лесного законодательства, ст. 5).

Л. ф. — объект права исключительной гос. собственности, общее достояние всего сов. народа. Принадлежность на праве собственности всех лесов только гос-ву, исключение их из гражданского оборота, предоставление только в пользование, осуществление *лесных пользований* лишь на основании спец. разрешений (за исключением права граждан на свободное пребывание в лесах) определяют правовой режим Л. ф.

Для выявления лесосырьевых ресурсов периодически проводят единовременный учёт Л. ф. СССР. В 1945 — 1953 такой учёт проводился ежегодно, затем в 1956, 1961, 1966, 1973, 1978. По состоянию на 1.1.1978 общая площадь земель Л. ф. СССР составляла 1257,3 млн. га (56,1% терр. страны). В общей площади земель Л. ф. выделяют лесную и нелесную площади. К лесным относятся покрытые лесом, а также не покрытые лесом площади (редины, гари и погибшие насаждения, вырубки, прогалины, пустыри), предназначенные для лесовыращивания; к нелесным — находящиеся в лесах участки угодий (пашни, сенокосы, пастбища, воды), площади особого назначения (дороги, просеки, канавы, усадьбы и др. земли, обслуживающие нужды лесного х-ва), а также неиспользуемые площади (болота, пески, овраги, крутые склоны, каменистые россыпи), к-рые без кардинальных мелиорат. работ не могут быть переведены в лесную площадь.

Распределение гослесфонда СССР по категориям земель с разделением на леса гос. значения и колхозные см. в табл. 1.

Лесная площадь СССР 929,6 млн. га, в т. ч. покрытая лесом 791,6 млн. га. Лесная площадь земель Л. ф. СССР, находящихся в ведении гос. органов лесного х-ва (без переданных в долгосрочное пользование), 794,9 млн. га (75%), в т. ч. покрытая лесом 684,3 млн. га (65%), нелесная 263 млн. га (25%). Общий запас древесины в лесах СССР 84,1 млрд. м$^3$, из них 45,6 млрд. м$^3$ в хвойных лесах. Запас древесины в лесах гос. органов лесного х-ва (без переданных в долгосрочное пользование) 75,5 млрд. м$^3$, в колхозных лесах 1,7 млрд. м$^3$. Удельный вес лесной площади в общей площади Л. ф. по СССР и РСФСР составляет 75%; по союзным республикам: БССР, Груз. ССР и Молд. ССР 93%, УССР 91%, Азерб. ССР 89%, Туркм. ССР 67%, Кирг. ССР 54%, Тадж. ССР 37%. Доля покрытой лесом площади в общей площади Л. ф. по СССР и РСФСР 65%; по союзным республикам: БССР и Груз. ССР 89%, УССР 86%, Литов. ССР 84%, Кирг. ССР 37%, Туркм. ССР 35%, Тадж. ССР 22% (табл. 2).

В Л. ф. СССР значит. площади заняты неиспользуемыми землями (табл. 5). Так, на долю болот приходится ок. 13% площади Л. ф., оврагов, крутых склонов, каменистых россыпей — более 8%, песков — 0,4%. Особенно много таких площадей в Тадж. ССР (50%), Эст. ССР (ок. 20%), Туркм. ССР (18%), РСФСР (более 13%).

В соответствии с нар.-хоз. значением лесов, их местоположением и выполняемыми функциями леса гос. значения относятся к I, II или III группе, а колхозные — к I или II (см. *Группа леса*).

Леса I группы, находящиеся в ведении гос. органов лесного х-ва (без лесов, переданных в долгосрочное пользование), занимают 187,1 млн. га (18%), на них площадь, покрытая лесом, 109,0 млн. га с общим запасом древесины 12,5 млрд. м$^3$, запас древесины спелых и перестойных насаждений 5,4 млрд. м$^3$; леса II группы — 73,6 млн. га (7%), площадь, покрытая лесом, 58,5 млн. га с общим запасом древесины 6,8 млрд. м$^3$, запас древесины спелых и перестойных древостоев 2,4 млрд. м$^3$; леса III группы — 797,2 млн. га (75%), площадь, покрытая лесом, 516,8 млн. га с об-

щим запасом древесины 56,3 млрд. м³, запас древесины спелых и перестойных древостоев 42,6 млрд. м³.

Общий запас древесины в лесах, находящихся в ведении гос. органов лесного х-ва (без лесов, переданных в долгосрочное пользование), составляет 75,6 млрд. м³, из них основных лесообразующих пород 74,8 млрд. м³ (76% запаса находится в Азиатской части СССР).

Вовлечённая в эксплуатацию покрытая лесом площадь по основным лесообразующим породам равна 346,6 млн. га (54% всей площади лесов), в т. ч. 258,5 млн. га занимают леса III группы. На остальной площади размещены резервные леса (в малодоступных районах Сибири и Д. Востока), притундровые леса и леса спец. назначения. Запас древесины в лесах, вовлечённых в эксплуатацию, 43,5 млрд. м³, из них хвойных пород 33,1 млрд. м³ (76%); запас спелой древесины 27,7 млрд. м³, в т. ч. хвойных пород 22,1 млрд. м³ (80%).

В Европ. части РСФСР и на Урале преобладают молодые и средневозрастные насаждения (ок. 54%), в Азиатской части СССР — спелые и перестойные (69%).

Производительность лесов характеризуется классами бонитета. В целом по стране насаждения I—II классов бонитета занимают 12,5% покрытой лесом площади, насаждения III—V классов — 70,2% и насаждения Va и ниже — 17,3%. Наиболее продуктивные леса II класса бонитета и выше расположены в УССР, БССР, Литов. ССР, Латв. ССР. Распределение хвой-

**Табл. 3. — Распределение покрытой лесом площади, находящейся в ведении государственных органов лесного хозяйства, по группам возраста, %**

| Породы | Молодняки | Средневозрастные | Приспевающие | Спелые и перестойные |
|---|---|---|---|---|
| Хвойные | 15,2 | 16,2 | 8,6 | 60,0 |
| Твердолиственные | 19,3 | 33,6 | 13,2 | 33,9 |
| Мягколиственные | 23,7 | 29,1 | 11,4 | 35,8 |

**Табл. 1. — Распределение гослесфонда СССР по категориям земель и лесофондодержателям, тыс. га**

| Наименование лесофондодержателя | Общая площадь | Лесная площадь | | | Нелесная площадь |
|---|---|---|---|---|---|
| | | покрытая лесом | не покрытая лесом | всего | |
| Леса государственного значения: | | | | | |
| В ведении органов лесного хозяйства | 1185946 | 729359 | 134294 | 863654 | 322292 |
| из них переданные в долгосрочное пользование | 128048 | 45021 | 23747 | 68768 | 59280 |
| Закреплённые за другими министерствами и ведомствами | 50954 | 42900 | 2639 | 45539 | 5415 |
| из них совхозные леса | 31960 | 30584 | 1376 | 31960 | — |
| Колхозные леса | 20398 | 19387 | 1012 | 20398 | — |
| Всего: | 1257298 | 791646 | 137945 | 929591 | 327707 |

**Табл. 4. — Соотношение хвойных насаждений по классам бонитета, %**

| Регионы | Классы бонитета | | |
|---|---|---|---|
| | II и выше | III—V | Va и ниже |
| Европейская часть РСФСР и Урал | 16,3 | 67,2 | 16,5 |
| Западная Сибирь | 3,7 | 76,0 | 20,3 |
| Восточная Сибирь | 3,8 | 78,5 | 17,7 |
| Дальний Восток | 7,2 | 68,0 | 24,8 |

**Табл. 2. — Распределение лесной площади лесного фонда СССР, находящегося в ведении государственных органов лесного хозяйства, по категориям земель (леса I, II, III групп — всего), тыс. га**

| | Общая площадь лесного фонда | Всего лесной площади | Лесная площадь | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | покрытая лесом | | | несомкнувшиеся лесные культуры | не покрытая лесом | | | | |
| | | | всего | в т. ч. | | | редины | гари и погибшие насаждения | необлесившиеся вырубки | прогалины, пустыри | всего не покрытой лесом площади |
| | | | | лесные культуры | реконструированные насаждения | | | | | | |
| СССР — всего | 1057898,3 | 794885,6 | 684337,6 | 13546,5 | 177,7 | 4627,5 | 56402,9 | 30466,3 | 10428,9 | 8622,4 | 105920,5 |
| Европейская часть СССР | 189160 | 158311,1 | 148636,9 | 11716,5 | 150,3 | 3265,3 | 416,4 | 783,5 | 4409,2 | 799,8 | 6408,9 |
| РСФСР | 1018250 | 762753,8 | 657647,4 | 8054,1 | 114,4 | 3623,9 | 54281 | 30299,3 | 10072,2 | 6830 | 101482,5 |
| Европейская часть РСФСР | 166547,8 | 138111,7 | 129572 | 7045,8 | 87,1 | 2655,9 | 307,8 | 771,4 | 4224,8 | 579,8 | 5883,8 |
| УССР | 6950,5 | 6307,5 | 5961,5 | 2673,4 | 18,9 | 214,7 | 3,9 | 3,8 | 54,9 | 68,7 | 131,3 |
| БССР | 6423,9 | 5981,8 | 5727,5 | 1134,5 | 16,8 | 156,6 | 1,6 | 3,3 | 74,1 | 18,7 | 97,7 |
| Узбекская ССР | 2642,1 | 1771,8 | 1114,4 | 207,1 | — | 102,9 | 247,8 | 9,3 | 12,1 | 285,3 | 554,5 |
| Казахская ССР | 10124,4 | 7588 | 5056,1 | 513,9 | 0,1 | 224,8 | 1163,4 | 142,2 | 157,5 | 844 | 2307,1 |
| Грузинская ССР | 2421,7 | 2253,6 | 2146,5 | 40,2 | 0,3 | 27,1 | 53,7 | 0,4 | 1,8 | 24,1 | 80 |
| Азербайджанская ССР | 976,8 | 871,5 | 792,8 | 26,8 | 0,2 | 18,2 | 26,6 | 0,9 | 2,3 | 30,7 | 60,5 |
| Литовская ССР | 1465,3 | 1280,1 | 1225,2 | 209,9 | 2,5 | 38,6 | — | 0,6 | 10,4 | 5,3 | 16,3 |
| Молдавская ССР | 324,5 | 300,5 | 243,1 | 85,7 | — | 25,6 | 0,4 | 0,3 | 3,7 | 27,4 | 31,8 |
| Латвийская ССР | 2105,3 | 1746 | 1656,1 | 270,2 | 22,5 | 57,9 | 0,1 | 1,3 | 21,3 | 9,3 | 32 |
| Киргизская ССР | 1105,6 | 592,9 | 405,7 | 31,1 | — | 23 | 80,9 | 1,8 | 2,6 | 78,9 | 164,2 |
| Таджикская ССР | 515,9 | 191 | 111,2 | 13,1 | — | 12,6 | 31,7 | 0,8 | — | 34,7 | 67,2 |
| Армянская ССР | 404,6 | 345 | 269 | 19,4 | 0,2 | 29,6 | 19,9 | 1,3 | — | 25,2 | 46,4 |
| Туркменская ССР | 2648,1 | 1788,7 | 937,9 | 56,5 | — | 30,9 | 489,5 | 0,8 | 0,1 | 329,5 | 819,9 |
| Эстонская ССР | 1539,6 | 1113,4 | 1043,2 | 210,6 | 1,8 | 41,1 | 2,4 | 0,2 | 15,9 | 10,6 | 29,1 |

Табл. 5. — Распределение нелесной площади лесного фонда СССР, находящегося в ведении государственных органов лесного хозяйства, по категориям земель (леса I, II, III групп — всего), тыс. га

| | Всего нелесной площади | Угодья | | | | Площади особого назначения | | Неиспользуемые площади | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | пашни | сенокос | пастбища (выгоны) | воды | дороги, просеки, каналы | усадьбы и прочие земли | болота | пески | овраги, крутые склоны, каменистые россыпи |
| СССР — всего | 263012,7 | 447,7 | 4004 | 6662,8 | 17858,9 | 2683,7 | 1301,3 | 135909,7 | 4465,4 | 89679,2 |
| Европейская часть СССР | 30848,9 | 232,9 | 1384 | 472,4 | 3206,4 | 1125,5 | 814,7 | 21908,4 | 293 | 1411,6 |
| РСФСР | 255496,2 | 277,5 | 3505,5 | 4390,6 | 17654,9 | 2339,4 | 1069,7 | 134731,5 | 3743,6 | 87783,5 |
| Европейская часть РСФСР | 28436,1 | 124,3 | 1151,4 | 264,5 | 3120 | 829,5 | 633,9 | 20919,8 | 221,4 | 1171,3 |
| УССР | 643 | 36,4 | 82,3 | 31 | 40,8 | 84,9 | 59,3 | 187,7 | 22,1 | 98,5 |
| БССР | 442,1 | 12,1 | 56,2 | 7,5 | 7,1 | 80,9 | 34,4 | 240,2 | 3,3 | 0,4 |
| Узбекская ССР | 870,3 | 7,6 | 0,8 | 433 | 33,4 | 7,8 | 9,9 | 46 | 34,3 | 297,5 |
| Казахская ССР | 2536,4 | 47,1 | 255,1 | 956,5 | 66,2 | 36,3 | 28,8 | 67,6 | 312,3 | 766,5 |
| Грузинская ССР | 168,1 | 4,1 | 10,1 | 61,7 | 4,6 | 2,6 | 7,5 | 5,3 | 15,3 | 56,9 |
| Азербайджанская ССР | 105,3 | 11,5 | 7,6 | 30,6 | 2,9 | 1,1 | 7,2 | 0,9 | 9,9 | 33,6 |
| Литовская ССР | 185,2 | 18,7 | 21,8 | 25,2 | 4,6 | 30,6 | 28 | 55,7 | 0,1 | 0,5 |
| Молдавская ССР | 24 | 1,2 | 0,6 | — | 0,3 | 2 | 4,4 | 0,7 | 0,4 | 14,4 |
| Латвийская ССР | 359,3 | 14,8 | 25,9 | 16,9 | 10,5 | 59,2 | 14,6 | 198,2 | 12,8 | 6,4 |
| Киргизская ССР | 512,7 | 3,9 | 8,7 | 242,6 | 6,2 | 1,1 | 5,2 | 0,7 | 44,3 | 200 |
| Таджикская ССР | 324,9 | 0,7 | 0,6 | 54,3 | 8,9 | 0,3 | 2,4 | 5,5 | 0,5 | 251,7 |
| Армянская ССР | 59,6 | 2 | 4,4 | 23,3 | 0,6 | 0,8 | 5 | 0,1 | 4,4 | 19 |
| Туркменская ССР | 859,4 | 2,3 | 0,7 | 377,9 | 2,9 | 2,8 | 4,5 | 69,8 | 258,8 | 139,7 |
| Эстонская ССР | 426,2 | 7,8 | 23,7 | 11,7 | 15 | 33,9 | 20,4 | 299,8 | 3,3 | 10,6 |

ных насаждений по регионам СССР см. в табл. 4.

Общий фактич. прирост древесины в лесах, находящихся в ведении гос. органов лесного х-ва, составляет 905,2 млн. м$^3$, в т. ч. основных лесообразующих пород 890,7 млн. м$^3$, из них в хвойных лесах 602,4 млн. м$^3$, мягколиственных — 252,5 млн. м$^3$ и твердолиственных — 35,8 млн. м$^3$.

Древесина продолжает оставаться важнейшим и наиболее массовым видом лесных ресурсов (см. *Главное пользование лесом*). Основой регулирования использования запасов древесины является *расчётная лесосека* — научно обоснованная норма постоянного неистощительного пользования древесиной. О лесах СССР см. также *Союз Советских Социалистических Республик*.

● Материалы XXVI съезда КПСС, М., 1981; Воробьёв Г. И., Лесное хозяйство СССР, М., 1976; Мировые проблемы лесного хозяйства, под ред. Г. И. Воробьёва, М., 1976; Лесное хозяйство СССР, М., 1977; Экономическая география лесных ресурсов, М., 1979.

**ЛЕСНО́Й ХОРЁК**, чёрный хорёк (Putorius putorius, или Mustela putorius), хищное млекопитающее сем. куньих. Дл. тела до 46 см, масса до 1,3 кг, самки меньше. Хвост короткий, чёрный. Общий тёмный тон меха создаёт чёрная ость, покрывающая белую или желтоватую подпушь. Распространён в Европе, в СССР — на С. до Белого м. и Карелии, на В. до Урала; юж. граница проходит через Орск, Оренбург, Куйбышев, Волгоград к низовьям р. Дон и далее по юж. районам Украины. Обитает возле лесных опушек, в поймах рек, по берегам озёр и болот, в заросших кустарниками оврагах и вблизи селений человека. В питании преобладают мелкие грызуны — полёвки и мыши, а также птицы, лягушки, змеи, рыба и др. Активен в сумерки. Детёнышей в среднем 5. Л. х. — ценный пушной зверь. Добывают с собакой и самоловами, чаще капканами. Альбинос Л. х. — фуро, был одомашнен более двух тысяч лет назад. В Европе его используют для охоты на кроликов и истребления крыс. Фуро и Л. х. легко спариваются между собой, давая высокоплодовитое и крупное потомство. Л. х. — объект пушного промысла.

● Терновский Д. В., Биология куницеобразных (Mustelidae), Новосиб., 1977; Терновская Ю. Г., Терновский Д. В., Разведение хорьков — новая отрасль отечественного звероводства, в кн.: Биология и патология пушных зверей, Петрозаводск, 1981.

**ЛЕСНЫ́Е ЗО́НЫ**, см. *Природные пояса и зоны*.

**ЛЕСНЫ́Е КУЛЬТУ́РЫ**, 1) насаждения, созданные посевом или посадкой древесных и кустарниковых

Лесной хорёк.





Культуры ели европейской 8-летнего возраста.

пород. Выращивание Л. к. — одна из основных задач лесного х-ва. При лесовосстановлении Л. к. закладывают на участках *лесокультурного фонда*, при лесоразведении — преим. на нелесных и неудобных землях. Цикл произ-ва Л. к. включает создание семенной базы (лесосеменные участки или плантации), как правило, на селекционно-генетич. основе, сбор, переработку семян, выращивание посадочного материала, подготовку *лесокультурных площадей*, обработку почвы, посев или посадку леса, агротехнич. и лесоводств. уходы.

Л. к. бывают сплошные — на участках, где отсутствует естеств. возобновление леса или его не было, частичные — где имеется неудовлетворит. возобновление главных или мягколиств. пород, предварительные — под пологом насаждений, намеченных в ближайшие 1—2 года в рубку. При правильном создании Л. к. сокращается период возобновления вырубок.

На участки, намеченные под искусств. *возобновление леса*, составляют проект Л. к. В нём в зависимости от категории лесокультурной площади, лесорастит. условий и целевого назначения проектируемых насаждений устанавливают ассортимент пород (главных и сопутствующих), *тип лесных культур*, способ их произ-ва, вид и возраст посадочного материала, кол-во и сроки уходов за Л. к., меры по предупреждению распространения лесных пожаров (для хвойных Л. к.). На основе типовых районированных технологич. карт определяют потребность в трудовых и денежных затратах, материально-технич. средствах, машинах и механизмах. На лесокультурных площадях при необходимости проводят их расчистку от порубочных остатков и неликвидной древесины, а также раскорчёвку. Сплошную расчистку и раскорчёвку производят на вырубках и гарях, где намечено создание Л. к. высокой продуктивности на основе комплексной механизации; частичную (полосную) — на вырубках с числом пней более 600 шт. на 1 га и при реконструкции насаждений. В зависимости от типов условий местопроизрастания, категории лесокультурной площади, её предварит. подготовки и намечаемого типа культур, осуществляют частичную (полосами, бороздами, площадками, ямками, террасами) или сплошную обработку почвы. На лёгких почвах при отсутствии задернения, опасности заглушения главной породы травами и чрезмерного иссушения почвы, а также на участках из-под временного с.-х. пользования допускается закладка Л. к. без обработки почвы. В наиболее тяжёлых лесорастит. условиях при недостатке питат. веществ в почве, а также при создании высокопродуктивных Л. к. древесных пород, требовательных к плодородию почвы, целесообразно применять минер. удобрения, вносимые после расчистки и раскорчёвки лесокультурной площади (основное удобрение) с запахиванием почвообрабатывающими орудиями, а затем после посадки культур — в поливной дозе (подкормочное удобрение).

Исходя из лесорастит. и экономич. условий устанавливают *главную породу*. Ведущими критериями при этом являются производительность почв и биоэкологич. свойства пород. Осн. главные породы для зоны хвойных и смешанных лесов — сосна, ель, лиственница, кедр; в зоне листв. лесов и лесостепной зоне — сосна, ель, дуб, тополь; в степной зоне — сосна, дуб, вяз, тополь, белая акация; в полупустыне — белая акация, дуб, шелковица белая, абрикос, вяз. В южных р-нах широко практикуют Л. к. таких пород, как пробковый дуб, орех грецкий, миндаль, фисташка, абрикос, облепиха и др. При создании Л. к. нередко используют *экзоты*. На вырубках лесной зоны и лесостепи при культивировании одной главной породы обычно формируются смешанные насаждения за счёт примеси естеств. возобновления сопутствующих пород. При сплошной подготовке почвы с учётом лесорастит. условий и проектируемых главных пород рекомендуется вводить сопутствующие породы, а иногда кустарники с целью повышения биол. устойчивости и средообразующей роли насаждений, а также для лучшего очищения от сучьев стволов главной породы (см. *Смешение пород*). На бедных почвах проектируют чистые Л. к.

Оптим. *густота лесных культур* определяется типами Л. к. и региональными указаниями по лесовосстановлению, где также приводят оптим. размещение посадочных (посевных) мест. Если применяют крупномерный посадочный материал, число посадочных мест сокращают в 1,5—2 раза.

В СССР Л. к. создают преим. посадкой (ок. 80%). Используют 1—3-летние сеянцы и 4—5-летние саженцы, стеблевые и корневые черенки. Посадку осуществляют лесопосадочными машинами, реже — вручную под меч Колесова, лопату, мотыгу, а для укрупнённого посадочного материала с глыбками (комом земли) используют выкопочно-посадочный

механизм «Тюльпан». Посев Л. к. применяют преим. на свежих вырубках, где не образуется задернение почвы или буйной поросли малоценных пород, при создании Л. к. листв. пород с крупными семенами (дуб, орех, каштан и т. д.), при предварит. культурах, а также на каменистых и щебенистых почвах с достаточным увлажнением. Семена высевают вразброс и рядовым способом. В первые годы жизни Л. к. часть высаженных растений из-за неблагоприятных погодных условий, разл. повреждений и др. причин может погибнуть. В этих случаях производят *дополнение лесных культур*. Лучшее время произ-ва Л. к. — весна, допускаются осенние посадки, а в юж. р-нах СССР — в зимние оттепели. Начиная с первого года после посадки осуществляют агротехнич., а затем лесоводственный (см. *Рубки ухода*) *уход за лесными культурами*.

В первый год после закладки производят приёмку каждого участка Л. к. Проверяют правильность отвода и оформления участка, выбора главной и сопутствующих пород, соблюдения принятой технологии, густоту, размещение и состояние Л. к., качество работ. Кроме того, в первый и второй годы (осенью) после создания Л. к. производят *инвентаризацию лесных культур* для оценки их приживаемости, а в Л. к. более старшего возраста по спец. указаниям осуществляют единовременный учёт для установления их сохранности.

Л. к. в возрасте 3—12 лет переводят в покрытые лесом земли при след. лесоводственных показателях, дифференцированных по регионам страны: достаточное кол-во и равномерность размещения главной породы, наступление стадии смыкания крон, принятые для определённого р-на высота Л. к. и прирост по высоте за последний год, возможность прекращения ухода за почвой.

К 1917 в России насчитывалось 899 тыс. га Л. к. После Окт. революции объём лесокультурных работ резко возрос. За 1918—32 создано 946 тыс. га Л. к., в период 1933—41 ежегодные объёмы посева и посадки леса составили 241 тыс. га, с 1961 — более 1 млн. га в год, в т. ч. Л. к. сосны 48—51%, ели 25—30%, кедра 2,5—3,2%, дуба 3—3,5%. В СССР имеется 18,7 млн. га Л. к. (1978). Удельный вес Л. к. в лесном фонде УССР достиг 50%, в Молд. ССР более 35%, в БССР и Эст. ССР ок. 25%. На терр. РСФСР в Прибалтийском экономич. р-не 45%, в Центральночерноземном р-не 35%, Поволжском и Центральном р-нах ок. 14%, в Волго-Вятском р-не и на Сев. Кавказе св. 10%.

По данным ФАО ООН, площадь искусственных насаждений на земном шаре составляет ок. 81 млн. га (1966), в т. ч. 60% занято хвойными породами (сосна, ель сихотэалинская, дугласова пихта, лиственница, араукария и др.). Резко преобладает сосна. Наибольшие площади Л. к. — в КНР, СССР, США, Японии. Макс. удельный вес хвойных пород приходится на сев. р-ны Европы и Сев. Америки (90%), а также на Австралию. В более тёплых тропич. и субтропич. зонах (кроме Африки) преобладают Л. к. широколиств. пород. В Л. к. используют эвкалипт, тополь, акацию, тик, платан.

Для сокращения сроков выращивания древесины в мировой практике широко применяют плантации (их более 18 млн. га), минер. удобрения, крупномерный и селекционный посадочный материал (в сев. р-нах его выращивают под плёнкой — саженцы с закрытой корневой системой). За рубежом Л. к. создают на тех же категориях лесокультурных площадей, что и в СССР: на осушенных болотах, неудобных землях и при реконструкции насаждений. Применяют сплошную (углублённую) и частичную подготовку почвы.

2) Науч. дисциплина, изучающая и разрабатывающая теорию и практику искусств. возобновления леса. В неё входят разделы: лесосеменное дело, лесные питомники, лесные культуры (искусств. лесовосстановление и лесоразведение), культуры ценных лесообразующих (декоративных, технических, пищевых) древесных и кустарниковых пород, лесные мелиорации (защитное лесоразведение). Базируется на данных мн. науч. дисциплин: ботаники, генетики и селекции, физиологии растений, экологии, агрохимии, почвоведения, земледелия, лесоводства, механизации лесохоз. работ и др.

Создание леса искусств. путём в России началось с 16 в., когда около Ярославля были заложены Л. к. кедра сибирского (кедровой сосны сибирской). В кон. 17 — нач. 18 вв. по инициативе Петра I вблизи Таганрога и Сестрорецка были созданы дубовые рощи и *Линдуловская роща*. В более значит. объёмах лесоразведение развивается в кон. 18 — нач. 19 вв. Началом опытных работ в области лесоразведения принято считать 1843, когда было заложено Великоанадольское опытное лесничество (см. *Великоанадольский лесной массив*). Этим была доказана возможность лесоразведения в условиях открытой степи. Важную роль в развитии лесокультурного дела в СССР сыграл опыт лесной дачи ТСХА. Науч. исследования в ней начал с 1862 А. Р. Варгас де Бедемар, продолжили В. Т. Собичевский, М. К. Турский, Н. С. Нестеров, Г. Р. Эйтинген, В. П. Тимофеев, к-рые на основе экспериментальных данных выявили оптим. густоту чистых и смешанных культур сосны, ели и лиственницы, создали агротехнику их выращивания в условиях средней полосы России. Аналогичные исследования проводились А. П. Тольским в Боровом лесничестве *Бузулукского бора*. В сер. 19 в. рус. учёный и практик В. Е. Граффа разработал агротехнику выращивания Л. к. в условиях степи. Во 2-й пол. 19 в. впервые было установлено положит. влияние на повышение урожайности с.-х. культур лесных полос, заложенных в с. Моховом (Орловской обл.) И. Н. и И. И. Шатиловыми. А. А. Колесов предложил конструкцию сажального меча и разработал технику культуры сосны; лесовод Д. М. Кравчинский применил посев ели; Г. А. Корнаковский — посев дуба под пологом леса; лесоводы А. П. Молчанов и Б. И. Гузовский ввели коридорный способ культуры дуба, В. Д. Огиевский — способ густой культуры местами. В разработку способов смешения древесных и кустарниковых пород большой вклад внесли Г. Н. Высоцкий, Н. Я. Дахнов, Ю. Леман. К нач. 20 в. были разработаны осн. приёмы создания Л. к.

Сов. учёные развили и усовершенствовали положения лесокультурного дела в области сочетания древесных и кустарниковых пород в Л. к., способов и агротехники их произ-ва, принципы реконструкций насаждений и разработали лесокультурную технику и др.

● Лесные культуры и мелиорация, 2 изд., М., 1974; Мировые проблемы лесного хозяйства, под ред. Г. И. Воробьева, М., 1976; Редько Г. И., Родин А. Р., Трещевский И. В., Лесные культуры, М., 1980.

**ЛЕСНЫЕ МЫШИ** (Apodemus), род млекопитающих сем. мышиных отр. грызунов. Дл. тела 8—15 см, хвост примерно равен длине тела. 8—9 видов, в широколиств. и хвойно-широколиств. лесах Евразии. В СССР — 6 видов, от Закарпатья до Приморья; все, за исключением полевой мыши, обитают в лесах; желтогорлая мышь (A. flavicollis) — в Европ. части СССР, лесная мышь (A. sylvaticus) — также и в Сибири к В. от Алтая, восточноазиат-

ская мышь (A. peninsulae) — в лесах Приморского края и юга Вост. Сибири к З. до Алтая, горная мышь (A. mystacinus) — в лесах Зап. Кавказа. Гнёзда устраивают в неглубоких норах, в дуплах деревьев, в пустотах под корнями, в расщелинах камней. Детёнышей до 9, обычно 5—7. Питаются преим. плодами и семенами растений (жёлуди, лесные орехи, плоды липы, бука и др.), в летнее время охотно поедают насекомых, в т. ч. вредных. В широколиств. лесах Л. м. — наиболее массовые мелкие млекопитающие, поэтому в не очень урожайные годы они почти целиком уничтожают урожай семян, препятствуя естеств. возобновлению леса. Часто полностью съедают посаженные жёлуди и орехи, повреждают саженцы и всходы листв. пород. Иногда на зиму устраивают запасы кормов; у желтогорлой мыши запасы желудей могут достигать 4 кг. Л. м. — объект питания куньих, лисицы, дневных пернатых хищников и сов. Являются носителями возбудителей туляремии, лептоспироза и вирусных энцефалитов.

**ЛЕСНЫЕ ПЛО́ЩАДИ**, покрытые лесом, а также не покрытые лесом территории (необлесившиеся лесосеки, гари, редины, прогалины, пустыри и т. п.), выделяемые в составе земель единого гос. *лесного фонда*. Основное назначение Л. п. — выращивание леса. Поэтому те из них, к-рые не покрыты лесом, должны быть использованы для возобновления лесов. Так, на вырубках, гарях (горельниках) и иных бывших под лесом площадях осуществляется естеств. или искусств. восстановление лесов (Основы лесного законодательства, ст. 44). В особый вид земель выделяются нелесные площади, т. е. часть земель единого гос. лесного фонда, не покрытых лесом, к-рые не предназначены непосредственно для выращивания древесины, но обслуживают организационно-хозяйственные (граничные, магистральные, квартальные и иные просеки), транспортные (лесовозные и иные дороги) и др. нужды лесного х-ва, а также используются для нужд с. х-ва (под сенокосы, выпасы и др.).

Перевод Л. п. в нелесные площади производится: в лесах I группы — в исключит. случаях по постановлению Сов. Мин. союзной республики; в лесах II и III групп — в порядке, устанавливаемом законодательством Союза ССР и союзных республик. В РСФСР, напр., такой перевод в лесах гос. значения II и III групп осуществляется: площадей в размерах до 50 га в р-нах с лесистостью от 50% и выше и площадей размером до 25 га в р-нах с лесистостью ниже 50% — по постановлению Сов. Мин. авт. республики, решению исполкома краевого, областного Совета нар. депутатов; во всех др. случаях — по постановлению Сов. Мин. РСФСР. Перевод Л. п. в нелесные в колхозных лесах II группы производится в соответствии с Положением о колхозных лесах (Лесной кодекс РСФСР, ст. 37).

**ЛЕСНЫЕ ПОЛЕВКИ**, рыжие полёвки (Clethrionomys), род млекопитающих сем. хомяковых отр. грызунов. Дл. тела 9—13 см, масса 15—45 г, хвост короткий. 7—8 видов, в лесах Евразии и Сев. Америки. В СССР — 5 видов, от Закарпатья до Приморья, в лесах, лесостепи и лесотундре. Рыжая полёвка (C. glareolus) — в лесах Европ. части СССР и юга Зап. Сибири, предпочитает листв. и хвойно-мелколиств. леса. Красная (C. rutilus) и красно-серая (C. rufocanus) полёвки — повсеместно в таёжных лесах Д. Востока, Сибири и Европы. Тяньшанская полёвка (C. frater) — в горных лесах Тянь-Шаня. Гнёзда строят в норах, в пустотах под корнями деревьев, в трухлявых пнях. В помёте до 12 детёнышей, обычно 7—8. Питаются преим. корой и почками кустарников и деревьев, лишайниками, грибами, ягодами лесных кустарничков, насекомыми, реже вегетативными частями травянистых растений и семенами. Иногда делают небольшие запасы. Местами могут наносить вред лесным питомникам и садам, объедая кору молодых побегов, особенно лиственных, а иногда сосны и лиственницы. Среди грызунов таёжных биоценозов по биомассе занимают первое место. Численность нек-рых Л. п. от года к году может изменяться в 10—15 раз, достигая максимума в годы урожая семян и грибов. Л. п. — объект питания хищных зверей, в т. ч. соболя, и птиц.

Рыжая полёвка.



Являются носителями возбудителей клещевых сыпнотифозных лихорадок, лептоспирозов. На Л. п. паразитируют личинки иксодовых клещей, носителей клещевого энцефалита.

● Европейская рыжая полевка. М., 1981.

**ЛЕСНЫЕ ПО́ЛОСЫ**, защитные лесные насаждения в виде лент, создаваемые на пахотных землях, пастбищах, в садах, вдоль каналов и дорог, по бровкам оврагов, на склонах и т. п. Улучшают гидрологич. режим территории и микроклимат, предотвращают развитие водной и ветровой эрозии. Благодаря значит. ослаблению ветра в межполосном пространстве уменьшаются потери влаги на испарение, более продуктивно используется почвенная влага растениями, в юж. р-нах снижается, а на С. повышается темп-ра воздуха и почвы, увеличивается относит. влажность воздуха, что способствует повышению урожайности с.-х. культур и улучшению качества продукции. Л. п. играют большую природоохранную, средообразующую и рекреационную роль.

Влияние Л. п. на окружающую терр. во многом зависит от их состава, конструкции (см. *Конструкция лесных полос*), высоты, возраста. Площадь, на к-рую распространяется это влияние, наз. *зоной влияния лесных полос*, определяется в высотах Л. п. (*H*). Л. п. также характеризуются защитной высотой. См. также *Полезащитные лесные полосы, Садозащитные лесные полосы, Пастбищезащитные лесные полосы, Прифермские защитные насаждения, Приканальные лесные полосы, Приовражные лесные полосы.*

**ЛЕСНЫ́Е ПО́ЛЬЗОВАНИЯ**, использование полезных свойств лесов и земель единого гос. *лесного фонда*. Законодательством разрешены следующие виды Л. п.: заготовка древесины; заготовка живицы; заготовка второстепенных лесных материалов (пней, луба, коры и т. п.); *побочные лесные пользования*; пользование лесом в н.-и. целях; пользование лесом для нужд охотничьего х-ва; пользование лесом в культурно-оздоровит. целях (Основы лесного законодательства, ст. 21). Используются также полезные свойства лесов — водоохранные, защитные, санитарно-гигиенические и др.

Лесным кодексом РСФСР (ст. 68, 69, 78) дополнительно предусмотрены разновидности заготовок второстепенных лесных материалов (берёсты, пихтовой, сосновой и еловой лапки) и побочных лесных пользований (сбор мха, подстилки и опавшего листа, камыша, куги и чакана).

Осуществление Л. п. допускается, как правило, только по спец. разрешению — *билету лесорубочному* или *билету лесному* за исключением пребывания граждан в лесу, когда они могут свободно собирать грибы, ягоды, плоды без нанесения вреда лесу.

Сроки осуществления Л. п. устанавливаются: для заготовки древесины и живицы — законодательством Союза ССР (Правила отпуска древесины на корню в лесах СССР — СП СССР, 1981, № 33, ст. 184), а для осуществления др. Л. п. — законодательством Союза ССР и союзных республик. Так, сроки осуществления побочных Л. п. в РСФСР устанавливаются Сов. Мин. авт. республик, исполкомами краевых, областных Советов нар. депутатов, если иное не установлено законодательством Союза ССР и РСФСР (Лесной кодекс РСФСР, ст. 47).

**ЛЕСНЫЕ ТАКСЫ**, попенная плата, корневая плата, установленная гос-вом плата за пользование разл. видами лесных ресурсов, обеспечивающая возмещение затрат на лесное х-во по воспроизводству и охране этих ресурсов. Л. т. по цене за 1 плотный м$^3$ отпускаемой лесозаготовителям древесины на корню, а также за заготавливаемую живицу (см. *Главное пользование лесом*, *Промежуточное пользование лесом*) устанавливаются законодательством Союза ССР (утверждены постановлением Государственного комитета цен СССР от 9 октября 1979); за второстепенные лесные материалы (пни, луб, кора, берёста, хвойная лапка) и продукцию побочных пользований (древесные соки, дикорастущие плоды, орехи, грибы, ягоды, лекарственно-технич. сырьё) — Советами Министров автономных республик, исполнительными комитетами краевых и областных Советов народных депутатов.

Наибольшее значение имеют Л. т. на древесину осн. лесных пород: сосны, в т. ч. кедровой, лиственницы, ели, пихты, дуба, ясеня, клёна, бука, берёзы, ольхи чёрной, граба, ильмовых, липы, осины, ольхи белой, тополя. Макс. кол-во наиболее ценных сортиментов даёт древесина твердолиств. пород (дуб, ясень, клён) и кедровой сосны. Величина таксовой оценки её почти вдвое выше, чем сосновой древесины (и в 8—9 раз превышает таксу на древесину осины, ольхи белой и тополя). Древесина бука, широко используемая в мебельном произ-ве, дороже сосновой в 1,5 раза. Таксы на древесину др. пород значительно ниже Л. т. на сосновую древесину. Мелкая деловая древесина по таксовой стоимости в 1,5—1,6 раза дешевле, чем крупная, средняя дешевле на 15%. Как правило, дровяная древесина в 9—10 раз дешевле крупной деловой (кедровая — в 16 раз). Однако по породам, к-рые дают высококачеств. дрова, этот разрыв сокращается до 4-кратного (лиственница) и даже до 2—2,6-кратного (осина, ольха белая и чёрная, тополь, берёза, граб).

Все леса СССР разделены на 7 лесотаксовых поясов, к-рые отражают макроструктуру Л. т. по территории страны на основе её географич., экономич. условий и лесообеспеченности. Напр., к 1-му поясу отнесены самые лесодефицитные р-ны — леса республик Закавказья и Ср. Азии, леса малолесных р-нов Казах. ССР, УССР, Молд. ССР, а в РСФСР леса Калмыцкой и Северо-Осетинской АССР, Астраханской, Белгородской, Волгоградской, Воронежской, Курской, Липецкой, Московской, Оренбургской, Орловской, Ростовской, Саратовской, Тамбовской обл., равнинные леса Кабардино-Балкарской и Чечено-Ингушской АССР, Краснодарского и Ставропольского краёв, а также равнинные и предгорные леса Дагестанской АССР. К 7-му поясу отнесены наиболее слабо освоенные лесоизбыточные р-ны: напр., леса III группы (см. *Группа леса*) Тувинской АССР, Якутской АССР, труднодоступные лесные массивы Коми АССР, Красноярского края, Архангельской, Иркутской, Магаданской, Томской, Тюменской, Читинской обл. Разница в Л. т. по поясам весьма существенна: в 7-м поясе цена 1 м$^3$ древесины на корню в 7 раз ниже, чем в 1-м. Каждый пояс в зависимости от расстояния вывозки древесины разделён на разряды Л. т.: 1-й — до 10 км; 2-й — от 10,1 до 25 км; 3-й — от 25,1 до 40 км; 4-й — от 40,1 до 60 км; 5-й — больше 60 км. Величина таксы 5-го разряда для древесины одного и того же качества в 4—4,5 раза ниже, чем в 1-м разряде. Распределение лесных кварталов по лесотаксовым разрядам, осуществлённое на картографич. материале по расстоянию от центра квартала до пункта вывозки древесины с учётом поправочного коэфф. (в лесах с равнинным рельефом — 1,1, при холмистом рельефе и заболоченности выше 30% — 1,25, в горах — 1,5), имеется в каждом лесном предприятии и лесничестве. В пределах пояса и разряда Л. т. на древесину каждой породы даются раздельно на деловую древесину по категориям крупности (крупная, средняя, мелкая) и дрова.

В лесах I группы по сравнению с лесами эксплуатац. назначения Л. т. повышаются, а в р-нах, осваиваемых стр-вом транспортных путей, — понижаются. На повреждённую древесину, древесину из бурелома, ветровала и сухостоя Л. т. снижаются. Освобождаются от уплаты Л. т. колхозы, использующие древесину из колхозных лесов для нужд обществ. х-ва, а также организации, ведущие лесное х-во, за древесину от рубок ухода, в т. ч. санитарных рубок, и получаемую при проведении др. лесохоз. мероприятий. В СССР Л. т. претерпевали неоднократные изменения. Были установлены Л. т. для уплаты местным населением и колхозами. Остальные лесозаготовители уплачивали их в составе налога с оборота при реализации конечной продукции. Оплата древесины по Л. т. была введена (1932) для всех заготовителей древесины, кроме основных — нар. комиссариатов лесной пром-сти, земледелия, путей сообщения. В лесах, закреплённых за нар. комиссариатами и ведомствами СССР (в т. н. приписных лесах), Л. т. выплачивались за вычетом затрат на ведение лесного х-ва. С 1935 лесхозы по согласованию с местными финансовыми органами решали вопрос о бесплатном отпуске древесины, получаемой при проведении мероприятий по уходу за лесом, а также повреждённой пожаром. Система оплаты за пользование лесными ресурсами совершенствуется и унифицируется: ликвидируется оплата Л. т. через налог с оборота, разрабатывается дифференцир. система Л. т., стимулирующая рационализацию потребления древесины, освоение глубинных лесных массивов, заинтересованность заготовителей древесины в более полном её использовании. В СССР к 1949 средняя обезличенная величина Л. т. составила 46 коп., к 1966 она возросла до 1 руб. 12 коп. за 1 м$^3$ древесины. В 1981 величина Л. т. была увеличена в 2 раза — до 2 руб. 24 коп. Возросшее вследствие этого поступление денежных средств в бюджет (лесной доход) полностью компенсирует операционные затраты на лесное х-во и создаёт условия для его самоокупаемости.

За рубежом оплата древесины на корню в гос. лесах капиталистич. стран чаще основывается на продаже отведённых лесосек с аукциона предпринимателям-лесозаготовителям. В социалистич. странах существуют разнообразные формы попенной платы непосредственно в виде Л. т. либо в виде отчислений лесозаготовителей

в разл. фонды, напр. в фонд лесовыращивания. Уровень Л. т. в зарубежных странах, как правило, значительно выше, чем в СССР.

● Павловский А. С., Дроздовский К. С., Юрлов Н. Н., Лесной доход, Архангельск, 1936; Лесное хозяйство в системе планируемой экономики, под ред. П. В. Васильева, Т. Моленды, Варшава, 1972; Справочник лесничего, 4 изд., М., 1980; Таксы на древесину основных лесных пород, отпускаемую на корню, М., 1980.

**ЛЕСОВЕ́ДЕНИЕ**, учение о лесе, совокупность знаний о природе леса; науч.-теоретич. часть лесоводства. Одновременно Л. рассматривают и как науч. дисциплину в цикле естеств. наук.

Л. и *лесоводство*, по выражению выдающегося рус. учёного-лесовода Г. Ф. Морозова (1867—1920), связаны одно с другим глубочайшими корнями. Л. как учение о природе леса оформилось в нач. 20 в. в недрах лесоводства благодаря Морозову и получило дальнейшее развитие особенно во 2-й пол. столетия. В развитии Л. большую роль сыграли (с сер. 20 в.) идеи основоположника *биогеоценологии* сов. учёного В. Н. Сукачёва, способствовавшие расширению и углублению комплексных исследований по изучению леса, его биологии и экологии. Науч. идеи Морозова и Сукачёва получили мировое признание. В СССР учреждены золотые медали им. Г. Ф. Морозова и им. В. Н. Сукачёва: 1-я присуждается сов. и иностр. учёным за выдающиеся работы в области Л., лесоводства и защитного лесоразведения, 2-я — в области биогеоценологии.

Значит. вклад в развитие Л. внесли также учёные Г. Н. Высоцкий, Л. А. Иванов, М. Е. Ткаченко, Н. В. Третьяков, А. В. Тюрин, П. С. Погребняк и др., их ученики, а также последующие поколения исследователей. Высоцкий (1865—1940) разрабатывал учение о лесной пертинеции, гл. обр. о влиянии леса на климат и почву. Широко известен его крылатый тезис «Лес иссушает равнины и увлажняет горы», получивший впоследствии определённые уточнения. Иванов (1871—1962), будучи крупным учёным в области физиологии растений, большое внимание уделял физиологии древесных пород, особенно их отношению к свету и влаге, фотосинтетич. роли леса. Ткаченко (1878—1950) внёс ценный вклад в изучение роли леса в почвообразовании, способствовал расширению исследований водоохранных лесов. Третьяков и Тюрин установили важные природные закономерности в строении древостоев, выраженные в строгих математич. формулах. Сукачёв, Погребняк и их школы разрабатывали лесную типологию, развивая разные аспекты учения Морозова о типах насаждений.

Л. рассматривает вопросы биологии леса и составляющих его лесных сообществ, экологии (взаимосвязи между лесом и климатом, почвой и биотич. факторами), изучает закономерности в возобновлении и формировании леса, процессы смены древесных пород и др. компонентов леса (подлеска, напочвенного покрова и пр.), *типы леса* и их изменения в пространстве и во времени, охватывает природу леса в целом.

Методология Л. сводится к изучению леса как природного единства, основанного на взаимосвязях, происходящих внутри леса, а также между лесом и внеш. средой. В этой связи лес рассматривается как важнейшая составная часть биосферы, в развитии, динамике, в переходах от количеств. изменений к качественным, в преемственности разл. этапов развития леса. Л. раскрывает разл. тенденции в биол. процессах в лесу, ориентирует лесохоз. практику на разрешение противоречий, проявляющихся в разных формах в жизни леса, позволяет, по словам Морозова, превратить «законы жизни леса в принципы доброго хозяйства».

Иногда понимают Л. в широком смысле. По мнению Ткаченко, Л. — свод знаний, составленный по материалам нескольких лесохоз. дисциплин и ряда общих наук, на к-рые опирается лесоводство. В этом смысле Л. включает дендрологию и физиологию древесных пород, лесную метеорологию и почвоведение, фитопатологию и энтомологию, отдел *таксации леса*, касающийся закономерностей в строении древостоев. Следуя этому широкому толкованию, в совр. условиях в Л. включают биохимию лесных растений, лесную генетику, теоретич. часть лесной пирологии, учение о древесине и др. продуктах леса (лесное ресурсоведение), учение о природе вырубок, гарей и др. Совр. Л. выходит на биосферный уровень. Полный охват Л. в этом смысле требует обширных комплексных исследований. Эта важная задача науки под силу только большим коллективам учёных разл. специальностей (климатологов, ботаников, почвоведов, биологов, представителей смежных и отдалённых наук). В изучении лесов их природы большое значение приобретают космические средства. Непосредственная причастность Л. к лесоводству и вхождение в цикл естеств. наук не только не препятствует, но, наоборот, способствует более плодотворному развитию Л., обеспечивает единство теории и практики. Значение Л. расширяется в связи с гос. и обществ. признанием многосторонней роли леса — объекта изучения этой науки. Сложная и многообразная природа леса стала доступной для изучения в кон. 19 — нач. 20 вв. Этому способствовали накопленные лесоводами факты и практич. опыт, а также успехи естествознания и требования времени, обусловленные социально-экономич. факторами.

Важнейшие проблемы лесного х-ва — рациональное использование лесов, их восстановление, улучшение породного состава, повышение продуктивности, охрана и др. — могут быть успешно решены только на основе знания природы леса. Поэтому Л. имеет большое значение и для науч.-технич. прогресса лесного х-ва. В совр. условиях выросла не только нар.-хоз., но и социальная значимость Л. в связи с задачами охраны окружающей среды, в т. ч. и её важнейшей составной части — леса, к-рый становится всё более близким человеку, особенно в условиях урбанизации.

Предметом Л. является природа не только девственного леса или леса, мало затронутого деятельностью человека, но и сильно изменённого им. При этом совр. Л. учитывает усилившееся влияние человека на лес и возросшее значение леса для человека.

В СССР исследования в области Л. проводятся учреждениями АН СССР (*Лабораторией лесоведения* АН СССР, *Институтом леса и древесины* Сиб. отделения АН СССР, филиалами АН СССР и др.), лесными вузами и др. Уч. курс Л. читают в ун-тах, в лесных высших уч. заведениях и техникумах. Л. входит в состав курса лесоводства. Материалы по Л. публикуются в журналах «*Лесоведение*», «*Лесной журнал*», «*Лесное хозяйство*», «Ботанический журнал» (с 1916) и в других периодических изданиях.

За рубежом становлению и развитию Л. на его ранних этапах способствовали исследования нем. учёных-лесоводов Г. Майра и К. Рубнера (редактора нем. издания «Учение о лесе» Г. Ф. Морозова), а также Х. Хессельмана (Швеция), Дж. Туми (США) и др. Совр. Л. успешно развивается во мн. странах (напр., в Болгарии, Австрии, Венгрии, Чехословакии, Швейцарии, ГДР, ФРГ, Швеции, Финляндии, США, Кана-

де); определилось назв. Л. — Silvics (англ.) и Waldkunde (нем.).

● Основы лесной биогеоценологии, под ред. В. Н. Сукачева и Н. В. Дылиса, М., 1964; Морозов Г. Ф., Учение о лесе, Избр. труды, т. 1, М., 1970; Мелехов И. С., Лесоведение, М., 1980.

**«ЛЕСОВЕ́ДЕНИЕ»**, научный журнал АН СССР. Осн. в 1967. Выпускается 6 раз в год изд-вом «Наука» в Москве. Освещает вопросы лесоведения и лесоводства в СССР и за рубежом, охраны и защиты леса. Знакомит с науч. достижениями и деятельностью ведущих учёных СССР в области лесоведения. Тираж (1984) ок. 2 тыс. экз.

**ЛЕСОВО́ДСТВО**, 1) наука о природе, методах выращивания и улучшения леса, повышения его продуктивности. Делится на *лесоведение* и собственно Л., разрабатывающее технику и технологию выращивания леса в разл. природных и производств.-экономич. условиях, теорию и практику рубок главного пользования и рубок ухода в целях использования и возобновления леса, выращивания высокопродуктивных насаждений.

Зачатки лесоводств. знаний возникли в Др. Греции и Др. Риме. За 3 столетия до н. э. др.-греч. естествоиспытатель и философ Теофраст одну из книг посвятил лесным деревьям. В 1 в. до н. э. рим. поэт Вергилий сформулировал нек-рые положения об уходе за лесом. Ещё большее внимание Л. уделял (в 1 в. до н. э. — 1 в. н. э.) рим. учёный Плиний Старший, считавший лес высшим даром человеку. В Европе науч. интерес к Л. особенно усилился в 18 в. Он связан с именами швед. учёного К. Линнея, создавшего книгу о лесоразведении, Дюамеля дю Монсо (Франция), описавшего в многотомном сочинении все отрасли лесного дела, Г. Котты, Ф. Пфейля, Г. Гартига (Германия), разработавших важные вопросы Л. Напр., Котта (1763—1844) был основателем и первым директором Лесной академии (в Тарандте), автором одного из первых руководств по выращиванию леса, к-рым широко пользовались нем. лесничие в 10—20-х гг. 19 в.; Гартиг (1764—1837) разработал классич. схему четырёхприёмных постепенных рубок; Пфейль (1783—1859) критически отнёсся к догматич. положениям в Л., обратил внимание на необходимость учитывать при проведении лесоводств. мероприятий особенности древесных пород в разл. условиях произрастания.

В России изучение проблем Л. (вопросы взаимосвязи почвы и леса, роль разных древесных пород в почвообразовании и др.) связано с именем М. В. Ломоносова (1711—65). Большой вклад в практич. и науч. Л. во 2-й пол. 18 в. внёс «лесной знатель» Фокель, написавший (1766) сочинение «Описание естественного состояния растущих в северных Российских странах лесов с различными примечаниями и наставлениями, как оные разводить». А. Т. Болотов (1738—1833) опубликовал (1766) капитальный труд «О рублении, поправлении и заведении лесов», в к-ром рассмотрены методы выращивания леса и условия, при к-рых они должны применяться. Известные путешественники, географы, ботаники и историки В. Н. Татищев (1686—1750), С. П. Крашенинников (1711—55), А. А. Нартов (1736—1813) заложили основы науч. познания о лесах. Развитие Л. в России в сер. 19 в. связано с именами Н. В. Шелгунова, А. Е. Теплоухова, А. Р. Варгаса де Бедемара, К. Ф. Тюрмера и др. Шелгунов (1824—91) написал ряд ценных трудов по лесному х-ву, в т. ч. книгу «Лесоводство» (1856). Теплоухов (1811—85), глубоко изучивший на практике условия рус. лесного х-ва, внёс ценный вклад в развитие отечеств. Л. Теплоухов делил леса России на первобытные, прорубленные и вторичные. Его определение вторичных лесов — прототип совр. производных (В. Н. Сукачёв) или временных (Г. Ф. Морозов) *типов леса*. Теплоухов проявлял большой интерес к вопросам рубок, развил и обосновал «проредные и выборочные порубки», вопросы очистки лесосек (1850) и др. В 1850 вышла классич. работа Варгаса де Бедемара (1816—1902) «Исследования запаса и прироста лесонасаждений С.-Петербургской губернии ... с 1843 по 1848 год». Она не утратила своего значения и интереса для совр. лесоводов и таксаторов. Тюрмер создал высокопродуктивные еловые, сосново-еловые и лиственничные насаждения (в Московской губ.) с запасом древесины ($м^3$/га): в чистых 80-летних ельниках — до 600, в смешанных сосново-еловых древостоях — до 800, в 100-летних лиственничниках — до 1500.

В 1-й пол. 19 в. в России и ряде стран Европы были организованы высшие лесные уч. заведения, сыгравшие большую роль в развитии Л. и лесохоз. образования. В Царском Селе в 1803 (впоследствии переведён в Петербург) был открыт Лесной ин-т (ныне Ленингр. лесотехнич. академия им. С. М. Кирова); в Германии — Лесная академия (1816, Тарандт; ныне лесохоз. ф-т Дрезденского технич. ун-та), Эберсвальдская лесная академия (1830; ныне Н.-и. ин-т по лесному х-ву); во Франции — Высшее лесное училище (1824, Нанси); в Швеции — Высшая лесная школа (1828, Стокгольм); в Венгрии — Лесохоз. и лесопром. ун-т (1808, Шопрон); в Чехословакии — лесной ф-т Высшей с.-х. школы (1816, Брно) и Ин-т лесоводства и древесины (1807, Зволен). С 1878 в Германии лесохоз. образование получило развитие в Мюнхенском ун-те, где работал К. Гайер, известный своей системой групповыборочных рубок; здесь в кон. 19 в. под рук. проф. Г. Майра проходил стажировку будущий выдающийся рус. учёный-лесовод Г. Ф. Морозов. В это же время было положено начало лесохоз. образованию и лесной науке в США; во 2-й пол. 20 в. Л. включено в уч. планы 50 ун-тов и др. вузов.

Для изучения лесов важное значение имели опыты в лесничествах уч. заведений. В России первым таким лесничеством (1787) было Лисинское (под Петербургом, ныне Лисинский учебно-опытный лесхоз Ленингр. лесотехнич. академии) — одно из старейших в мире. В 1843 на Ю. России образовано степное Великоанадольское лесничество (см. *Великоанадольский лесной массив*) — колыбель научного степного лесоразведения. В 1865 основана опытная лесная дача Петровской земледельческой и лесной академии (ныне Московская с.-х. академия им. К. А. Тимирязева). В нач. 20 в. в разных р-нах России была организована сеть опытных лесничеств (Брянское, Северное, Шиповское, Казанское и др.) для систематических науч.-практич. исследований. Во 2-й пол. 19 в. значительно расширили и углубили лесохоз. науку и практику рус. учёные А. Ф. Рудзкий, Ф. К. Арнольд, Д. М. Кравчинский, В. Я. Добровлянский, М. К. Турский и др. Напр., в Петербурге профессор Лесного ин-та Рудзкий (1838—1901) подошёл к типологич. разделению насаждений на «условные однообразия», «первообразы», или «отделы», увязав их с местоположением, почвой и хоз. значимостью (сосна кондовая, или боровая, на свежей и глубокой почве, сосна мяндовая на сырой почве и т. д. — всего 7 отделов); проф. того же ин-та Арнольд (1819—1902) — автор 3-томного труда «Русский лес»; проф. Турский (1849—99) — один из основоположников стационарного изучения леса в России, заложивший опытные насаждения в лесной даче Петровской земледельческой и лесной академии. Лесни-

чий Лисинского опытного лесничества Кравчинский (1857—1918) разработал оригинальный метод постепенных рубок для еловых лесов, ввёл понятие хоз. типов насаждений и дал их классификацию. Знаток сосновых лесов Добровлянский (1864—1910) — автор оригинального труда «Из русских лесов» (1888), в к-ром дал лесохоз. анализ лесных массивов ср. и юж. России (в т. ч. Рожнов и Бузулукский боры, Погоный Лосиный остров и др.), разработал также нек-рые науч. вопросы возобновления леса.

С нач. 20 в. Л., особенно под влиянием идей Морозова (1867—1920), всё более превращается в стройную науку, фундаментом к-рой становятся достижения естеств. наук, воплощённые в лесоведении, а также накопленный практич. опыт и эксперим. исследования лесоводов. Основные науч. работы Морозов выполнил в течение двух первых десятилетий 20 в., будучи проф. Лесного ин-та в Петербурге. Ученик рус. учёного В. В. Докучаева (1846—1903), Морозов пришёл к пониманию леса как явления географического. Он был противником шаблона в Л., считая, что пора всероссийских рецептов миновала, как прошла пора простого перенесения зап.-европ., преим. немецких, образцов х-ва на рус. леса. Касаясь лесоводств. принципов, Морозов считал, что регулирующая деятельность лесовода в лесу тогда будет здоровой, когда он сумеет, с одной стороны, удовлетворить запросы человечества к лесу, а с другой — направить свои хоз. мероприятия по отношению к лесу как к живому организму, поднимая производительность леса и незначительно ослабляя его устойчивость, когда лесовод сумеет выпадающие звенья в сложной жизни леса заменить определёнными мерами противодействия зачаткам разрушительных сил. Как лесовод, Морозов считал, что лес и его элементы представляют двойной интерес: как явление «из мира сущего» и как вещь, к-рую человек должен преобразовать ради определённых социальных целей. В развитии Л. в России в предреволюц. период сыграли заметную роль современники Морозова — В. Д. Огиевский (1861—1921) — один из пионеров лесного опытного дела в стране и Н. С. Нестеров (1860—1926), продолживший стационарные опыты Турского и заложивший ряд новых многолетних экспериментов.

После Окт. революции получили широкое развитие высшее лесное образование, наука о лесе, в т. ч. Л. Большой вклад в развитие лесоводств. науки в послереволюц. период внесли: Г. Н. Высоцкий (1865—1940) — трудами по степному лесоразведению, гидроклиматической и почвозащитной роли лесов и др.; М. Е. Ткаченко (1878—1950), известный работами не только в области Л., но и таксации, экономики и организации лесного х-ва, автор оригинального курса «Общее лесоводство» (1939, 1952, 1955); В. Н. Сукачёв (1880—1977), способствовавший прогрессу Л. и лесного х-ва фундаментальными исследованиями в области лесоведения, особенно по *типологии леса*; П. С. Погребняк (1900—1976) — работами по лесной типологии; развивая концепцию сов. учёного Е. В. Алексеева, он дал двумерную *эдафическую сетку*, написал книгу «Общее лесоводство» (1963, 1968). Эти выдающиеся деятели науки создали науч. школы, в к-рых сформировались кадры учёных, развивших совр. лесоводств. науку: А. Б. Жуков, С. С. Пятницкий, В. З. Гулисашвили, Н. Е. Декатов, А. А. Корчагин, О. Г. Каппер, Б. Д. Жилкин, А. С. Яблоков, В. П. Тимофеев, М. Д. Данилов, Б. П. Колесников и многие др.

В СССР интенсивно исследуются леса С. Европ. части, Сибири, Д. Востока, Урала, Ср. Азии, Кавказа и др. р-нов. Большие лесоводств. исследования проводятся на Украине, в Белоруссии и прибалтийских республиках. Расширено и углублено учение о лесе. Разработаны экономич. и биогеоценотич. основы Л., общие и региональные классификации типов леса, получили развитие генетич. и динамич. типология леса, созданы классификации лесов по их водоохранно-защитной роли, по опасности возникновения пожаров и др. Лес рассматривается не только как сырьевой ресурс, но и как важная составная часть биосферы. Большое внимание уделяется лесам, испытывающим антропогенное воздействие (рубки, пожары, рекреац. перегрузка, техногенные факторы). Изучаются лесорастит. условия вырубок при разных технологиях лесозаготовок. Разрабатываются типология вырубок, лесоводств. требования к технике и технологии заготовок леса. Значит. работы в области лесоводств. науки выполняются учёными за рубежом, особенно в европ. странах, в США, Канаде, Японии и др. Заметное развитие Л. получило в Австралии и Новой Зеландии, странах Латинской Америки и др. В ряде стран расширился интерес к проблемам тропич. Л. Во 2-й пол. 20 в. возросла изученность тропич. лесов. С другой стороны, в этот период усилилось их пром. освоение. К кон. 20 в. в нек-рых тропич. и субтропич. регионах леса оказались истощёнными. Между тем в планетарном масштабе наиболее значит. роль в стабилизации кислородного баланса в атмосфере играют вечнозелёные листв. леса тропиков и субтропиков и боревальные хвойные леса Сев. полушария. Осн. проблемы тропич. Л. — прекращение истощительной эксплуатации, использование и восстановление тропич. лесов, создание плантаций из быстрорастущих (в т. ч. хвойных) пород. Во мн. странах (напр., в скандинавских, в США, Японии), как и в СССР, совр. Л. уделяет большое внимание использованию науч. достижений в области селекции, генетики и интродукции древесных пород.

Науч. проблемы Л. в СССР разрабатываются в н.-и. ин-тах по лесному х-ву, лесных вузах, на лесных опытных станциях. Развитию Л. способствует расширение междунар. науч. связей. Развивается координация науч. исследований между учёными социалистич. стран по линии СЭВ, устанавливаются соглашения на двусторонней и многосторонней основе между науч. учреждениями СССР и др. стран. Всё большую роль в науч.-технич. прогрессе Л. играют *Международные лесные конгрессы*, периодически созываемые с 1926 (до 1983 их проведено 8). Старейшая междунар. организация по вопросам лесной науки — *Международный союз лесных научно-исследовательских организаций* (JUFRO). Из его шести тематич. отделений одно (1-е) целиком посвящено проблемам Л.; кроме того, вопросы Л. находят отражение в программах и нек-рых др. отделений.

В СССР работы по науч.-практич. вопросам Л. публикуются в трудах высших уч. заведений, монографиях, а также в журналах «Лесное хозяйство», «Лесной журнал» и «Лесоведение»; нек-рые вопросы Л. находят отражение также и в др. науч. и производств. журналах: «Вестник сельскохозяйственной науки» (с 1956), «Лесная промышленность» (с 1941) и др.

Как учебная дисциплина Л. в лесных вузах СССР, Болгарии, Венгрии, Чехословакии делится на общее Л., включающее естественноистор. (лесоведение) и специальную (системы и способы рубок, методы естеств. возобновления леса, повышения продуктивности лесов и др.) части, и *лесные культуры* (ранее наз. част-

ное Л.). Разделение на общее и частное Л. впервые было произведено в 1902 Морозовым. В СССР в уч. планах лесохоз. ф-тов эти разделы фигурируют под назв. «лесоводство» и «лесные культуры», что не совсем точно отражает их содержание, т. к., строго говоря, «лесные культуры» — тоже Л., а дисциплина «Л.» без прибавки «общее» приобретает широкий смысловой оттенок, позволяющий включать в Л. и вопросы лесных культур. Уч. программа совр. Л. включает также вопросы очистки лесосек, возобновления леса в связи с технологией и механизацией лесозаготовок при разных способах рубок, особенности и пути их применения, выращивания леса в разл. р-нах СССР, пути повышения продуктивности лесов.

2) Отрасль растениеводства, занимающаяся выращиванием леса для получения древесины, др. продуктов леса и использования его с защитными, водорегулирующими, целебно-оздоровит., эстетич. целями. Иногда в понятие «Л.» вкладывают более широкий смысл и отождествляют его с лесным х-вом. Практика Л. основана на знании законов природы леса, с одной стороны, и учёте экономико-производств. условий — с другой; она исходит из отнесения лесов к определённой группе (см. *Группа леса*). Главная задача Л. сводится к эффективному использованию леса как возобновляемому природному ресурсу, обеспечению выполнения им функций воспроизводства, выращиванию леса определённого целевого назначения. При этом руководствуются принципом «рубка и возобновление леса — синонимы», т. е. любая рубка (в лесохоз. смысле) спелого леса должна сопровождаться его возобновлением (если вырубка не переходит в др. вид пользования, напр. в затопляемую площадь под водохранилища).

Вопросы возобновления леса решаются прежде всего в связи с рубками главного пользования. Поэтому Л. разрабатывает и применяет разные способы таких рубок (выборочные, сплошные, постепенные и др.), обеспечивающие потребности в древесине, защитные и другие функции леса, а также его возобновление. Важная задача Л. — выращивание (воспитание) леса путём применения рубок ухода. Большое место в совр. Л. занимает проблема повышения продуктивности лесов. В этом направлении разработана система мероприятий, включающая: рациональное использование лесов и борьбу с потерями в лесном х-ве; ускорение роста лесов лесоводств.-техническими методами воздействия на природные условия их произрастания (лесоосушительные мелиорации, внесение удобрений, введение почвоулучшающих растений и пр.); работы по восстановлению и формированию насаждений; обновление и улучшение состава лесов внедрением быстрорастущих и высокопродуктивных древесных пород (в т. ч. путём селекции и интродукции). Понятие «продуктивность леса» расширяется ещё более в связи с многообразием продуктов леса, значением его как составной части биосферы и средообразующей ролью.

Всё большее значение для лесоводств. науки и практики приобретают географич. аспекты. Происходит географич. дифференциация Л., разрабатываются практич. мероприятия по лесному х-ву применительно к разл. географич. регионам. Сформировалось Л. таёжное, степных и лесостепных р-нов, горное, субтропическое и тропическое. Предстоит решить проблему разведения леса в тундре, в полупустынях и пустынях. В пригородных и др. лесах возрастает роль ландшафтного Л. Большое внимание уделяется рекреац. назначению лесов — организации отдыха в лесу на науч. основе. Практич. вопросы Л. при науч. подходе решаются дифференцированно по группам лесов, типам леса и лесорастит. условий, типам вырубок и гарей. В практике Л. используются химич. средства борьбы с вредными насекомыми и нежелательной растительностью, механизация, достижения селекции и генетики, внесение удобрений.

● Ткаченко М. Е., Общее лесоводство, 2 изд., М., 1955; Мелехов И. С., Очерк развития науки о лесе в России, М., 1957; Погребняк П. С., Общее лесоводство, М., 1963; Мелехов И. С., Рубки главного пользования, 2 изд., М., 1966; Правдин Л. Ф., Тропическое и субтропическое лесоводство, М., 1969; Мелехов И. С., Проблемы современного лесоводства, М., 1969; Морозов Г. Ф., Избранные труды, т. 1—2, М., 1970—71; Мелехов И. С., Лесоведение и лесоводство, 2 изд., 1972; Горшенин Н. М., Швиденко А. И., Лесоводство, Львов, 1977; Побединский А. В., Рубки главного пользования, 3 изд., М., 1980.

*И. С. Мелехов.*

**ЛЕСОВО́ЗНАЯ ДОРО́ГА**, предназначена для вывозки с лесосеки хлыстов, деревьев, круглых сортиментов к местам переработки и временного хранения. Пунктом примыкания Л. д. обычно являются нижние лесные склады, расположенные у ж.-д. магистралей общего назначения или у водных путей, по к-рым древесина доставляется потребителям. В отдельных случаях по Л. д. осуществляется прямая вывозка леса на биржи деревопереваб. предприятий (комплексов). В объединениях Мин-ва лесной, целл.-бум. и деревообр. пром-сти СССР, являющегося осн. лесозаготовителем, на начало 1981 функционировало 1644 Л. д. протяжённостью более 109 тыс. км. Л. д. сухопутного транспорта подразделяются на автомобильные, рельсовые, тракторные. Различают также Л. д. постоянного (грузосборочные дороги, магистрали, ветки), сезонного (для эксплуатации в зимнее или летнее время) и временного (усы) действия.

Грузосборочные дороги обслуживают неск. лесозаготовит. предприятий. Магистральный путь — осн. участок Л. д., обеспечивает вывозку леса на весь период эксплуатации лесосырьевой базы предприятия. Ветка — ответвление магистрали, обслуживает часть лесосырьевой базы в течение неск. лет. Ус — временный лесовозный путь со сроком эксплуатации не более года, примыкает к ветке или магистрали и предназначается для освоения отдельных лесосек. В СССР ежегодно для освоения лесных массивов строится около 5 тыс. км дорог постоянного действия, 4 тыс. км сезонных и 40 тыс. км временных.

Осн. тип Л. д. — автомобильные. Грузосборочные дороги, как правило, асфальто- или железобетонные. Для магистральных автомобильных дорог осн. материалом покрытий является гравий и щебень. Существуют колейные дороги из железобетонных плит. На нек-рых дорогах для упрочения (стабилизации) грунтов основания и покрытия дороги вводят органич. или минеральные вяжущие материалы (битумы, известь и др.). Временные автомобильные Л. д. могут быть из железобетонных плит; деревянных щитов на грунтовом или шпальном основании; лежневые (из отёсанных брёвен) на шпальном основании; гравийные; грунтовые, улучшенные добавками; грунтовые.

Большое значение для лесозаготовит. отрасли имеют *зимние лесовозные дороги*. Рельсовые Л. д. строятся с нормальной (1520 мм) и узкой (750 мм) колеёй. На вывозке леса в СССР распространены узкоколейные Л. д.

В 1980 из всего объёма леса, заготовляемого объединениями Мин-ва лесной, целл.-бум. и деревообр. пром-сти СССР, 80—85% вывозилось по автомобильным Л. д., 13% по рельсовым узкоколейным дорогам, остальное — тракторами (обычно по грунтовым дорогам).

**ЛЕСОВОЗОБНОВЛЁНИЕ**, то же, что *возобновление леса*.

**ЛЕСОВОССТАНОВИ́ТЕЛЬНАЯ РУ́БКА**, рубка главного пользования, проводимая в спелых и перестойных насаждениях I группы для улучшения лесной среды, состояния древостоев, водоохранных, защитных и др. свойств леса, для своевременного и рационального использования спелой древесины. В лесах I группы следует применять преим. равномерно- и групповато-постепенные рубки, а также добровольно-выборочные рубки (см. *Выборочная рубка*, *Постепенная рубка*). *Сплошнолесосечные рубки* узкими лесосеками в этих лесах допустимы в тех случаях, когда они наиболее целесообразны по лесоводств. соображениям или когда на вырубках гарантировано искусств. возобновление леса.

**ЛЕСОВОССТАНОВЛЕ́НИЕ**, активная (с помощью человека) форма лесовозобновления на территориях, как правило, ранее находившихся под лесом (лесных землях). Л. обеспечивает непрерывное и эффективное восполнение запасов древесины, изымаемых при рубках главного пользования, выращиванием высокопродуктивных насаждений хозяйственно ценных (главных) пород (см. *Лесные культуры*), а также сохранение и повышение природоохранных и др. полезных свойств леса. Л. на вырубках и других не покрытых лесом землях осуществляется искусственно или естеств. путём с лесоводств. воздействием (см. *Возобновление леса*). Способ Л. устанавливают с учётом условий места произрастания (типов вырубок или типов леса) и технико-экономич. условий лесного предприятия. Во всех случаях он должен обеспечить наиболее надёжное, быстрое и экономичное создание высокопродуктивных ценных насаждений. В случаях, когда имеется возможность осуществить заращивание вырубок (используя способность леса к самовозобновлению) в допустимые сроки (до 6 лет для лесов I и II групп, до 10 лет для лесов III группы) желательными (ценными) для х-ва древесными породами, ориентируются на естеств. возобновление леса. Оно обеспечивается сохранением молодняка и жизнеспособного подроста при лесосечных работах на вырубках, а также соблюдением правил рубок леса и др. мерами содействия возобновлению, к-рые способствуют появлению самосева и подроста после рубки. В случаях, когда для твердолиств. пород меры по переводу низкоствольного х-ва в высокоствольное экономически не оправданы, а перевод осиновых и берёзовых вырубок в другую хоз. секцию нецелесообразен, допускается порослевое возобновление.

Площади, на к-рых невозможно в установленные сроки обеспечить естеств. возобновление хозяйственно ценных пород, относят к *лесокультурному фонду*; на них производят лесные культуры. На вырубках, где по условиям места произрастания могут быть выращены высокопродуктивные насаждения хвойных и твердолиств. пород, лесовосстановит. мероприятия должны обеспечить создание молодняков из этих пород. Исключение составляют случаи хозяйственно обоснованного сохранения мягколиств. пород (напр., берёзы в сырьевых базах фанерных заводов). Если почвенно-климатич. условия не покрытых лесом земель позволяют выращивать плантации таких ценных пород, как, напр., грецкий орех, пробковый дуб и др., целесообразно культивировать эти породы.

Для постоянного контроля процесса Л. и предотвращения своевременными лесоводств. мерами нежелательной трансформации лесных земель (заболачивание вырубок, зарастание их порослью малоценных пород, превращение в пустыри и др.) каждый участок, на к-ром вырублен древостой, не подлежащий переводу в др. вид угодий, заносят в «Шнуровую книгу учёта площадей, вышедших из-под сплошных рубок в Государственном лесном фонде СССР» с указанием способа Л.

Принципы Л. для лесного х-ва страны определены Основными положениями по лесовосстановлению в Государственном лесном фонде СССР (утверждены Гослесхозом СССР в 1969), а конкретные рекомендации по Л. с учётом географич. особенностей лесорастит. и экономич. условий — региональными указаниями по Л. (утверждаются республиканскими органами лесного х-ва по согласованию с Гослесхозом СССР). Об объёме лесовосстановит. работ см. в ст. *Лесное хозяйство*. От Л. отличают *лесоразведение*, т. е. выращивание леса на терр., не бывших ранее под ним.

**ЛЕСОЗАГОТОВИ́ТЕЛЬНАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ**, отрасль лесной, целл.-бум. и деревообр. пром-сти, осуществляющая заготовку древесины, её вывозку и сплав и частичную переработку. Л. п. обеспечивает сырьём и лесоматериалами лесопильную, деревообр., целл.-бум., гидролизную и горнорудную пром-сть, стр-во, авто- и вагоностроение и др. отрасли нар. х-ва.

В дореволюц. России пром. лесозаготовки производились в ограниченных размерах и носили сезонный характер. Все лесозаготовит. работы выполнялись вручную. В. И. Ленин, анализируя состояние пром-сти царской России, отмечал: «Лесопромышленность означает самое примитивное состояние техники, эксплуатирующей первобытными способами природные богатства» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 3, с. 529—530).

В первые годы после Окт. революции ощущался острый недостаток топлива, поэтому до 1922 в Л. п. преобладала заготовка дровяной древесины. В плане ГОЭЛРО были намечены первые предложения по развитию Л. п., её начальной механизации и совершенствованию технологич. процессов.

За годы предвоенных пятилеток лесозаготовки переводились на круглогодичный цикл с частичной механизацией работ на вывозке древесины. Появились первые механизир. лесовозные дороги, в осн. узкоколейные. Объём вывозки древесины в 1940 увеличился по сравнению с 1913 в 3,7 раза и составил 247 млн. м$^3$.

В годы Великой Отечеств. войны 1941—45 первостепенной задачей Л. п. было обеспечение лесными материалами нужд оборонной пром-сти, ж.-д. транспорта и др. В условиях острого дефицита угля и нефти не менее важной была заготовка дров для пром-сти, транспорта и населения. Древесина входила в число важнейших видов стратегич. сырья. В металлургии использовался древесный уголь.

Развитие Л. п. в послевоен. период характеризуется увеличением объёмов заготовок и вывозки древесины на основе механизации производств. процессов и внедрения прогрессивных форм и методов организации труда. Уже к 1951 уровень механизации работ на подвозке древесины был доведён до 44,7%. Осуществлён переход на вывозку древесины в хлыстах, что позволило перенести раскряжёвку древесины с лесосеки на нижний склад, повысить производительность труда и создать условия для комплексной механизации нижнескладских работ. Внедрение новых машин и технологич. процессов позволило применить прогрессивную форму организации труда на лесосечных работах — малые комплексные бригады. К 1966 практически была завершена механизация работ по валке леса, подвозке древесины к верхним складам и вывозке древесины.

В 80-х гг. Л. п. является высокомеханизир. отраслью, в к-рой основ-

ные производств. операции на лесосечных, лесотранспортных и нижнескладских работах выполняются механизир. способом. По объёмам заготовки и вывозки древесины СССР занимает ведущее место в мире.

Заготовители древесины в СССР (1981) — Минлесбумпром СССР (57,3% общей вывозки древесины) и Гослесхоз СССР (11,8%). На долю др. министерств и ведомств приходится 30,9%. Объёмы вывозки древесины в СССР приведены в таблице.

Вывозка древесины в СССР, млн. м³

| | 1913 | 1940 | 1950 | 1960 | 1970 | 1975 | 1980 | 1981 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вывозка древесины — всего . . . | 67 | 247 | 266 | 369,6 | 385 | 395,1 | 356,4 | 358,2 |
| в т. ч. деловой . . . . . | 30,5 | 118,3 | 161 | 261,5 | 298,5 | 312,9 | 277,7 | 277,3 |

Осн. формой предприятий Л. п. являются леспромхозы, которые осуществляют заготовку древесины, её вывозку к железным дорогам Мин-ва путей сообщения, к сплаву, а в отдельных случаях и к местам потребления. Наряду с леспромхозами существуют комплексные лесные предприятия, выполняющие весь цикл работ по лесозаготовкам, лесовыращиванию и переработке древесины (объединение «Прикарпатлес», леспромхозы ЦНИИМЭ, Бисертский леспромхоз).

На начало 1983 на лесозаготовит. предприятиях находилось в эксплуатации (тыс. ед.): трелёвочных тракторов разл. марок 70,5, тепловозов узкой колеи 2,5, валочных, валочно-пакетирующих и валочно-трелёвочных машин 1,3, сучкорезных машин 2,4, челюстных погрузчиков 15, полуавтоматич. раскряжёвочных линий 1,1, штабелёвочно-погрузочных кранов 7,5.

Объёмы машинного способа работ на лесозаготовит. предприятиях Минлесбумпрома СССР составили (1982, млн. м³): на валке деревьев 33,3, на трелёвке 43,8, на обрезке сучьев 35,7. Объём автоматизир. раскряжёвки древесины на предприятиях Минлесбумпрома СССР достиг в 1982 48,6 млн. м³. Уровень механизации работ на сортировке древесины составил 82%, на штабелёвке — 91,3%.

Внедрение новой техники потребовало дальнейшего совершенствования организации труда на лесозаготовках. Осн. формой на лесосечных и нижнескладских работах являются укрупнённые комплексные бригады, многие из к-рых работают по принципу бригадного подряда.

За период 70—80-х гг. произошли изменения и в размещении Л. п. Если в первые послевоен. пятилетки преобладающая часть вывозки древесины приходилась на Центр, Поволжье и Урал (св. 40%), то в 1982 доля этих р-нов снизилась. Ведущее место занимают (%): С.-З. (25,3), Вост. Сибирь (19,1), Зап. Сибирь (8,7), Д. Восток (9,5).

За годы 9—11-й пятилеток, в целях более полного использования древесного сырья, произошли изменения и в структуре производства лесозаготовит. предприятий. Возросли объёмы переработки древесины, особенно низкокачественной лиственной и древесных отходов. В 1981 для нужд целл.-бум. и гидролизной отраслей пром-сти было использовано 16,4 млн. м³ древесины листв. пород и 1,8 млн. м³ отходов лесозаготовок. Расширение объёмов переработки низкокачеств. древесины и отходов обусловило разработку и внедрение спец. оборудования для производства, сортировки и транспортировки технологич. щепы (стационарных рубительных установок УПЩ-3, УПЩ-6, УПЩ-12, рубительных машин на базе трелёвочных тракторов ЛО-63, пневмотранспортных установок, щеповозов и др.).

В зарубежных социалистич. странах объём вывозки древесины составил в 1981 (млн. м³): в Румынии 21, Польше 21, Чехословакии 18. Связи СССР со странами СЭВ осуществляются по комплексной программе развития сотрудничества в области лесной и деревообр. пром-сти в рамках согласованного плана многосторонних интеграционных мероприятий по проблеме комплексного использования древесного сырья.

Объёмы лесозаготовок в капиталистич. странах в 1981 составили (млн. м³): в США 411,3, Канаде 136,7, Швеции 49,8, Финляндии 43,9, Японии 33,2, ФРГ 31,3.

В 1970—80-х гг. наблюдается тенденция увеличения лесозаготовок в развивающихся странах. В 1981 заготовка древесины достигла (млн. м³): в Бразилии 217,3, Индии 214,6, Индонезии 157,2, Нигерии 99,5, Колумбии 42,8, Танзании 34,9.

● Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 3, с. 525—30; Лесная индустрия СССР, М., 1980, с. 407; Справочник экономиста лесной промышленности, М., 1980, с. 343.

**ЛЕСОЗАГОТОВИ́ТЕЛЬНЫЙ МОТО́РНЫЙ ИНСТРУМЕ́НТ,** переносные мотоагрегаты, оснащённые рабочими механизмами для разл. лесозаготовит. работ. В Л. м. и. главное рабочее движение осуществляется энергией двигателя, а надвигание и управление — человеком. Важнейшие требования к Л. м. и. — безопасность работы и миним. масса. Л. м. и. состоят из рабочего органа, его привода, рукояток (органов) управления.

Широко распространены моторные *цепные пилы*, сучкорезки, *кусторезы*, валочные гидравлич. клинья, мотолебёдки и др. Валочные гидравлич. клинья используются для механизации валки спиливаемых деревьев в заданном направлении и обеспечения безопасных условий труда вальщиков леса. Мотолебёдки применяют для снятия зависших при валке деревьев и на др. вспомогат. работах.

● Сулимов А. Н., Стогов Б. Н., Механизированная заготовка леса, 4 изд., М., 1959; Носырев А. И., Шмаков Д. К., Моторные инструменты в лесной промышленности, М., 1966; Моторные инструменты для лесозаготовок. (Теория, конструкция, эксплуатация), М., 1970; Полищук А. П., Кретов В. С., Механизированные инструменты на лесозаготовках, 3 изд., М., 1974.

**ЛЕСОЗАГОТОВИ́ТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ,** главный цех леспромхоза с полным циклом осн. работ — от валки леса до переработки низкокачеств. древесины и отходов древесного сырья. Л. п., как правило, создаются в тех леспромхозах, к-рые осваивают разрозненные лесосырьевые базы с разными лесовозными дорогами. Л. п. обычно состоит из лесозаготовит. *мастерских участков*, лесовозной дороги, нижнего склада, мастерских по переработке древесины и произ-ву продукции из отходов, вспомогат. участков (ремонтная механич. мастерская, гараж, депо, электростанция и т. д.). К основному произ-ву Л. п. относятся валка леса, обрубка сучьев, трелёвка, вывозка и раскряжёвка хлыстов, сортировка и штабелёвка сортиментов, погрузочно-разгрузочные работы, а также переработка круглого леса на более ценную продукцию (лесо-, шпалопиление и др.), использование отходов и низкокачеств. древесины (произ-во тары, технологич. щепы и др.). К вспомогат. произ-ву относятся ремонт и технич. обслуживание машин и оборудования Л. п., обеспечение его всеми видами энергии, изготовление технологич. оснастки, снабжение рабочих мест сырьём, материалами, контроль качества продукции, приём, хранение и её выдача.

Л. п. обычно заготавливает 180—240 тыс. м³ древесины в год и состоит из трёх ма́стерских участков.

● Организация, планирование и управление предприятиями лесной промышленности, М., 1979; Родигин А. А., Платонов П. Н., Морозов Ф. Н., Организация, планирование и управление на предприятиях лесной промышленности и лесного хозяйства, 2 изд., М., 1980.

**ЛЕСОЗАЩИ́ТА**, 1) раздел лесного х-ва, включающий защиту лесов и др. объектов лесного произ-ва (питомники, лесные культуры, лесосеменные х-ва и т. п.) от вредных организмов и отрицат. воздействий окружающей среды.

В дореволюц. России отдельные лесозащитные мероприятия (выкладка ловчих деревьев, опрыскивание посевов сосны бордоской жидкостью, сгребание лесной подстилки в очагах хвоегрызущих насекомых и др.) проводились преим. тогда, когда размеры причиняемого вреда становились особенно ощутимыми. Одно из первых мероприятий в СССР по Л. в 20-х гг. 20 в. — организация временных лесопатологич. экспедиций при Управлении лесами Наркомзема СССР. В 1932—33 были развёрнуты работы по оздоровлению лесов, заражённых короедами и др. стволовыми вредителями, и химич. борьбе с хвое- и листогрызущими насекомыми при помощи авиации. Окончательное организац. оформление Л. получила после создания в 1936 Главного управления лесоохраны и лесонасаждений при Совнаркоме СССР. В 1938 издано «Положение о защите лесов водоохранной зоны» и документы, регламентирующие работу по Л. Проведение всех лесозащитных мероприятий было возложено на лесхозы и лесничества.

Развитию Л. способствовала организация в 1947 Мин-ва лесного х-ва СССР, в ведение к-рого были переданы все леса за исключением колхозных.

В 60-х гг. 20 в. роль и функции Л. определены «Основами лесного законодательства Союза ССР и союзных республик» (раздел IV «Охрана и защита лесов»).

Согласно действующему Положению об организации защиты лесов от вредителей и болезней, утверждённому Гос. комитетом СССР по лесному х-ву (1972), осн. задачи лесохоз. органов и предприятий по защите лесов: обеспечение выполнения санитарных правил при ведении лесного х-ва и эксплуатации лесов, проведение санитарно-оздоровительных мероприятий в целях предотвращения массового появления и распространения вредных организмов в лесах; организация и проведение *лесопатологического надзора* и *лесопатологических обследований*; осуществление мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями леса, обеспечивающих своевременную ликвидацию или локализацию появляющихся очагов.

Л. располагает специализир. службой, в состав к-рой входят межрайонные инженеры-лесопатологи, лётчики-наблюдатели, работники станций по борьбе с вредителями и болезнями леса; кроме того, во мн. лесхозах имеются инженеры по охране и защите леса, а в областных управлениях — старший инженер по защите леса. Станции по борьбе с вредителями и болезнями леса консультируют межрайонных инженеров-лесопатологов, систематизируют материалы по лесопатологич. надзору, участвуют в составлении прогнозов численности вредных насекомых и распространения болезней, разрабатывают региональные программы лесозащитных мероприятий и проекты авиационной защиты лесов, внедряют новые разработки н.-и. ин-тов и вузов. Специализир. лесопатологич. предприятия *Леспроекта* организуют обследования, выявляют возникающие очаги вредителей и болезней, оценивают санитарное состояние лесов, составляют проекты лесозащитных мероприятий на обследуемых территориях. Защита леса от вредителей и болезней проведена на площади 1,3 млн. га, в т. ч. биол. методом на 748,5 тыс. га (1980).

Кадры для специализир. службы Л. готовят в осн. на лесохоз. ф-тах вузов.

2) Наука о методах, технике и организации борьбы с вредными для леса животными и растит. организмами.

Науч.-технич. прогресс в Л. обеспечивается фундаментальными исследованиями в области лесной энтомологии и фитопатологии. Методы и технология борьбы с вредителями и болезнями разрабатываются н.-и. ин-тами лесного х-ва. Коллективами учёных созданы интегрированные системы лесозащитных мероприятий с опасными вредителями и болезнями леса (восточный майский хрущ, подкорный сосновый клоп, сибирский шелкопряд, корневая губка и др.), разработаны методич. указания по применению бактериальных препаратов в очагах хвое- и листогрызущих насекомых (см. *Биологические методы защиты леса*), технология авиац. защиты леса (см. *Химический метод защиты леса*), химич. защита семян и шишек хвойных пород, сеянцев и саженцев в питомниках, древесины на лесосеках и лесоскладах.

Большую роль в организации и совершенствовании Л., подготовке кадров и развитии науч. исследований сыграла деятельность С. К. Флёрова (1883—1962) и Н. Н. Храмцова (1915—81).

В СССР необходимость дальнейшего развития Л. подчёркнута в решениях 25-го и 26-го съездов КПСС.

Л. получила широкое развитие в социалистич. странах и в нек-рых развитых капиталистич. гос-вах (Канада, Финляндия, Швеция и др.).

● Флёров С. К., Организация лесозащиты, М.—Л., 1953; Лесозащита, под ред. С. К. Флёрова, М., 1955; Воронцов А. И., Биологические основы защиты леса, М., 1960; его же, Патология леса, М., 1978; его же, Биологическая защита леса, М., 1984; Воронцов А. И., Семенкова И. Г., Лесозащита, 2 изд., М., 1980.

**ЛЕСОКУЛЬТУ́РНАЯ ПЛО́ЩАДЬ**, участок, предназначенный для создания лесных культур. Различают категории Л. п.: покрытые лесом (для создания подпологовых, или предварительных, культур; малоценные древ. молодняки, подлежащие реконструкции лесокультурными методами); не покрытые лесом: вырубки, гари, старопахотные земли, площади из-под горных выработок открытым способом, балки, площади выработанных торфяников, с.-х. земли, выделенные для создания полезащитных, придорожных и озеленит. насаждений и др. Осн. категория — *вырубки*. В СССР ок. 63% лесных культур от всей площади лесокультурного фонда создаются на вырубках. Осн. индикатор лесорастит. свойств на вырубке — живой напочвенный покров (его состав, густота, степень покрытия).

**ЛЕСОКУЛЬТУ́РНОЕ РАЙОНИ́РОВАНИЕ**, разделение терр. страны или её региона на части, отличающиеся климатич. и почвенно-грунтовыми условиями и требующие применения разл. методов и технологий создания лесных культур. При Л. р. в СССР обычно используется лесорастит. и лесохоз. районирование. Для Европ. части выделены лесорастит. зоны (по С. Ф. Курнаеву), отражающие особенности лесокультурного произ-ва: I — зона хвойных лесов (тайги) — подзоны сев. тайги, ср. и юж. тайги; II — зона смешанных лесов — подзона хвойных лесов с липой, подзона хвойных лесов с липой и дубом; III — зона широколиста. лесов; IV — зона лесостепи; V — степная зона — подзона разнотравно-злаковых степей, подзона сухих степей; VI — зона полупустынь — подзона сев. полупустынь, подзона юж. полупустынь; VII — зона пустынь. В пределах лесорастит. зон лесокультур-

ные работы дифференцируются по нар.-хоз. назначению лесов (леса I, II и III групп), типам лесорастит. условий и категориям площадей *лесокультурного фонда*. См. также *Группа леса, Лесные культуры, Лесокультурная площадь*.

**ЛЕСОКУЛЬТУ́РНЫЙ ФОНД**, участки гос. лесного фонда, предназначенные для посева и посадки леса; совокупность разл. категорий *лесокультурных площадей*. В Л. ф. включают не покрытые лесом лесные земли (вырубки, прогалины, редины, погибшие насаждения, пустыри), где в установленный срок не произошло возобновление хозяйственно ценных пород естеств. путём (см. *Лесовосстановление*). Наряду с этим в Л. ф. включаются осушенные низинные и переходные болота, редкостойные насаждения с полнотой 0,3—0,4, малоценные молодняки (фонд реконструкции), участки, пройденные первым приёмом постепенных рубок, с недостаточным кол-вом подроста ценных пород, пески, овраги и др. нелесные земли, на к-рых по природно-климатич. условиям возможно выращивание леса, а также площади погибших *лесных культур*. В Л. ф. выделяют терр., подлежащие первоочередному лесовосстановлению. К ним относятся: участки, доступные для освоения, на к-рых по лесорастит. условиям и технико-экономич. уровню ведения х-ва возможно выращивание наиболее высокопроизводит. насаждений ценных пород; свежие вырубки, где происходит быстрое задернение, заболачивание, смыв почвы или проектируется смена вырубленных малоценных пород хозяйственно ценными.

В Л. ф. не включают не покрытые лесом и нелесные земли на терр. недоступных лесов, расположенных вдали от путей транспорта и населённых пунктов. Не включают также прогалины и редины в лесах зелёных зон городов, предназначенные для отдыха населения, участки, намеченные к переводу в нелесную площадь, неосушенные болота и заболоченные насаждения, не покрытые лесом лесные земли, где возможно в установленные сроки естеств. лесовозобновление ценных пород.

Л. ф. по лесорастит. условиям и технологии создания насаждений в пределах лесорастит. зон разделяется на однородные группы, по к-рым устанавливают главные породы, технологию закладки и выращивания лесных культур.

**ЛЕСОМАТЕРИА́ЛЫ**, материалы из древесины, сохранившие её природную физ. структуру и хим. состав, получ. из повал. деревьев и (или) их частей путём поперечного и (или) продольного деления (пиления, раскалывания, строгания, лущения, фрезерования и измельчения). К Л. относятся материалы, получ. не только из ствола дерева, но и пнёво-корневые массы, сучья, неодревеснев шие побеги и ветви, кора, а также отходы лесозаготовит. и деревообрабат. пром-сти (откомлёвки, опилки и пр.). Большую группу Л. составляют *сортименты*, к-рые могут быть необработанными и обработанными. Необработанные сортименты получают из спиленных деревьев после очистки от ветвей и разделения поперёк ствола на части требуемой длины. Поперечное сечение таких сортиментов близко к форме круга, поэтому они наз. круглыми. Круглые сортименты (после окорки) применяются в стр-ве зданий (*брёвна*), в качестве опор и столбов для воздушных линий связи и электропередачи (*мачты*), крепёжного материала при подземных работах (*рудничные стойки*), ограждений (*колья, жерди*), как *дрова* и т. д. Круглые сортименты как сырьё используются в лесопильном, фанерном, целлюлозно-бум. и лесохим. произ-вах (*балансы, кряжи, чураки*).

Обработанные сортименты — выработанные из круглого леса материалы, сохранившие природную структуру древесины. К таким сортиментам относятся: *пиломатериалы* (напр., *брусья*, бруски, *шпалы*, шлюпочные и палубные доски, резонансные доски для муз. инструментов), колотые сортименты (напр., паркет, *дрань* кровельная), строганый и лущёный *шпон*.

Качество сортиментов нормируется стандартами, в них указывается назначение сортиментов, породы деревьев, из к-рых они должны изготовляться, размеры сортиментов, деление на сорта, предельные нормы допускаемых пороков древесины и дефекты обработки. Круглые сортименты чаще всего подразделяются на хвойные и лиственные без дальнейшего разделения на породы. Ограничение пород предусматривается лишь в редких случаях, обусловливаемых назначением сортиментов, напр. резонансные пиломатериалы вырабатываются из ели или пихты кавказской, клёпка для винных бочек — из дуба. Размеры сортиментов по длине и толщине колеблются в значит. пределах, причём часто для круглых сортиментов даются миним. размеры, а максимальные не оговариваются. Качество древесины определяется по внешнему виду, а для особо ответственных сортиментов — испытаниями.

● Лапиров-Скобло С. Я., Лесное товароведение, 2 изд., М., 1968.

**ЛЕСОМЕЛИОРАТИ́ВНАЯ СТА́НЦИЯ** (ЛМС), гос. производств. предприятие системы Гослесхоза СССР. ЛМС создаются в р-нах, подверженных ветровой и водной эрозии, для выполнения работ по укреплению защитными насаждениями оврагов, балок, песков и др. неудобных земель, по созданию полезащитных лесных полос и пастбищезащитных лесных насаждений на с.-х. землях, а также для ведения х-ва на закреплённой за нею терр. гослесфонда. ЛМС имеют в своём составе производств. участки (лесничества) и др. структурные подразделения, напр. цехи и бригады по произ-ву товаров нар. потребления и пром. продукции из древесины и др. видов сырья. ЛМС могут также строить простейшие противоэрозионные гидротехнич. сооружения, проводить террасирование горных и овражно-балочных склонов и др. работы по договорам с колхозами, совхозами и иными гос. предприятиями. Они оказывают организац.-технич. помощь колхозам и совхозам, выполняющим своими силами и средствами работы по защитному лесоразведению, а также по ведению х-ва в закреплённых за ними лесах, осуществляют гос. контроль за правильностью ведения лесного х-ва в зоне своей деятельности. В 1982 в СССР работало более 100 Л. с.

**ЛЕСОМЕЛИОРАТИ́ВНЫЙ ФОНД СССР**, земельные участки, предназначенные под закладку защитных (лесомелиоративных) лесных насаждений. На пахотных с.-х. землях Л. ф. представлен участками, намечаемыми под закладку полезащитных лесных полос (приводораздельные части плато и склоны до 2°) и водорегулирующих лесных полос (склоны крутизной 2—10°), участками приовражных и прибалочных склонов, предназначенных под приовражные и прибалочные лесные полосы, неудобными и рекультивируемыми землями, отводимыми под посадку *защитных лесных насаждений*. Л. ф. являются также берега рек и водоёмов, горные склоны, избыточно увлажнённые, осушаемые и орошаемые земли, аридные и тундровые пастбища, терриконы, полосы отвода железных и автомобильных дорог. Площади Л. ф. устанавливают на основе плана противоэрозионных мероприятий, проектов внутрихоз. землеустройства или проектов закладки и выращивания защитных лесных насаждений. В

СССР Л. ф. на равнинных землях и пологих склонах составляет (ориентировочно) 2—4% площади с.-х. угодий, на склонах 4—10%, в балках 10—90%.

**ЛЕСОНАРУШЕ́НИЯ**, см. в ст. *Ответственность за нарушения лесного законодательства.*

**ЛЕСООБЕСПЕ́ЧЕННОСТЬ**, экономич. показатели, выражающие возможный размер пользования ресурсами леса на душу населения.

Для определения показателя обеспеченности древесиной учитывают главное (конечное) и промежуточное пользование. В первом случае используют расчётную лесосеку. Напр., для СССР при расчётной лесосеке в 670 млн. м$^3$ обеспеченность древесиной составляет ок. 2,7 м$^3$/чел. Фактич. размер промежуточного пользования является только частью потенциально возможного и зависит от интенсивности ведения лесного х-ва. В высокоинтенсивных лесных х-вах размеры промежуточного и главного пользования сближаются.

Ввиду недостатка по ряду стран сведений о возможном размере главного и промежуточного пользования в качестве замены можно использовать показатель размера среднегодового прироста древесины, приходящегося на душу населения (при относительно равномерном распределении насаждений по классам возраста суммарные размеры главного и потенциально возможного промежуточного пользования древесины равны среднегодовому приросту древесины). Этот показатель для мира в целом равен 0,75 м$^3$/чел. (в год), для СССР — 3,4, США — 2,8, для стран Европы (без СССР) — 0,72, в т. ч. для Финляндии — 12,1, для стран Лат. Америки — 0,67, Азии — 0,25, Австралии и Океании — 1,8. СССР относится к числу стран с относительно высокой обеспеченностью древесиной, превосходящей в 4,5 раза среднемировой показатель.

Так же, как по древесине, можно определить обеспеченность и др. лесными ресурсами: пищевыми, лекарственными, техническими, рекреационными и защитными. Из-за несопоставимости разл. ресурсов леса (древесина; пищевые, технич., лекарств. ресурсы леса; защитные, рекреац. полезности леса и др.) и, следовательно, трудности суммарного выражения обеспеченности всеми лесными ресурсами используют отношение лесопокрытой площади на душу населения. Этот показатель следующий (га/чел.): для мира в целом — 0,9, для СССР — 3,0, США — 1,3, Европы — 0,26, Лат. Америки — 2,1, Африки — 0,24, Азии — 0,19, Австралии и Океании — 4,0.

**ЛЕСООБРАЗУ́ЮЩИЕ ПОРО́ДЫ**, древесные породы, способные в пределах своего ареала образовывать верх. ярус насаждений. Л. п. формируют длительно устойчивые древостои со своим специфич. комплексом сопутствующих растений и животных. Они создают внеш. облик леса и совместно с др. растениями образуют сообщества, характерные для каждой Л. п. В СССР типичные лесообразователи европ. тайги — ель обыкновенная, сосна обыкновенная, лиственница Сукачёва, пихта сибирская, а также берёза повислая и пушистая, осина. Для умеренных широт в качестве Л. п. обычны дуб черешчатый и сидячецветный и его спутники, реже сосна обыкновенная; в горных лесах Кавказа и Крыма — дуб (имеретинский, грузинский, Гартвиса и др.), бук восточный, ель восточная, пихта кавказская, сосна крымская и нек-рые др. Наиболее распространённые Л. п. Сибири и Д. Востока — лиственница сибирская и даурская, сосна обыкновенная, кедровая сосна сибирская и корейская, виды пихты и др. В горных лесах Ср. Азии наряду с елью Шренка, пихтой Семёнова лесообразователями являются грецкий орех, виды яблони и нек-рые др. древесные породы.

В Сев. Америке осн. Л. п. таёжных лесов — ель чёрная и белая, пихта бальзамическая, сосна веймутова и Банкса, в горных лесах — ель ситхинская, лжетсуга Мензиса, тсуга Мертенса, виды сосен, секвойя вечнозелёная, дуб орегонский и др. его виды. Леса Юж. Америки в басс. Амазонки образованы представителями родов свитения, бертоллеция, гевея, цезальпиния и др.; умеренного пояса — араукария, нотофагус. Л. п. Африки — кедр атласский, дуб каменный и пробковый, сосна приморская и алепская, фисташка атлантическая; Австралии — виды эвкалипта, нотофагуса, агатиса, каллитриса, араукарии.

**ЛЕСОПА́РК**, лесной массив с элементами благоустройства в зелёной зоне города, пром. центра, рабочего посёлка. Вокруг больших городов, напр. Москвы, Ленинграда, система Л. образует лесопарковый защитный пояс. Л. обычно расположен в живописной местности, он оздоравливает территорию, обогащает ландшафт, служит местом отдыха трудящихся. Многие Л. являются историческими, напр. Кусковский, Кузьминский, Царицынский (Москва), нек-рые историко-мемориальными — «Разлив» под Сестрорецком, Ленинский с заповедником «Горки Ленинские» под Москвой, «Шушенский бор» на Ю. Красноярского края.

Размеры Л. от неск. сотен до 2—3 тыс. га (иногда больше). При устройстве Л. учитывают рельеф местности, особенности лесных участков, реки и ручьи, дороги. При реконструкции насаждений высаживают долговечные высокодекоративные местные и инорайонные виды деревьев и кустарников. Одновременно стараются сохранить природный ландшафт, старые здоровые деревья, растения с интересной формой ствола и кроны. Заболоч. участки леса осушают, ремонтируют существующие и создают новые водоёмы, устраивают пляжи, дорожно-тропиночную сеть, прокладывая маршруты (иногда тематические) по наиболее живописным местам, размещают оборудование для отдыха. Обогащают и фауну Л., напр. водоёмы заселяют водоплавающей птицей.

Один из самых крупных в Москве — Яузский Л. Его зелёные насаждения пл. 1774 га примыкают к жилым кварталам столицы. Л. занимает значит. часть большого зелёного массива Лосиный остров. В насаждениях преобладают березняки, сохранились участки боров, липовые рощи с подлеском из лещины, крушины, жимолости. Встречается ель, в посадках значит. место занимает лиственница. В Л. много лосей, косуль, птиц. Территория, непосредственно примыкающая к городу, приспособлена для отдыха. Здесь широкие асфальтовые дороги, аллеи, удобная садовая мебель. В Л. проведён опыт содержания в вольерах косуль, ланей, фазанов и павлинов. В Л. им. лесоводов России (Свердловск) выделены парковая (пл. 43 га, база отдыха и водного спорта) и лесопарковая (пл. 663 га) зоны. Зелёный массив этого Л. — благоустроенный лес, в осн. сосняк. Произрастают также клён, рябина, лиственница и др. породы. Территория Л. условно разделена на природно-климатич. зоны, в каждой из них на опушках и полянах высаживают растения, свойственные этим зонам. В живописных местах установлены скамьи для отдыха, оборудованы родники с питьевой водой. В Л. можно видеть уголки типичного уральского ландшафта — крутые и пологие зелёные склоны, открытые пространства, россыпи камней среди леса.

Леса Л. относят к I группе. В них проводят рубки ухода, в т. ч. сани-

тарные, а также *ландшафтные рубки*, что способствует формированию долговечных насаждений высокой декоративной и эстетич. ценности и определ. сочетаний лесопарковых ландшафтов. Из агротехнич. приёмов ухода применяют по необходимости рыхление почвы, внесение удобрений, посев трав на полянах. Выборочно в Л. развешивают скворечники, устанавливают кормушки для животных. Посетители Л. могут свободно перемещаться по всей его территории (однако перемещение осн. масс регулируется дорожно-тропиночной сетью), собирать грибы, ягоды, рвать цветы (кроме занесённых в Красную книгу). В Л. запрещена охота, пастьба скота, заготовка сена. В зависимости от условий в Л. развивают ту или иную форму отдыха — прогулки, водный спорт, туризм.

**ЛЕСОПАТОЛОГ**, специалист в лесхозах (леспромхозах), руководящий работами по защите лесов от вредителей и болезней и осуществляющий контроль за соблюдением санитарных правил в лесах. Л. систематически инструктирует технич. персонал лесничеств по вопросам надзора и учёта очагов вредителей и болезней, организует и проводит детальный *лесопатологический надзор* и текущие *лесопатологические обследования*, разрабатывает проекты авиационной борьбы с вредителями и болезнями леса, наблюдает за хранением и использованием *пестицидов*, проводит технич. учёбу по лесозащите и т. п. Л. чаще всего обслуживает неск. соседних лесхозов, назначается и освобождается от работы областным управлением лесного х-ва.

**ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР**, система периодически повторяющихся наблюдений за появлением, размножением и распространением насекомых-вредителей и болезней в лесах. На основании материалов Л. н. составляется прогноз изменения численности насекомых и развития болезней в лесу на предстоящий хоз. год. Осуществляется Л. н. участковыми техниками, помощниками лесничих и инженерами-лесопатологами.

Различают Л. н. рекогносцировочный и детальный. Цель рекогносцировочного надзора — своевременное обнаружение возникающих очагов вредных насекомых и болезней, опасных в условиях конкретного р-на, глазомерная оценка угрозы насаждениям и обеспечение наблюдения за их состоянием. Рекогносцировочный надзор проводят в участках леса, характерных для возникновения таких очагов. При детальном надзоре выявляют колебания численности главных массовых вредителей. Для этого проводят учёт плотности популяции и определяют её осн. параметры, а также влияние на популяцию биотич. факторов (заражённость паразитами и болезнями, истребляемость хищниками и т. д.). Учёт проводят на пробных площадях, наблюдая в течение ряда лет за одними и теми же видами насекомых. Материалы учёта используют для планирования лесозащитных мероприятий. Детальный надзор сопровождается поисковыми наблюдениями за распространением насекомых с помощью светоловушек, токсич. поясов и клеевых колец, приманок с аттрактантами. В тайге работы по Л. н. облегчаются воздушной разведкой и применением *дистанционных методов в лесозащите*.

**ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ**, проводят с целью оценки состояния лесов, выявления площадей, заражённых вредителями и болезнями и определения лесозащитных мероприятий. В зависимости от организац. форм Л. о. делятся на текущие, специальные (экспедиционные и др.) и авиадесантные.

Текущие Л. о. планируются органами лесного х-ва и осуществляются лесопатологами при участии аппарата лесничеств по поступающим сигналам с мест. По результатам текущих Л. о. назначаются санитарные рубки, выбираются участки для *лесопатологического надзора*, проводятся профилактич. лесохоз. мероприятия.

Экспедиционные Л. о. проводятся в процессе лесоустройства таксаторами, а также специализир. лесопатологич. партиями Леспроекта. При этом выявляются площади лесов, нуждающихся в спец. лесозащитных мероприятиях, и составляется перспективный план их выполнения.

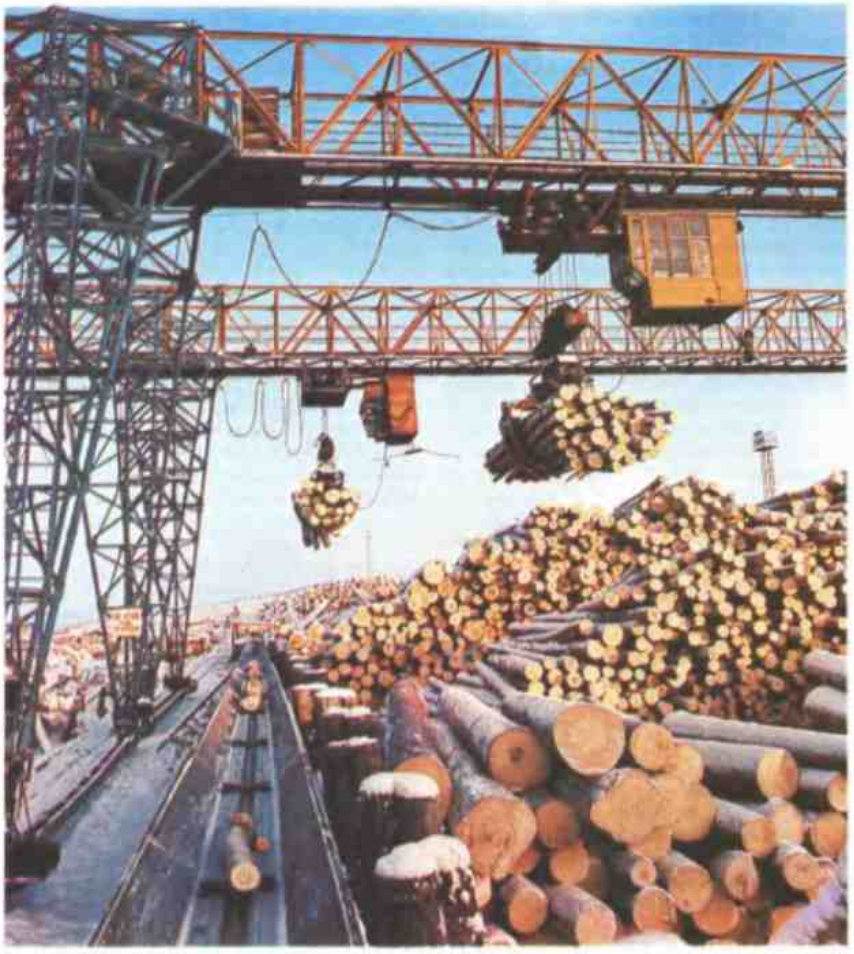
Авиадесантные Л. о. осуществляются в малодоступных, удалённых от насел. пунктов местах предприятиями Леспроекта, специалистами-лесопатологами. Они включают два этапа: разведку с воздуха на самолётах и вертолётах неблагополучных в лесопатологич. отношении площадей, проведение в этих местах экспедиционными группами рекогносцировочного обследования насаждений по маршрутным ходам и при необходимости — учёт численности вредителей, степени усыхания насаждений и развития в них грибных болезней.

Учёт очагов опасных вредителей и болезней лесных пород в лесхозах проводят ежегодно осенью комиссией с участием межрайонного лесопатолога. Исходные материалы для инвентаризации очагов — данные о наличии их в прошлом году и материалы по лесопатологич. надзору. При необходимости границы и площади очагов уточняются на месте. По результатам инвентаризации в лесхозах респ. органами лесного х-ва составляются сводные ведомости по видам главнейших вредителей и болезней.

**ЛЕСОПЕРЕВАЛОЧНАЯ БАЗА**, лесопереваллка, предприятие лесной пром-сти для перегрузки древесины с водного на сухопутный транспорт, в осн. на ж.-д. ширококолейный подвижной состав. В нач. 80-х гг. в системе Мин-ва лесной, целл.-бум. и деревообр. пром-сти СССР действует более 60 Л. б., к-рые расположены во всех осн. лесозаготовит. регионах. На них ежегодно поступает более 20 млн. м$^3$ древесины, в т. ч. сортиментами 87%, хлыстами 13%. Годовой грузооборот Л. б. 150—900 тыс. м$^3$ древесины. На большинстве Л. б. одновременно с подъёмно-транспортными операциями осуществляются окорка древесины и раскряжёвка длинномерных сортиментов и хлыстов на короткомерные (рудничную стойку и балансы), а также выполняются работы по переработке круглого леса, т. е. операции, характерные для нижних лесных складов. Переработке подвергается 20% древесины, поступающей на Л. б.

Если древесина поступает на рейды приплава Л. б. в плотах, то с них снимается такелаж и пучки древесины подаются в запань. При выгрузке древесины кранами или лебёдками пучки в запани разукрупняются на пачки, а при выгрузке продольными транспортёрами и элеваторами — размолёвываются полностью. С помощью продольных транспортёров производится также и сортировка круглых лесоматериалов. Древесину, подвезённую баржами и судами, разгружают кранами. Если не требуется сортировка, пачки сразу же перегружают в ширококолейный подвижной состав или в запас. Практикуется отгрузка древесины в вагоны в пакетах, к-рые обвязываются спец. стропами, что резко сокращает время на погрузочно-разгрузочные операции.

Л. б. работают круглогодично. В навигац. период полученную древесину частично перерабатывают, частично отгружают в круглом виде, большую её часть сортируют и укладывают в резервные штабеля. В зимний период древесина из штабелей отгружается потребителям, а также подаётся в цехи для переработки.



1. Консольно-козловый кран ККС-10.





2. Башенный кран КБ-572 с грейферами для штучных (вверху) и сыпучих (внизу) грузов.

3. Грейфер ЛТ-59.

**ЛЕСОПОГРУ́ЗОЧНЫЕ МАШИ́НЫ,** предназначены для подъёмно-транспортных работ с лесоматериалами. К ним относятся краны, лесопогрузчики, транспортно-сплоточные агрегаты, лесоштабелёры, разгрузочно-растаскивающие установки, лебёдки, толкатели.

Краны представляют собой грузоподъёмные машины, предназначенные для перемещения грузов в трёх направлениях. Обычно имеют канатный подвес груза и механизмы для подъёма-опускания груза, перемещения его в горизонтальной плоскости, перемещения самого крана. Технологич. процесс с использованием кранов строится таким образом, чтобы избежать перемещений кранов с грузом. Применяются козловые, консольно-козловые (рис. 1), мостовые, портальные, башенные (рис. 2) и кабельные краны. Краны снабжаются грейферами (рис. 3), стропами или двухкрюковыми подвесками и служат для разгрузки хлыстов и деревьев с лесовозного транспорта, погрузки хлыстов на спец. платформы, погрузочно-разгрузочных и штабелёвочных работ с сортиментами и пакетами, выгрузки и сброски в воду древесины, погрузки и разгрузки барж, судов и т. д.

Лесопогрузчики (рис. 4) представляют собой самоходные машины на гусеничном или колёсном ходу. Их рабочие органы позволяют производить набор и укладку лесоматериалов без ручного труда. Эти машины целесообразно применять в технологич. процессах, требующих значит. горизонтальных перемещений грузов по непрямолинейным траекториям. Создаются на базе автомобильных узлов (автопогрузчики), гусеничных и





4. Лесопогрузчики финских фирм: слева — «Валмет»; справа — «Фискарс».

колёсных тракторов или на спец. шасси. По виду рабочего оборудования различают лесопогрузчики с фронтальным (рис. 4, слева) и с боковым расположением груза (применяются на деревообр. предприятиях). Фронтальные лесопогрузчики могут быть лифтового типа с вертикальной рамой, по к-рой перемещается рабочий орган, либо с шарнирно закреплённой на шасси стрелой, поворачивающейся в вертикальной плоскости в пределах 90°, а в нек-рых случаях на угол, близкий к 180° (с переносом груза через лесопогрузчик). Рабочие органы сменные (челюстного, грейферного или грейферно-бульдозерного типа). Лесопогрузчики иногда снабжаются ковшами, вилочными подхватами и т. д. На верх. складах лесосек применяются преим. лесопогрузчики фронтального типа, к-рые грузят хлысты или деревья с кроной на лесовозный транспорт. На ниж. складах с дорожным покрытием или грунтами с высокой несущей способностью применяются в осн. колёсные лесопогрузчики грузоподъёмностью 25—32 т (для работы с хлыстами) и 12,5—15 т (для работы с сортиментами), к-рые разгружают лесовозный транспорт от хлыстов и деревьев с кронами, формируют штабеля запасов, очищают лесонакопители от сортиментов, транспортируют сортименты по территории склада к разл. потребителям и в штабеля запаса, выполняют вспомогат. работы: ремонт дорог, уборку, монтажные и др. работы. Особую группу представляют лесопогрузчики манипуляторного типа (манипуляторы), выпускаемые фирмами «Фискарс» (Финляндия), «Ниаб» (Швеция) и др. Манипуляторы могут устанавливаться на лесовозных автомобилях для погрузки и разгрузки сортиментов, а также использоваться при сортировке и погрузке лесоматериалов. В большинстве случаев манипуляторы снабжаются захватами грейферного типа, позволяющими оперировать с одним или неск. брёвнами. Манипулятор имеет двухзвенную шарнирно-сочленённую стрелу, к-рая иногда снабжается телескопич. устройством для увеличения вылета. Стрела шарнирно крепится к поворотной колонне, которая может поворачиваться на угол 360° или близкий к нему. Управление манипулятором осуществляется гидроприводом (рис. 4, справа).

Транспортно-сплоточные агрегаты представляют собой колёсные или гусеничные тракторы или тягачи с прицепными устройствами на колёсном ходу или на полозьях, на к-рые укладывается древесина (рис. 5). Применяются на приречных складах для зимней сплотки. Агрегаты формируют, стягивают пучки и транспортируют их к месту формирования плотов. В СССР выпускаются транспортно-сплоточные агрегаты ЛТ-84.

Лесоштабелёры — это гусеничные тракторы с опорной и поворотной рамами. На последней размещается подвижная грузозахватная каретка, к-рая служит для набора брёвен и удержания их в транспортном положении. Применяются для штабелёвки и сброса в воду круглых лесоматериалов на приречных ниж. складах. Различают лесоштабелёры манипуляторного и фронтального типов. На поворотной платформе лесоштабелёра манипуляторного типа (рис. 6) располагаются двигатель, кабина и стрела с рукоятью, на к-рой шарнирно крепится поворачивающийся в горизонтальной плоскости захват клещевого типа. Служат для штабелёвочных и погрузочно-разгрузочных работ на приречных и прирельсовых ниж. складах, а также для разборки зава-

5. Транспортно-сплоточный агрегат ЛТ-84.





6. Лесоштабелёр манипуляторного типа.

лов, уборки отходов и экскаваторных работ при оборудовании ковшом. Лесоштабелёр фронтального типа (напр., ЛТ-33) применяется для механизации штабелёвки и сброса древесины в воду, сплоточных работ, расчистки территорий складов, берегов рек от обсохшей древесины и т. д.

Разгрузочно-растаскивающая установка РРУ-10М предназначается для разгрузки хлыстов с лесовозного транспорта в объёме воза на разделочные площадки, растаскивания на пачки меньшего объёма или отдельные хлысты и создания межоперационных запасов. Установка состоит из двух однобарабанных лебёдок, двух челночных захватов, трособлочной системы с натяжными устройствами.

Лебёдки используются для выгрузки пучков из воды, на штабелёвке сортиментов.

Толкатель представляет собой две рамы с упорами, шарнирно закреплёнными своими концами на рамах ходовых тележек трактора. Применяются для разгрузки хлыстов, деревьев и сортиментов с лесовозных автомобилей, для окучивания и скатки в воду сортиментов, для зачистки складов после скатки древесины.

● Алябьев В. И., Померанцев М. М., Цибизов В. С., Механизация погрузочно-разгрузочных и штабелевочных работ на лесозаготовках, М., 1969; Алябьев В. И., Ильин В. Ф., Стефанов О. А., Самоходные лесопогрузчики, М., 1974; Таубер Б. А., Подъёмно-транспортные машины, 4 изд., М., 1980.

**ЛЕСОПОГРУ́ЗОЧНЫЙ ПУНКТ**, площадка у лесовозной дороги для временного размещения срезанных деревьев, хлыстов, сортиментов и их погрузки на лесотранспортные средства. На Л. п. выполняются также очистка деревьев от ветвей и сучьев и др. производств. операции, определяемые способами трелёвки и вывозки леса. Под Л. п. подбирается ровная, сухая площадка, расчищенная от валежника и кустарника. Устройство и технич. оснащение Л. п. зависят от технологич. процесса лесосечных работ, машин и механизмов, к-рые применяются на трелёвке и погрузке леса, типа лесовозной дороги и особенностей вывозки заготовленного леса (деревья, хлысты, сортименты). На Л. п. используются челюстные погрузчики, трелёвочные тракторы для крупнопакетной погрузки леса методом накатывания на эстакады, стреловые (портальные и башенные) подъёмные краны для погрузки пачек на лесовозные автопоезда. Расположение Л. п. обозначается на технологич. карте разработки лесосеки.

**ЛЕСОПОГРУ́ЗЧИК**, см. *Лесопогрузочные машины*.

**ЛЕСОПОЖА́РНАЯ КА́РТА**, специальная карта территории одного или неск. лесничеств, показывающая степень пожарной опасности каждого лесного квартала, преобладающую древесную породу, объекты противопожарного назначения. Используются при обнаружении пожаров, организации их тушения, ориентировании на местности и прокладке маршрутов передвижения пожарных команд, а также при назначении и проведении профилактич. противопожарных мероприятий. Создаётся на основе топографич. карты масштаба 1:100 000.

**ЛЕСОПОЖА́РНАЯ ТЕ́ХНИКА**, совокупность технич. средств для предотвращения, обнаружения, ограничения распространения и тушения лесных пожаров.

Для обнаружения лесных пожаров используется телевизионная установка «Планета» ПТУ-59 — однокамерная система с радиусом действия 12—15 км; для выявления очагов тления на кромке потушенного пожара, а также для поисков загораний от ударов молний и недотушенных костров — инфракрасный лесопожарный детектор «Тайга», устанавливаемый на вертолёте Ми-2. В СССР для ограничения распространения лесных пожаров применяют навесной лесопожарный фрезерный полосопрокладыватель ПФ-1, образующий борозды шир. 120 см и *минерализованные полосы* шир. до 10 м. Он агрегатируется с трактором тягового класса не ниже 30 кН. Скорость прокладки полосы до 3,5 км/ч. Подготовку скважин под взрывчатые вещества при взрывном способе прокладки минерализованных полос и канав выполняют с помощью мотобура БМ-1.

Для доставки воды к месту пожара автомобильным транспортом и вертолётами на внеш. подвеске служат эластичные прорезиненные резервуары РДВ-12, РДВ-30, РДВ-100, РДВ-1500 и П-1 вместимостью соответственно 12; 30; 100; 1500 и 1000 л.

Подача воды осуществляется лесопожарными мотопомпами: МЛ-100 на базе двигателя бензопилы «Дружба» (подача 50 л/мин), используемой также для зарядки лесных огнетушителей; ПМП-Л1 (МЛН-3/025) на базе двигателя бензопилы «Дружба» (подача 200 л/мин) и плавающей лесопожарной мотопомпой МЛП-0,2 (МЛП-1/0,75) на базе двигателя бензопилы «Урал» (подача 200 л/мин).

Для ограничения распространения пожара его кромку забрасывают грунтом, используя лесопожарный грунтомёт ГТ-3, монтируемый на тракторе Т-150К.

Тушение небольших пожаров производят лесными огнетушителями ранцевого типа: РЛО-М, ОР, ОРХ-3 и ОРМ-1. Вместимость резервуаров 13—20 л, подача воды или растворов 2,3—3 л/мин, длина распылённой струи 2—2,5, сплошной — до 10 м.

Для предотвращения и тушения пожаров применяют: лесопожарную автоцистерну АЦЛ (66)-147-01 вместимостью 900 л с насосом (подача 10 л/с) на шасси автомобиля ГАЗ-66-01 с гидронавесным дисковым плугом для прокладки минерализованной полосы; лесопожарный вездеход ВПЛ-

149 на базе гусеничного транспортёра ГТ-СМ с двумя баками-сиденьями вместимостью по 240 л, гидронавесным дисковым плугом для прокладки минерализованной полосы, мотопомпой, огнетушителями, зажигат. аппаратом для *отжига* и мягкой ёмкостью ($V$=1 м³); лесопожарный вездеход ВПЛ-6 на той же базе с комплектом переносных средств пожаротушения и прицепной установкой для воды вместимостью ок. 1500 л, баками для огнетушащей жидкости вместимостью 700 л; лесопожарный агрегат ТЛП-55 на базе трактора ТДТ-55 с бульдозерным отвалом, гидронавеской со съёмными двухотвальным плугом, насосом (подача 10 л/с) и двумя баками вместимостью по 500 л, мотопомпой, огнетушителями, пожарными рукавами и зажигат. аппаратами; лесопожарный агрегат АЛП-10 на базе трактора Т-150К с бульдозерным отвалом, прицепной цистерной вместимостью 8200 л, пожарным насосом, двумя пеногенераторами, лафетным стволом с подачей 2—3 л/с и др. пожарное оборудование; комплект лесопожарного оборудования [цистерна вместимостью 1000 л, мотопомпа МП-600 (подача 600 л/мин), напорные рукава и пр.].

Для тушения пожаров по берегам рек и водохранилищ предназначен лесопожарный катер на базе катера КС-100А, укомплектованный мотопомпами М-600А и ПМП-Л1, напорными рукавами дл. 500 м, зажигат. аппаратами АЗ и др. техникой. Тушение пожаров с воздуха осуществляется лесопожарными вертолётами на базе вертолётов Ка-26, Ми-2 и Ми-8. Они оборудованы электролебёдками, узлами крепления карабина спускового устройства СУ-РМ и звуковещат. станции ЗСВС-68, подвесными системами для резервуаров и выливных устройств. Снаряжение парашютиста-пожарного «Лесник» состоит из защитного шлема с маской, комбинезона, ранца, страховочного пояса, приспособления для спуска с деревьев, топорика, переносной сумки. Масса снаряжения 9 кг.

**ЛЕСОПОЖА́РНОЕ РАЙОНИ́РОВАНИЕ**, разделение территории лесного фонда на однородные в лесопожарном отношении р-ны. Конечная цель Л. р. — определение исходных лесопожарных характеристик территории для разработки оптим. систем противопожарных мероприятий для каждого р-на. Широко распространено Л. р. территории лесного фонда областей, краёв, авт. республик по степени природной пожарной опасности лесов, *горимости лесов*, продолжительности *пожароопасного сезона* и его характеру, видам охраны лесов (наземной и авиационной).

**ЛЕСОПОЛЬЗОВА́ТЕЛИ**, государственные, кооперативные и общественные предприятия, организации, учреждения, а также граждане, к-рым в установленном законом порядке предоставлено право на осуществление *лесных пользований*. В случаях, предусмотренных Основами лесного законодательства (ст. 20), Л. могут быть и иные организации и лица (напр., иностранные юридич. лица).

Основными Л. являются предприятия-лесозаготовители, т. е. предприятия, к-рым леса предоставляются для заготовки древесины, живицы и второстепенных лесных материалов. На них распространяются общие правила лесопользования. Для обеспечения планомерной и длительной пром. эксплуатации лесов за лесозаготовит. предприятиями в лесах III и II групп (см. *Группа леса*) закрепляются на экономически обоснованный срок запасы древесины на корню на определённой площади (лесосырьевые базы), а также *лесосечный фонд* долгосрочного пользования. В случаях, определяемых Сов. Мин. СССР, запасы древесины на корню в виде лесосечного фонда долгосрочного пользования могут закрепляться за лесозаготовит. предприятиями также в лесах I группы, кроме *лесов заповедников, природных национальных парков* и др. лесов, указанных в законе (Основы лесного законодательства, ст. 26).

Общие для всех Л. права и обязанности установлены Основами лесного законодательства (ст. 34). Л. имеют право и обязаны осуществлять только те лесные пользования, к-рые им разрешены (напр., Л., заготавливающие древесину, имеют право получать в установленные сроки лесосечный фонд в объёмах, необходимых для выполнения заданий гос. планов). В зависимости от вида пользования Л. имеют право в установленном порядке прокладывать дороги, оборудовать площадки для складирования лесной продукции, возводить производств. и хоз. постройки, устанавливать оборудование и приспособления для разделки и переработки древесины, устраивать стоянки транспорта и т. д. В случаях, предусмотренных законодательством Союза ССР и союзных республик, права Л. могут быть ограничены в гос. интересах, а также в интересах др. лесопользователей.

Нарушенные права Л. подлежат восстановлению, а причинённые им убытки — возмещению, в порядке, установленном Основами лесного законодательства и иным законодательством СССР и союзных республик.

В зависимости от вида лесного пользования Л. обязаны наиболее полно и рационально использовать переданные им лесосеки, лесонасаждения, отведённые им под подсочку, лесные сенокосы и др. лесные угодья; не оставлять недорубов (начатых рубкой лесосек), а также заготовленной древесины на местах рубок и в лесу после истечения сроков её заготовки и вывозки, вести работы способами, не допускающими возникновения эрозии почв, исключающими или ограничивающими отрицат. воздействие лесных пользований на состояние и воспроизводство лесов, а также на состояние водоёмов и иных природных объектов; соблюдать пожарную безопасность, осуществлять в местах проведения работ противопожарные мероприятия, а в случае возникновения лесных пожаров осуществлять их тушение; не допускать потерь древесины, перевода деловой древесины в дрова, а также расходования деловой древесины не по назначению; производить очистку лесосек от порубочных остатков и приводить за свой счёт земельные участки, нарушенные ими в результате лесных пользований, в состояние, пригодное для использования по назначению; выполнять другие требования, установленные Правилами отпуска древесины на корню в лесах СССР (в редакции 1981) и правилами рубок леса.

**ЛЕСОПОСА́ДОЧНАЯ МАШИ́НА**, применяется для посадки сеянцев или саженцев лесных пород в разл. условиях. Процесс механизир. посадки состоит из подготовки посадочного места в виде непрерывной борозды или лунки, подачи растений к посадочному месту и заделки корней высаживаемых растений почвой. Для выполнения этих операций Л. м. имеют рабочие органы: сошники, посадочные аппараты или автоматы (см. *Автомат посадочный*) и почвозаделывающие устройства. В зависимости от назначения и условий работы в Л. м. применяют коробчатые сошники с острым или тупым углом вхождения в почву, двух-, однодисковые и комбинированные, состоящие из вращающегося диска и неподвижной боковины. Посадочные аппараты Л. м. могут быть вращательного типа, цепными и рычажными. Они приводятся в действие от опорных колёс или уплотняющих катков Л. м. В качестве почвозаделывающих рабочих органов применяют уплотня-

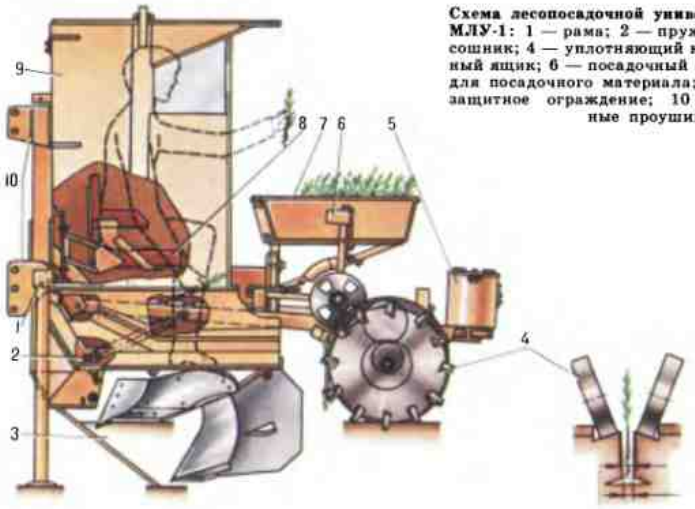



**Схема лесопосадочной универсальной машины МЛУ-1:** 1 — рама; 2 — пружина; 3 — большой сошник; 4 — уплотняющий каток; 5 — балластный ящик; 6 — посадочный аппарат; 7 — ящик для посадочного материала; 8 — сиденье; 9 — защитное ограждение; 10 — присоединительные проушины.

ющие катки с жёстким или пневматич. ободом, загортачи и следоразравниватели.

Универсальная Л. м. МЛУ-1 предназначена для посадки сеянцев хвойных и листв. пород и саженцев хвойных пород на вырубках с дренированными почвами. Сеянцы высаживают на дно борозд, подготовленных двухотвальными плугами, по разрыхлённым дисковыми орудиями полосам; на чистых незадернелых вырубках — без предварит. подготовки почвы. Саженцы высаживают без предварит. подготовки почвы (на захламлённых вырубках с числом пней св. 600 шт./га необходима расчистка полос). Л. м. состоит (рис.) из рамы с навесным устройством и защитным ограждением, сменных сошников, приёмного столика, посадочного аппарата с механизмом привода, уплотняющих катков, ящиков для посадочного материала, сидений для сажальщиков, балластного ящика, устройств сигнализации и подставок. Комплектуется двумя сошниками: малым для посадки сеянцев и большим для посадки саженцев. Большой сошник оборудован дерноснимами в виде двух отвалов с лемехами, к-рые закреплены с боковых сторон полозовидного ножа. Дерноснимы подрезают и раздвигают в стороны верхний задернивший слой почвы. Посадочный аппарат вращательного типа приводится в действие от уплотняющего катка через зубчатую передачу. Посадочный аппарат, уплотняющие катки, балластный ящик смонтированы на тележке, к-рая продольными тягами шарнирно присоединена к передней части рамы и оборудована двумя прижимными пружинами. Л. м. агрегатируют с тракторами тягового клас-

**Краткая техническая характеристика лесопосадочных машин, выпускаемых в СССР**

| | Условия применения и марки лесопосадочных машин | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Школы питомников | | Полезащитное лесоразведение | | | Песчаные почвы | | Горные и овражно-балочные склоны | | Вырубки с дренированными почвами | | Вырубки с избыточно увлажнёнными почвами | | Вырубки с временно переувлажняемыми почвами | Осушенные болота и торфяники |
| | СШП-5/3 | СШН-3 | ССН-1 | МПС-1 | СПУ-1 | МПП-1 | МЛБ-1 | ЛМГ-2 | ЛПА-1 | МЛУ-1 | ПЛА-1 | СЛ-2 | СЛП-2 | СЛГ-1 | МЛ-1 |
| Размеры высаживаемых растений, м | | | | | | | | | | | | | | | |
| высота надземной части: | | | | | | | | | | | | | | | |
| саженцев | — | — | — | До 3 | — | — | До 2,5 | — | 0,4—2,0 | 0,2—0,5 | — | — | — | — | До 1,4 |
| сеянцев | 0,1—0,2 | 0,1—0,4 | 0,1—0,45 | — | 0,1—0,45 | 0,1—0,4 | — | 0,1—0,5 | — | 0,1—0,4 | 0,1—0,3 | 0,1—0,4 | 0,1—0,25 | 0,1—0,4 | — |
| максимальная длина корней: | | | | | | | | | | | | | | | |
| саженцев | — | — | — | 0,45 | — | — | 0,45 | — | 0,3 | 0,3 | — | — | — | — | 0,3 |
| сеянцев | 0,2 | 0,25 | 0,27 | — | 0,3 | 0,25 | — | 0,3 | — | 0,3 | 0,25 | 0,2 | 0,2 | 0,25 | — |
| Число рядов | 2;3;5 | 2;3 | 1;2;3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Ширина междурядий, м | 0,225; 0,45;0,9 | 0,8—1,5 | 2,5 и 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,3—3,1 | 1,5—2,5 | — | — |
| Шаг посадки, м | 0,1;0,2; 0,3;0,4 | 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,75; 0,80;1,0 | 0,5; 0,75; 1; 1,5 | 2,5; 4; 5; 6; 7; 8 | 0,75; 1; 1,5 | 0,5; 0,75; 1; 1,5 | Произвольный | 0,5; 0,75; 1; 1,5 | Произвольный | 0,5; 0,75; 1;1,5 | 0,5; 0,75; 1 | Произвольный | Произвольный | 0,5; 0,75; 1; 1,5 | 1; 2 |
| Глубина хода сошников, см | 15—25 | 20—30 | 20—30 | До 50 | 20—35 | 30 | 50—70 | До 30 | До 35 | 30—35 | 20—30 | До 20 | 15—25 | До 28 | До 30 |
| Часовая производительность, км | 50—100* | До 50* | 1,5—3,0 | 2—3 | 2—3 | 1,5—2 | 1,5—2,5 | 1,5—2 | 1,5—2 | 1,5—2,5 | 1,4—2,8 | 1—1,5 | 1—1,5 | 1,5—2,5 | 2—2,5 |
| Масса, кг | 900 | 950 | 990 | 1000 | 800 | 650 | 900 | 450 | 500 | 945 | 520 | 1390 | 1180 | 1100 | 520 |

* Тысяч штук сеянцев.

са 3,0. При движении лесопосадочного агрегата (Л. м. с трактором) сошник образует посадочную борозду, сажальщики поочерёдно укладывают растения на приёмный столик, откуда посадочный аппарат переносит их в борозду; корни заделывают уплотняющие катки. Обслуживают Л. м. двое рабочих. Технич. характеристику Л. м. см. в табл.

Л. м. создаются для посадки сеянцев с закрытой корневой системой (см. *Брика*).

● Чернышев В. В., Механизация лесопосадочных работ, М., 1978.

**ЛЕСОПОТРЕБЛЕ́НИЕ**, использование лесных ресурсов для удовлетворения обществ. и личных потребностей. Неуклонный рост потребления всех ресурсов леса — общемировая тенденция. Увеличение потребления древесины (в целом в мире за 1950—80 в 1,8 раза) обусловлено в осн. экономич. и экологич. причинами. По сравнению с заменителями воспроизводство древесины, изготовление изделий из неё и последующая их эксплуатация требуют меньше энергетич., водных и химич. ресурсов на эквивалентную единицу и, кроме того, не оказывают отрицат. воздействия на окружающую природную среду. Расширяется потребление древесины как в натуральном виде (при отделке жилых и обществ. зданий, изготовлении бытовых и культурного назначения изделий), так и в виде сырья для химич. переработки, в т. ч. для замещения невозобновимых ископаемых ресурсов (нефти, газа). Потребности в древесине практически не ограничены, а удовлетворение их лимитируется лишь экономическими возможностями по её воспроизводству.

Возрастающий дефицит древесных ресурсов требует рационального их использования, совершенствования структуры потребления древесины. В 50-е гг. во всех развитых странах мира наметилась коренная перестройка структуры лесопром. произ-в в целях более полного использования древесного сырья и увеличения за счёт этого объёма произ-ва лесопродукции на единицу потреблённой древесины. Наиболее высокий уровень переработки древесины достигнут в скандинавских странах и странах Сев. Америки, где глубокой переработке подвергается соответственно 47 и 58% всего древесного сырья. В этих же странах высока доля потребления высококачеств. натуральной древесины (напр., для произ-ва фанеры и пиломатериалов). Общей долговременной тенденцией является непрерывное увеличение удельного веса, с одной стороны, пиловочника и фанерного кряжа, с другой — балансов за счёт непрерывного сокращения прочих деловых сортиментов и дров.

Значит. роль в удовлетворении потребностей населения в продуктах питания играют пищевые (дикорастущие плоды и ягоды, грибы, орехи, берёзовый и кленовый соки и др.) и кормовые ресурсы леса, а также ресурсы охотничьего х-ва. Потенциал их значителен, и на этой базе лесное х-во наряду с с.-х. вносит большой вклад в произ-во продуктов питания.

Возрастает спрос и на др. ресурсы леса — рекреационные, защитные. Во всём мире находит подтверждение положение о том, что защитные лесные насаждения не только сохраняют, но и повышают плодородие с.-х. земель.

Оптимальное сочетание всех многообразных функций леса требует ведения *многоцелевого лесного хозяйства*.

● Моисеев Н. А., Воспроизводство лесных ресурсов. (Вопросы экономики, планирования и организации), М., 1980.

**ЛЕСОПРОМЫ́ШЛЕННЫЙ КОМПЛЕ́КС (ЛПК)**, форма межотраслевого комбинирования, направленная на комплексное и рациональное использование древесного сырья, включая отходы. ЛПК — высший тип комбинированных лесопром. предприятий, представляющий собой объединение предприятий, расположенных на одной пром. площадке с тяготеющим лесным массивом неистощительного пользования, в к-ром функционируют лесозаготовит. предприятия, поставляющие древесное сырьё на эту пром. площадку. Лесозаготовит. и лесоперерабатывающие произ-ва комбинируются по принципу рационального использования древесины и осуществляют в оптим. структуре и пропорциях последовательную механич., химико-механич. и глубокую химич. переработку всего древесного сырья, включая отходы лесозаготовок и деревопереработки, а также отходы лесохимич. произ-в. Ведущее произ-во ЛПК — целлюлозно-бумажное. ЛПК имеет единое технологич. и организац. управление и подчинён Мин-ву лесной, целл.-бум. и деревообр. пром-сти СССР. ЛПК в СССР — Братский, Сыктывкарский и Усть-Илимский.

● Актуальные проблемы функционирования лесопромышленных комплексов. [Сб. ст.], М., 1975.

**ЛЕСОРАЗВЕДЕ́НИЕ**, создание и выращивание искусственных лесных насаждений (лесных культур) на территориях, ранее не находившихся под лесом. В СССР Л. осуществляется в осн. в юж. р-нах. Применяется при массивном и защитном лесоразведении, на заболоченных и неудобных землях, а также при рекультивации земель. При Л. в лесной зоне выращивают гл. обр. сосну, ель, лиственницу, кедр; размещение растений 2,5×1 м. Подготовка почвы — сплошная вспашка или частичная обработка; возможна также посадка сеянцев без подготовки почвы. На верховых и переходных болотах делают борозды или обрабатывают почву полосами, чередующимися с дренирующими бороздами; размещение растений 3,0×1 м. На низинных болотах рекомендуется частичная обработка почвы канавокопателями на глуб. до 40 см с отводом воды в осушит. каналы. Массивное Л. наиболее развито в лесостепной зоне, напр. в Тростянецком лесхозе (см. *Тростянецкий лесной массив*), Зеленодольском лесхозе (Татарская АССР) и Богородицком лесхозе (Тульская обл.), а также в степной зоне, напр. в *Великоанадольском лесном массиве* и лесничествах Бердянском (осн. в 1844), Донском (1876), Манычском и Сальском (1886), на Нижнеднепровских песках (Херсонская обл.) и др. Созданные в этих х-вах насаждения характеризуются высокой продуктивностью. Так, в х-вах лесостепной зоны в 80-летних культурах дуба, сосны и лиственницы запас древесины ($м^3$/га) составил соответственно 400—450, 450—550 и 650—700. См. также *Лесное хозяйство*, *Лесные культуры*.

**ЛЕСОСЕ́КА**, участок леса, отведённый для рубок главного или промежуточного пользования, ограниченный визирами, лесосечными знаками (столбами, кольями) или естеств. рубежами. Л. могут иметь разл. форму: прямоугольную, квадратную, клиновидно-вытянутую с извилистыми границами; иногда Л. принимают форму таксац. выдела. Осн. элементы Л.: ширина, *срок примыкания лесосек*, способ примыкания лесосек, направление лесосеки, направление рубки, источники обсеменения, сезон и технология лесосечных работ, сезон и способ очистки лесосек, кол-во зарубов (начало рубки Л. в пределах одного квартала в одном году), а также делянки, пасеки, трелёвочные волоки и лесопогрузочный пункт. Элементы Л. определяются правилами рубок. Размеры Л. при проведении сплошных рубок устанавливаются в зависимости от группы леса, режима лесопользования, лесорастит. условий и преобладающих пород. В таёжной подзоне для хвойных насаждений ширина Л. в лесах II группы 100 м, в лесах III группы 200 м, а в лесосырьевых базах

лесозаготовит. предприятий соответственно 500 и 1000 м; в листв. насаждениях лесов II группы отводят Л. шир. 250 м, в лесах III группы — 500 м, в лесосырьевых базах — соответственно 500 и 1000 м. В лесах I группы ширина Л. меньше. Установлено два заруба на каждый километр ширины квартала при ширине Л. 250 м и менее, независимо от группы лесов. При обеспечении надёжного возобновления за счёт сохранения подроста или создания лесных культур может увеличиваться ширина Л. и снижаться срок их примыкания. При несплошных рубках размеры Л. определяются, как правило, площадью участка леса, на к-ром возможно их проведение. Длина Л. при сплошных рубках зависит от размеров *кварталов лесных*, но не превышает 2000 м в лесах III группы. На Л. выделяют неэксплуатац. часть, в к-рую включают участки, не занятые лесонасаждениями, неспелые древостои, а также семенные куртины, оставляемые на корню для лесовосстановления. См. также *Отвод лесосек*.

● Основные положения по проведению рубок главного пользования и лесовосстановительных рубок в лесах СССР, М., 1979.

**ЛЕСОСЕМЕННА́Я ПЛАНТА́ЦИЯ** (ЛСП), искусственно созданное насаждение из высаженных по спец. генетич. схеме растений, являющихся семенным или вегетативным потомством плюсовых деревьев. ЛСП создают для регулярного получения (в течение всей жизни дерева) сортовых, элитных или гибридных семян с заданными наследств. свойствами и высокими посевными качествами. На ЛСП используют в осн. свободное переопыление, не исключено также искусств. доопыление или принудительно контролируемые скрещивания.

ЛСП создают в специализир. семенных х-вах, а также в лесхозах и леспромхозах. Размеры их зависят от потребности в семенах обслуживаемого х-вом лесосеменного района и формового разнообразия видов древесных пород. Под ЛСП подбирают участки с плодородными почвами, в неморозобойном месте. Проводят сплошную подготовку почвы. На 1 га высаживают 200—400 растений, к-рые представляют потомство не менее 20—25 *плюсовых деревьев*, отобранных при *селекционной инвентаризации*. ЛСП вегетативного происхождения закладывают посадкой саженцев, полученных прививкой или укоренением черенков, а семенного — саженцами, выращенными из семян, собранных с плюсовых деревьев.

ЛСП общего назначения создают потомством плюсовых деревьев, отобранных по комплексу хозяйственно ценных признаков, а спец. назначения — потомством плюсовых деревьев, отобранных по одному или двум признакам, напр. на высокую смолопродуктивность. ЛСП интродуцентов создают для семенного размножения наиболее продуктивных инорайонных



Лесосеменная плантация ели (Латвийская ССР).

видов и географич. форм, гибридносеменные плантации — для массового получения гибридных семян от внутривидовых и межвидовых скрещиваний. ЛСП 2-го и последующих порядков закладывают потомством плюсовых или маточных семенных деревьев после проверки последних на элитность и комбинативную ценность. Такие плантации наз. элитными и суперэлитными.

**ЛЕСОСЕМЕННО́Е РАЙОНИ́РОВАНИЕ**, использование семян определённого эколого-географич. происхождения (провениенции) для закладки лесных насаждений на той или иной территории. Обеспечивает наиболее рациональное использование генотипич. потенциала видов древесных растений при выращивании высокопродуктивных устойчивых насаждений в разл. лесорастит. условиях, является важным этапом в организации семеноводства на генетико-селекц. основе.

Л. р. проводят раздельно по породам, что связано с разным географич. распространением, экологич. свойствами и характером внутривидовой изменчивости большинства лесообразующих главных пород. Осн. единицы Л. р. — лесосеменные районы и подрайоны. Лесосеменной район — это определённая территория со сравнительно однородным генотипич. составом популяций древесных пород, характеризующихся ясно выраженными природными и лесохоз. особенностями. Лесосеменной район может включать неск. подрайонов с большей однородностью популяций и лесорастит. условий.

Для каждого лесосеменного района или подрайона для лесовосстановления и лесовыращивания используют семена в осн. местных и смежных с ним популяций, растения из пределов к-рых смогут хорошо приспособиться к местным условиям региона. В равнинных областях семена, собранные в лесосеменном районе, можно использовать в его пределах и смежных с ним районах и подрайонах, напр. семена хвойных пород — на расстоянии 200 км на С. и 300 км на Ю. В горных регионах перемещение семян для посева допускается на 200—400 м по вертикали (вверх и вниз) от места их заготовки. Семена, заготовленные в природных популяциях отдалённых регионов, также используют, если они обеспечивают выращивание продуктивных высококачеств. насаждений, не уступающих по устойчивости местным популяциям, и в целях селекции и интродукции. Запрещено использовать семена из регионов с генетически менее ценными популяциями в районах, где имеется более высококачественный местный генофонд. Во всех случаях семена заготавливают на *лесосеменных плантациях*, в плюсовых и нормальных насаждениях, на постоянных и временных *лесосеменных участках*, в *лесосеменных заказниках*. Нельзя собирать семена в минусовых насаждениях и очагах инфекц. заболеваний.

**ЛЕСОСЕМЕННО́Е ХОЗЯ́ЙСТВО**, система ведения х-ва в лесах, предусматривающая получение необходимого кол-ва семян лесных древесных пород с высокими посевными и наследств. качествами. Л. х. включает: создание семенной базы, полностью обеспечивающей потребности нар. х-ва в лесных семенах (*семенном материале*) на основе селекц. отбора высокопроизводит. насаждений, закладки *лесосеменных плантаций*, отвода и формирования постоянных и временных *лесосеменных участков* и *лесосеменных заказников*; проведение на объектах семенной базы мероприятий по повышению урожайности семян и защите урожая от вредителей и болезней; фенологич. наблюдения за плодоношением и учёт урожайности семян; сбор и обработку семян с широким использованием средств механизации; организацию кратковременного и длит. хранения семян; районирование заготовок и перевозок лесных семян

(см. *Лесосеменное районирование*); строгую паспортизацию заготавливаемого семенного материала с учётом селекц. категорий и условий произрастания древостоев; внедрение в лесное семеноводство совр. достижений науки и практики.

Для организации и ведения Л. х. в СССР созданы специализир. х-ва — *семлесхозы* на базе лесхозов, леспромхозов, где имеются в достаточном кол-ве насаждения высоких селекц. категорий — плюсовые и лучшие нормальные. Развиваются новые прогрессивные формы Л. х., в т. ч. селекционно-семеноводч. комплексы, центры (напр., Центр лесного семеноводства и селекции в Литов. ССР), крупные лесосеменные плантации (типа Гатчинской и Тихвинской в Ленингр. обл.), питомники, специализированные на выращивании селекционного посадочного материала для закладки лесосеменных плантаций, и т. п. Наряду со специализир. Л. х. созданием семенной базы и заготовкой лесных семян занимаются лесхозы, леспромхозы и др. лесохоз. и лесозаготовит. предприятия. Для разработки науч. основ Л. х. и организации работ по созданию постоянной лесосеменной базы на генетико-селекц. основе и гос. резервного фонда лесных семян образованы Всесоюзные научно-производств. объединения «Союзлесселекция» и «Союзсортлессем» с сетью респ. и зональных подразделений.

● Яблоков А. С., Лесосеменное хозяйство. (Основы лесного семеноводства), М., 1965; Основные положения по лесному семеноводству в СССР, М., 1976.

**ЛЕСОСЕМЕННО́Й ЗАКА́ЗНИК,** участок особо ценного леса, выделенный и охраняемый как источник получения семян и черенков. В качестве Л. з. выделяют спелые и приспевающие (при недостатке — более молодые) плюсовые насаждения главных лесообразующих пород. Их оформляют в натуре, паспортизируют, фиксируют в планах х-в и исключают на необходимый срок из расчётов главного пользования. В каждом Л. з. проводят подеревную *селекционную инвентаризацию,* выделяют *плюсовые деревья,* а в нек-рых случаях — лучшие нормальные деревья, подлежащие спец. учёту. Деревья сопутствующих пород, *минусовые деревья* главной породы, в т. ч. поражённые болезнями, суховершинные и т. п., удаляют. При рубке окружающих Л. з. насаждений вокруг него оставляют широкие защитные полосы. Л. з. составляют маточно-семенной фонд для *семеноводства* древесных пород на селекц. основе. В них производят семенной и вегетативный материал, используемый в первую очередь для закладки *лесосеменных плантаций,* для создания пром. лесных насаждений и зелёных насаждений (озеленение). В Л. з. хвойных пород проводят мероприятия, содействующие появлению самосева, к-рый используют как посадочный материал; шишки и черенки заготовляют с плюсовых деревьев. В Л. з. лиственных пород семена собирают под кронами отобранных лучших деревьев.



Лесосеменной участок ореха грецкого (Закавказье).

**ЛЕСОСЕМЕННО́Й УЧА́СТОК,** высокопроизводит. участок естественного высококачеств. леса или культур, сформированный для получения семян с ценными наследственными и посевными качествами. Л. у. могут быть постоянными — для регулярной заготовки семян главных пород в течение длит. времени, и временными — используются 1—2 ревизионных периода перед рубкой (у хвойных пород шишки заготавливают при рубке деревьев, как правило, в урожайный год). Постоянные Л. у. закладывают в насаждениях I, реже II класса возраста. Равномерно-постепенными и коридорными рубками формируют древостои садового типа. Число рубок, период их повторяемости и интенсивность устанавливают с учётом биол. особенностей древесной породы, лесорастит. условий, густоты, возраста и сомкнутости крон. Временные Л. у. отводят в спелых и приспевающих насаждениях, в них убирают *минусовые деревья,* больные и ослабленные деревья. Л. у. подлежат оформлению в натуре, паспортизации, охране, на них проводят комплекс мероприятий по стимулированию плодоношения и защите урожая от неблагоприятных погодных условий, болезней и вредных насекомых.

**ЛЕСОСЕ́ЧНЫЕ ОТХО́ДЫ.** Состоят в осн. из порубочных остатков: сучьев, ветвей, хвои, листьев, вершин деревьев, пней, корней, крупных стволовых отходов. На 1 га может быть неск. десятков тонн Л. о.

Утилизация Л. о. — важный резерв увеличения объёма *пользования лесом.* Зелёная их часть идёт на произ-во хвойно-витаминной муки, хлорофиллокаротиновой пасты, эфирных масел. Древесная часть Л. о. даёт *осмол,* топливо, сырьё для углежжения и сухой перегонки. Крупномерные отходы могут быть пригодны для изготовления технологич. щепы. Использование Л. о. улучшает санитарное состояние (препятствует размножению вредителей и распространению болезней деревьев) и снижает горимость лесосек. Полное использование их сопряжено с выносом с лесосеки части питат. веществ и может быть компенсировано удобрением почвы.

● Использование низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок, под ред. Ф. И. Коперина, М., 1970; Справочник лесничего, 4 изд., М., 1980.

**ЛЕСОСЕ́ЧНЫЕ РАБО́ТЫ**, основные, подготовит. и вспомогат. работы, выполняемые на лесосеке. Л. р. — часть технологич. процесса лесозаготовит. предприятия. В зависимости от типа технологич. процесса определяются состав и последовательность выполнения Л. р.

При вывозке деревьев Л. р. включают подготовит. работы, валку, трелёвку и погрузку деревьев; при вывозке хлыстов, кроме перечисл. работ, производится очистка деревьев от сучьев, а при вывозке сортиментов добавляются раскряжёвка хлыстов, сортировка и штабелёвка сортиментов. В горных условиях раскряжёвку хлыстов иногда выполняют непосредственно на месте валки после очистки деревьев от сучьев. В СССР наиболее распространена вывозка с лесосек хлыстов (более 70%).

Подготовит. Л. р. — операции по созданию необходимых условий для выполнения основных работ на лесосеке, включая приёмку лесосек, разработку технологич. карт и планов организации работ, подготовку лесосек, погрузочных пунктов (верхних лесных складов) к эксплуатации, обустройство *мастерского участка* и выбор трасс усов лесовозных дорог, монтаж и демонтаж оборудования. К Л. р. относится также очистка лесосек от сучьев, вершин, валежника с целью создания условий для лучшего лесовозобновления и обеспечения пожарной безопасности. В зависимости от лесорастит. условий, состояния подроста, принятой технологии лесосечных и лесовосстановит. работ применяют разл. способы очистки лесосек (см. *Очистка мест рубок*).

Основные объёмы Л. р. выполняются в лесах III группы (см. *Группа леса*) при рубках главного пользования. На Л. р. применяются валочно-пакетирующие машины, к-рые выполняют осн. объёмы машинной валки деревьев, а также валочно-трелёвочные машины манипуляторного типа.

Л. р. определяют условия *возобновления леса*.

Вспомогат. операции Л. р. включают: содержание обогревательных и бытовых пунктов, обслуживание и ремонт машин и оборудования, снабжение горюче-смазочными материалами и пр.

● Гороховский К. Ф., Калиновский В. П., Лившиц Н. Я., Технология и машины лесосечных и лесоскладских работ, М., 1980.

**ЛЕСОСЕ́ЧНЫЙ ФОНД**, запасы древесины в спелых древостоях, предназначенных для её заготовки.

Л. ф. устанавливается в гос. планах экономич. и социального развития СССР раздельно по группам лесов по союзным республикам, а на терр. РСФСР — также по областям, краям и авт. республикам, и ежегодно выделяется мин-вам, гос. комитетам и ведомствам СССР и Сов. Мин. союзных республик в объёмах, необходимых для выполнения планов вывозки древесины. Мин-ву лесной, целл.-бум. и деревообр. пром-сти СССР, Мин-ву внутренних дел СССР, Гослесхозу СССР, Сов. Мин. РСФСР Л. ф. выделяется не только в целом, но и по хвойному х-ву. Сов. Мин. союзных республик, кроме выполнения планов по вывозке древесины, Л. ф. выделяется также для удовлетворения местных нужд. Сов. Мин. союзных республик распределяют выделенный им Л. ф. по респ. мин-вам, гос. комитетам и ведомствам, исполкомам областных и краевых Советов нар. депутатов и Сов. Мин. авт. республик. Мин-ва, гос. комитеты и ведомства обязаны в 15-дневный срок после принятия Сов. Мин. СССР или Сов. Мин. союзной республики решения о выделении им Л. ф. представить гос. органам лесного х-ва областей, краёв, авт. республик и союзных республик, не имеющих областного деления, предложения о распределении его по подведомственным предприятиям, учреждениям и организациям (в порядке *отвода лесосек*). Гос. органы лесного х-ва в 15-дневный срок после получения этих предложений размещают Л. ф. по лесхозам и лесозаготовителям и представляют соответствующие данные исполкомам обл. и краевых Советов нар. депутатов, Сов. Мин. авт. республик и Сов. Мин. союзных республик, не имеющих обл. деления, для утверждения размеров отпуска древесины в пределах *расчётной лесосеки* по *лесхозам*.

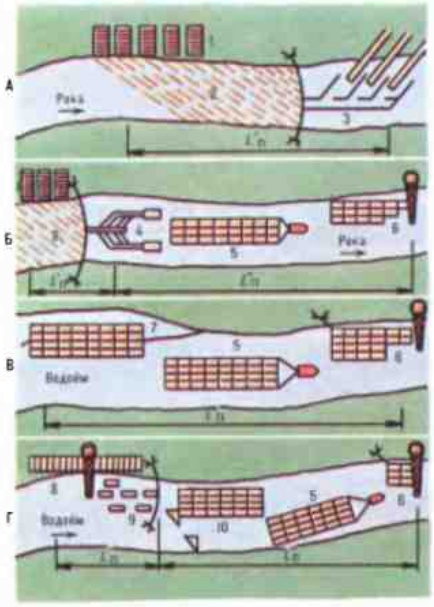
**ЛЕСОСПЛА́В**, сплав леса, транспортирование лесоматериалов по воде с использованием плавучести древесины. Л. и судовые перевозки лесоматериалов являются основными видами транспорта лесоматериалов к перерабатывающим предприятиям и наз. *водным транспортом леса*. Различают Л. молевой, в сплоточных единицах, кошельный и плотовой.

Молевой Л. — транспортирование лесоматериалов, не связанных между собой брёвен по течению рек. Другой вид Л. — транспортирование лесоматериалов, увязанных в сплоточные единицы. Кошельный Л. — транспортирование лесоматериалов, обнесённых плавучим ограждением, по водоёмам с помощью судов или спец. варповальных катеров (течение в водоёме отсутствует). Плотовой Л. — транспортирование лесоматериалов по водным путям в спец. транспортных единицах (плотах), в основном с помощью судов-буксировщиков. Л. в сплоточных единицах и кошельный применяются ограниченно, в специфич. условиях. Наиболее распространены молевой и плотовой Л., к-рые проводятся по следующим транспортно-технологическим схемам (рис. 1).

Схема А. Лесозаготовит. предприятия по лесовозным дорогам вывозят лесоматериалы на береговые склады и штабелюют их на берегу реки. Сразу после ледохода лесоматериалы сбрасывают на воду и сплавляют до пункта приплава. На отдельных тиховодных участках реки или на озёрах лесоматериалы транспортируют в кошелях, после чего молевой Л. продолжается. В пунктах приплава древесина поступает в запани (см. *Лесосплавные сооружения*), ниже к-рых расположены сортировочные устройства. Рассортированные брёвна подают к механизмам для выгрузки на берег. Расстояние от берегового склада до пункта переработки древесины или перевалки её на сухопутные виды транспорта обозначают $L'_п$. По такой схеме сплавляют до 19% (1980) всей транспортируемой по воде древесины.

Схема Б. Лесоматериалы молевым Л. доставляют на расстояние $L'_п$ до лесосплавных путевых рейдов, где их сортируют, сплачивают в пучки (параллельно расположенные круглые лесоматериалы, соединённые обвязками в сплошную единицу цилиндрич. формы), формируют в секции плота и плоты и отправляют по магистральным рекам до пунктов приплава на расстояние $L''_п$. Расстояние $L'_п$ может быть различным и равно нулю, когда рейдовые работы организуются прямо у береговых складов. Вследствие изменения путевых условий плоты могут переформировываться (изменяются их габариты). На рейде приплава плоты расформировывают у спец. причалов и древесину выгружают на берег. По такой схеме сплавляют до 27% всей транспортируемой по воде древесины.

Схема В. Применяется при наличии затопляемых в весенний период плотбищ или участков реки, имеющих достаточную толщину льда в зимний период. Древесину из накопителей у продольных транспортёров в объёме полного пучка транспортируют и укладывают сразу в секцию плота, к-рую полностью формируют на берегу или на льду. С открытием навигации секции плотов отдельно или в составе плота






Молевый сплав леса.

**1. Транспортно-технологические схемы лесосплава:** 1 — рейд отправления молевого лесосплава с береговым складом; 2 — молевой лесосплав; 3 — сортировочно-выгрузочный рейд приплава молевого лесосплава; 4 — сортировочно-сплоточный путевой рейд; 5 — плотовой лесосплав; 6 — расформировочно-выгрузочный рейд приплава плотового лесосплава; 7 — рейд отправления плотового лесосплава; 8 — рейд отправления в сплоточных единицах; 9 — лесосплав в сплоточных единицах; 10 — формировочный путевой рейд.

буксируют до пунктов приплава, где древесину выгружают на берег. По такой схеме сплавляют 30% транспортируемой по воде древесины.

Схема Г. Древесину формируют в пучки в накопителях транспортёров и хранят в штабелях на берегу реки. Такая схема применяется на реках, где возможен плотовой Л., но отсутствуют (в отличие от схемы В) затопляемые плотбища. С началом навигац. периода пучки при помощи кранов сбрасывают на воду. Они проплывают по течению расстояние $L'_п$ до запани, где их сортируют и формируют в секции плотов. Секции самостоятельно или в составе плота буксируют до пунктов приплава, где пучки выгружают на берег. Расстояние $L'_п$ может быть незначительным или равным нулю, тогда схема видоизменяется в схему с береговой сплоткой и плотовым Л. с незатопляемым береговым складом. По такой технологич. схеме сплавляют ок. 6% транспортируемой по воде древесины.

**2. Изменение объёмов лесосплава и его основных видов** (приведены данные по пуску древесины в сплав).




При проведении Л. используются лесосплавные буксирные суда, патрульные суда, сплоточно-транспортные агрегаты, сплоточные машины, грузоподъёмные краны, несамоходный флот и т. д.

В 70—80-х гг. объём Л. уменьшался, изменялась его структура: увеличивался объём плотового Л., уменьшался объём молевого Л. (рис. 2). Однако дальнейшее сокращение объёма Л. сдерживается существенно меньшей энергоёмкостью Л. по сравнению с др. видами транспорта древесины. Рационально организованный Л. — один из наиболее экономичных видов лесного транспорта.



Поперечная запань на реке.

При эксплуатации таёжных лесов, не имеющих достаточной сети сухопутных путей, роль Л. будет возрастать.

С 1 янв. 1978 введён в действие ГОСТ 17.1.3.01—76 «Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны водных объектов при лесосплаве», к-рый устанавливает осн. правила, обеспечивающие охрану лесосплавных путей. Этот ГОСТ обязывает лесосплавляющие организации проводить мероприятия, предотвращающие засорение лесосплавных путей и исключающие влияние на их гидрохимич. режим в-в, экстрагируемых из древесины. Потери лесоматериалов при Л. сократились с 0,74% в 1975 до 0,36% в 1980.

● См. лит. при ст. *Водный транспорт леса.*

**ЛЕСОСПЛАВНА́Я ПЛОТИ́НА**, см. *Лесосплавные сооружения.*

**ЛЕСОСПЛАВНО́Й ЛОТО́К**, см. *Лесосплавные сооружения.*

**ЛЕСОСПЛАВНЫ́Е СООРУЖЕ́НИЯ**, гидротехнич. сооружения на реках для проведения лесосплава. По выполняемой функции Л. с. подразделяются на лесозадерживающие, лесонаправляющие, лесоограждающие, волноломы, лесосплавные плотины, лесосплавные лотки и т. п.

Лесозадерживающие Л. с. предназначаются для задержания и хранения брёвен или пучков (групп брёвен) в период лесосплава. Основной тип лесозадерживающих Л. с. — запань. Существуют поперечные запани, перекрывающие всю ширину реки или её рукав, и продольные, располагаемые вдоль берега реки и перекрывающие только часть её ширины. Поперечные запани устанавливаются на несудоходных или временно судоходных реках или рукавах (рис.), продольные — на судоходных и широких реках или реках с большими скоростями течения.

Лесонаправляющие Л. с. — боны (реевые, многоопорные, с козырьком) предназначаются для направления плывущих брёвен и пучков на лесосплавной ход. Бон — наплавная конструкция, состоящая в продольном направлении из одной или неск. секций, сформированных из брёвен, брусчатых звеньев или металлич. поплавков. Реевый бон состоит из собственно бона, гибких связей, головной опоры и рей. В зависимости от угла установки рей относительно потока реевый бон автоматически занимает определённое положение в реке. Многоопорный бон — наплавное лесонаправляющее и лесоограждающее Л. с., состоящее из собственно бона, головной и боковых стационарных опор. Козырёк бона — подводный продольный выступ, предотвращающий подныривание под бон плывущих брёвен.

Лесоограждающие Л. с. устанавливаются в лесохранилищах и на лесосплавных ходах для предохранения брёвен и пучков от разноса. Выполняются в виде бонов или отдельных брёвен, расположенных в линию и связанных по концам (оплотник), а также в виде свайного частокола.

Волнолом защищает акваторию лесосплавного рейда от волнового воздействия. По конструктивным признакам и характеру работы различают плавучие, сплошные, сквозные, пневматич. и гидравлич. волноломы. На лесосплаве наиболее распространены плавучие волноломы, состоящие из заякоренных понтонов или деревянных наплавных сооружений разл. конструкции (решётчатые, из пучков брёвен и т. д.), устанавливаемых, как правило, неск. линиями вдоль фронта волны. В межнавигац. период наплавные волноломы обычно убирают в места отстоя, защищённые от ледохода.

Лесосплавные плотины бывают постоянные и временные, водоподъёмные и водохранилищные. Водоподъёмные плотины устраиваются для улучшения условий лесосплава на вышележащем участке реки — в верх. бьефе путём увеличения глубин воды в русле в пределах распространения подпора от плотины. Водохранилищные плотины улучшают условия лесосплава увеличением глубин на нижележащем участке посредством попусков (выпусков) дополнит. расхода из водохранилища. По роду преобладающего материала лесосплавные плотины разделяются на земляные, деревянные, каменные, бетонные, железобетонные и гибкие (последние выполняются из гибких синтетических обрезиненных материалов).

Лесосплавные лотки — это искусств. русла, построенные из разл. строит. материалов (дерево, бетон, металл) с целью транспорта леса от пункта заготовки к транспортным магистралям или для подачи древесины со складов к месту переработки для перевалки древесины через постоянное гидротехнич. сооружение. Если такие лотки устроены в грунте с креплением откосов и дна или без него, то они называются лесосплавными каналами.

**ЛЕСОСТЕ́ПЬ**, лесостепная зона, природная зона, переходная между лесной и степной зонами. Распространена гл. обр. в умеренном поясе Сев. полушария. Характеризуется чередованием участков леса (дубравы, колки и др.), степи и лугов. Развивается в условиях значит. кол-ва осадков (годовая сумма осадков близка к испаряемости) и неустойчи-

вого переменного увлажнения почв. Существует неск. гипотез, объясняющих причины формирования Л. Большинство исследователей связывают появление Л. с послеледниковым периодом, когда возникли условия, благоприятные для произрастания леса в сев. части степной зоны. Рус. ботаник С. И. Коржинский создал теорию наступления на степь леса как более сильной растит. формации. Сов. ботаник и почвовед Г. И. Танфильев объяснял надвигание леса на степь сменой почв (по лесным опушкам степные почвы под влиянием лесной растительности выщелачиваются и становятся пригодными для развития леса). Препятствием к сплошному распространению леса в лесостепной зоне явилось (особенно в Европе) раннее развитие земледелия.

В Евразии Л. образует сплошную полосу, протянувшуюся от вост. предгорий Карпат до Алтая. Отдельными участками Л. встречается в пределах Среднедунайской равнины, нек-рых межгорных котловин Юж. Сибири, в Монголии, на Д. Востоке. В Сев. Америке Л. простирается с С. на Ю., через Великие равнины. Отдельными фрагментами встречается на Ю.-В. Африки и в Австралии.

В одних частях Л. лесные и степные ландшафты сменяют друг друга равномерно, в других — участки леса (напр., колки) встречаются редкими островами среди степи. Лесная растительность (широколиственные и мелколиственные, реже хвойные породы) в Л. чаще приурочена к водоразделам с хорошо дренируемыми серыми лесными почвами и деградированными чернозёмами. По песчаным почвам сосновые леса проникают глубоко в степную зону. Острова широколиств. лесов распространены в Европе, берёзовые колки — в Зап. и Ср. Сибири, а далее на В. — лиственничные леса; в Сев. Америке на Великих равнинах небольшие массивы берёзовых и осиновых лесов сменяются в зап. части зарослями низкорослых дубов и карии. В Евразии осн. лесообразующими породами являются дубы черешчатый, скальный, пушистый, липа, ясень, граб (Европа), берёза, осина, лиственница, сосна (в Сибири). Естественная травянистая растительность сохранилась гл. обр. на охраняемых территориях. Для неё характерно большое видовое разнообразие, обилие корневищных злаков и разнотравья; наиболее обычны мятлики, овсяницы, вейники, ковыли, в Сев. Америке — бородачи. В субтропиках осн. фон Л. создаёт травяной покров, а также редколесья и отдельные деревья и кустарники. Участки леса приурочены в осн. к долинам рек и представлены зарослями мимозы и нек-рых видов пальм (Юж. Америка), акаций (Африка), эвкалиптов (Австралия).

Для животного мира Л. характерно смешение лесных и степных форм. В Л. Европы из лесных животных обитают белка, заяц-беляк, лось, из степных — заяц-русак, большой тушканчик, серый, рыжеватый и крапчатый суслики, тетерев, сокол-сапсан. Для Л. Сибири обычны суслики, хомяки, стрепет и др., Сев. Америки — луговые собачки, мышевидные грызуны, сурки, зайцы. В Л. субтропиков в фауне доминируют виды, свойственные степям или саваннам.

В целом в Л. конкурентные отношения между лесными и степными формациями неустойчивы и характеризуются подвижностью границ между ними. Годовой прирост фитомассы лесных участков Л. достигает 200 ц/га, луговых — 130 ц/га. Биол. круговорот минер. веществ в Л. Европы оценивается в 550—700 кг/га. Л. — наиболее заселённая и хозяйственно освоенная территория. В результате интенсивного полеводства и животноводства естеств. природные условия Л. сильно изменены человеком.

**ЛЕСОСЫРЬЕВО́Й БАЛА́НС**, см. *Балансы лесные*.

**ЛЕСОТРАНСПОРТЁРЫ**, устройство непрерывного действия с замкнутым тяговым органом в виде цепи или каната, предназначенное для перемещения и сортировки круглых лесоматериалов, опилок, щепы, мелких кусковых отходов и т. д. Различают продольные, скребковые, ленточные, поперечные и роликовые Л. В лесной, целл.-бум. и деревообр. пром-сти наибольшее распространение имеют продольные Л. Автоматизированные сортировочные Л., оснащённые гравитационными бревносбрасывателями, не имеют спец. силовых приводов, обеспечивают мгновенную (0,3—0,5 с) сброску сортиментов и позволяют до минимума (7—10 см) сократить разрывы между торцами брёвен, что увеличивает производительность Л. Основным рабочим органом гравитационных бревносбрасывателей является траверса с откидывающимся рычагом, замкнутым в состоянии загрузки Л. через защёлки с роликовыми опорами. Оператор подаёт команды автоматич. устройству, соответствующие проходящим мимо него сортиментам. Автоматич. устройство запоминает эти команды и при прохождении сортимента мимо соответствующего ему лесонакопителя подаёт сигнал на электромагнитный привод механизма траверсы. Траверса освобождает рычаг, он откидывается и сбрасывает сортимент в нужный лесонакопитель. Сортировка сортиментов ведётся по 18 признакам (порода, качество, размеры, назначение и пр.). Аппаратура на пульте управления позволяет оператору контролировать выполнение команд, т. е. сброс сортимента в требуемый лесонакопитель. Л. сортирует брёвна диам. 8—100 см при скорости движения тягового органа 0,8—1,2 м/с. Производительность Л. 50—60 м³/ч. На ниж. лесных складах лесозаготовит. предприятий Л. устанавливаются в потоке с полуавтоматич. раскряжёвочными установками. На биржах сырья целл.-бум. и деревообр. предприятий Л. используются как автономные узлы. Среди зарубежных известны финские Л. «Сатека», «Раума-Репола».

Скребковые Л. применяют для перемещения сыпучих материалов, преим. лёгких (напр., опилок, щепы) по спец. жёлобу. Тяговым органом служит цепь со звеньями из круглой и полосовой стали, снабжённая поперечными скребками. Ленточные Л. применяют для перемещения коротких сортиментов, щепы, опилок и др. мелких кусковых отходов. Они могут быть стационарными и передвижными, горизонтальными и наклонными с углом наклона не более 16—20°. Тяговым и рабочим органом ленточных Л. служит прорезиненная (или другая) лента. Поперечные Л. применяют для перемещения брёвен из бункеров к станкам, поперечной сортировки лесоматериалов и выгрузки из воды, в качестве подающих органов в станках и т. д.

● Пособие для оператора полуавтоматических линий, М., 1979.

**ЛЕСОТУ́НДРА**, лесотундровая зона, природная зона субарктич. пояса Сев. полушария, переходная между лесной и тундровой зонами. Образует сложное чередование участков редколесий, тундр, болот и лугов. Развивается в условиях холодного континентального климата (годовое кол-во осадков 200—400 мм, снежный покров до 1 м), наличия многолетнемерзлотных грунтов, незначит. испарения. Почвы (глеево-подзолистые и торфяно-глеевые, местами торфяно-болотные) маломощные, с малым содержанием гумуса. Л. протягивается полосой шир. от 30—40 до 300—400 км на С. Евразии, Сев. Америки и на Ю. о. Гренландия.

в СССР — от Кольского п-ова до р. Анадырь, в горах Д. Востока образует пояс горных Л. Участки редколесий (10—20% территории Л. на С. и 40—50% — на Ю.) и лугов тяготеют к долинам рек. В редколесьях, развитых гл. обр. в местах с лучшими почвенными условиями (хороший дренаж и глубокое залегание многолетней мерзлоты) деревья угнетённые, с искривлёнными стволами, однобокой кроной, часто встречаются стланиковые формы. На С. Скандинавии древостой образован берёзовым криволесьем, на Кольском п-ове — берёзой с елью европейской и осиной, на С. Европ. части СССР — елью европейской, восточнее — сибирской, с участием лиственницы Сукачёва и берёзы, между Уралом и р. Пясина — лиственницей сибирской, елью сибирской и душекией, далее на В. — лиственницей даурской. На участках горной Л. Дальнего Востока в редколесье доминируют лиственница даурская, кедровый стланик и душекия. В Сев. Америке на С.-З. в древостое преобладает ель белая, на С.-В. — ель чёрная и лиственница американская, в Гренландии — берёза пахучая, душекия и рябина. На водоразделах развиты кустарниковые и кустарничковые тундры. Большие площади в Л. занимают сфагновые и бугристые торфяники. Запас наземной фитомассы в редколесьях достигает 1000 ц/га, в тундрах — до 300 ц/га. Годичный прирост составляет соответственно 50—60 и 20—25 ц/га. Животный мир представлен формами, характерными для таёжных лесов и тундр. В Л. обитают дикий северный олень (в Сев. Америке — карибу), лось, волк, медведь, заяц-беляк, лемминги, белка, песец, лисица, росомаха, из птиц — белая куропатка, полярная сова; летом прилетают кулики, утки, гуси и др. Обильны кровососущие насекомые (комары, мошка и пр.). Естеств. возобновление древесных пород в Л. подавлено (на месте редколесий под влиянием антропогенных воздействий возникают малопроизводит. тундровые участки), поэтому необходима их охрана и рациональное использование. Л. в осн. используются как оленьи пастбища. См. также *Притундровые леса, Криволесье.*

**ЛЕСОУСТРОЙТЕЛЬНАЯ ПАРТИЯ,** первичная структурная единица лесоустроит. предприятия. Л. п. входят в состав *лесоустроительной экспедиции.* Специалисты Л. п. выполняют весь комплекс полевых и камеральных работ, за исключением ряда трудоёмких и специфич. процессов (обработка массовой таксац. информации, множительные, оформительские работы и др.). Л. п. состоит из 3—5 инженеров (таксаторов) и 3—5 техников (помощников таксатора). При необходимости в Л. п. включают также геодезистов, почвоведов, лесопатологов и др. Начальник Л. п. осуществляет единую технич. политику, руководство работами и контроль за их выполнением, собирает информацию для разработки *лесоустроительного проекта* и, как правило, является автором проекта. Таксатор делает оценку леса, изучает особенности его роста и возобновления, собирает материалы (по заданию начальника Л. п.) для составления лесоустроит. проекта, участвует в обработке лесотаксац. информации. Помощник таксатора ведёт работу по организации территории лесного предприятия, участвует в восстановлении его границ, организует прорубку и прочистку просек, визиров и их промер, установку *знаков лесоустроительных*, готовит *абрис таксационный*, участвует в изготовлении планово-картографич. материалов. Геодезист восстанавливает (совместно с органами землеустройства) границы лесного предприятия, осуществляет др. геодезич. работы, требующие высокой квалификации. Л. п., как правило, занимается лесоустройством лесного предприятия среднего размера. Крупные предприятия устраиваются двумя или несколькими Л. п. При этом начальник одной из партий является автором проекта и руководителем работ по объекту в целом.

**ЛЕСОУСТРОЙТЕЛЬНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ,** структурная единица лесоустроит. предприятия. Через свои *лесоустроительные партии* Л. э. выполняет полный цикл лесоустроит. и др. видов работ, предусмотренных планом. Л. э. могут быть хозрасчётными (на самостоят. балансе) и подотчётными (на балансе *лесоустроительного предприятия*). Руководство Л. э. распределяет объёмы работ и осуществляет финансирование по лесоустроит. партиям, даёт им принципиальные методич. установки, организует технологич. процесс в полевой и камеральный периоды, обеспечивает контроль за сроками и качеством выполнения заданий и правильности расходования денежных средств, руководит разработкой *лесоустроительных проектов*, обеспечивает лесоустроит. партии транспортом и материально-технич. средствами, является юридич. представителем *лесоустройства.*

В Л. э. имеется 7—12 лесоустроит. партий. Число их может изменяться в зависимости от объёмов работ и кол-ва объектов, планируемых на определённый год. Адм. аппарат хозрасчётной Л. э.: начальник, главный инженер, заместитель начальника по хоз. вопросам (в крупных Л. э.), инженер по технич. нормированию, старший бухгалтер (на правах главного), кассир и заведующий х-вом (зав. геокамерой). В подотчётной Л. э. руководящее звено ограничивается начальником, иногда и главным инженером, к-рые осуществляют гл. обр. организац.-технич. руководство лесоустроит. партиями. Адм.-хоз. руководство выполняет в этом случае аппарат лесоустроит. предприятия. Оптимальная численность хозрасчётной Л. э. 100—120 чел., подотчётной — 60—80 чел.

**ЛЕСОУСТРОЙТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ,** основная региональная структурная хозрасчётная единица Всесоюзного объединения Леспроект. Л. п. находится на самостоят. балансе и осуществляет планирование, финансирование, адм.-хоз. и технич. руководство подчинёнными ему *лесоустроительными экспедициями*, цехами, группами, подсобными производствами в закреплённом за предприятием районе работ. В крупных Л. п. имеются: 3—8 лесоустроит. экспедиций, цехи или группы камерального произ-ва (литографские, фотолабораторные, чертёжные, переплётные, машинописные и др.), вычислит. центры, автогаражные х-ва и строит. группы. В аппарате Л. п. сосредоточены адм.-хоз. и технологич. службы.

Соответствующие отделы Л. п. распределяют объём и осуществляют финансирование работ по лесоустроит. экспедициям и др. подразделениям на основе установленных Леспроектом планов лесоустроительных и др. видов работ, координируют и контролируют технологич. графики полевых и камеральных работ в масштабе Л. п. Оно выполняет также систематич. контроль за сроками, качеством, организацией и соблюдением принятой технологии работ, правил техники безопасности и охраны труда, за финанс.-хоз. деятельностью лесоустроит. экспедиций и др. подразделений, осуществляет руководство и контроль за разработкой проектов организации и развития лесного х-ва для лесных предприятий и др. выпускаемой технич. документации, даёт установки по направлению этих разработок, исходя из указаний Леспроекта и руководящих союзных и республиканских лесохоз. органов.

Л. п. обеспечивает материально-технич. средствами (экспедиц. имущест-

вом, приборами и инструментами, транспортными средствами и оборудованием) свои подразделения и осуществляет стр-во для них производств. зданий и жилого фонда. В отдельных крупных Л. п. имеются подразделения по обеспечению материалами *аэрофотосъёмки* лесоустроит. работ через Мин-во гражданской авиации СССР или путём приобретения их в др. ведомствах. Среднегодовая численность крупных Л. п. 750—1100 чел. Мелкие Л. п., расположенные гл. обр. в союзных республиках с небольшой площадью лесов, имеют только лесоустроит. партии, небольшой управленч. аппарат и мелкие группы камерального произ-ва. Их численность, как правило, равна численности крупной лесоустроит. экспедиции. Для них нек-рые виды работ выполняют цехи камерального произ-ва крупных Л. п.

● Лесоустройство в СССР. М., 1981.

**ЛЕСОУСТРОЙТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ**, комплексный документ, разрабатываемый на *ревизионный период* по результатам лесоустройства каждого лесохоз. предприятия. Л. п. содержит объяснительную записку, ведомости проектируемых мероприятий, лесотаксац. и планово-картографич. материалы.

Объяснительная записка Л. п. составляется по типовой программе, регламентированной лесоустроит. инструкцией. В записке освещаются совр. состояние лесного фонда и лесного х-ва, факторы, влияющие на их развитие, и даётся обоснование намечаемых мероприятий. В ведомостях проектируемых мероприятий указываются участки (выделы), где они намечены, виды и объёмы работ по кварталам и всем организац.-хоз. единицам предприятия. Ведомости служат для расчёта и определения очерёдности хоз. мероприятий. Лесотаксационные материалы состоят из таксац. описаний, ведомостей и таблиц, характеризующих лесной фонд. В состав планово-картографич. материалов входят планшеты, *планы лесонасаждений*, обзорный план лесохоз. работ по каждому лесничеству, схемы лесного предприятия.

Л. п. вступает в действие после рассмотрения и утверждения его в установленном порядке, чаще респ. органами лесного х-ва. Л. п. является предплановым обоснованием ведения и развития х-ва в лесах и на землях гос. лесного фонда по объёмам работ, территориальному их размещению и технологии выполнения всех предусмотренных мероприятий.

**ЛЕСОУСТРО́ЙСТВО**, специализированный вид лесохоз. деятельности, обеспечивающий разработку системы гос. мероприятий, направленных на рациональное использование, повышение продуктивности, воспроизводство, охрану и защиту лесов, повышение культуры ведения лесного х-ва. Под Л. понимают и науч. дисциплину, имеющую свою теорию и технику.

При проведении Л. выполняют топографо-геодезич. работы и спец. картографирование лесов, осуществляют комплексную оценку леса (см. *Таксация леса*) и земель лесного фонда, изучают природные и экономич. условия, определяют границы территории лесохоз. предприятий и их внутрихоз. организацию; выявляют лесные ресурсы, продуктивность, породный и возрастной состав лесов; при повторном Л. обновляют лесоучётные материалы; уточняют разделение лесов на группы (см. *Группа леса*), на категории защитности и использования; обосновывают перевод лесов из одной группы в другую. При Л. определяют *расчётные лесосеки* главного пользования лесом, объём промежуточного пользования и др. видов лесных ресурсов, изучают ход лесовосстановления и роста древостоев; обследуют санитарное состояние лесов, ведение х-ва в них, состояние сырьевых баз, лесных культур, вырубок, дорог; устанавливают объёмы и прогрессивную технологию лесохоз. мероприятий, способы рубок; разрабатывают методы внедрения достижений науки и практики; обосновывают терр. размещение мероприятий и их очерёдность; разрабатывают предложения по наиболее эффективному использованию техники и учитывают дополнит. потребность в ней.

Итогом Л. является решение основополагающих вопросов организации лесного х-ва — сколько можно рубить леса, не истощая сырьевых ресурсов массива, какой применить способ рубки, приемлемый по технико-экономич. показателям и обеспечивающий сохранение лесов и возобновление леса на вырубках, как разместить рубку во времени и по территории массива с расчётом улучшения состояния лесов и повышения их продуктивности.

Л. осуществляется специализир. лесоустроит. предприятиями Всесоюзного объединения *Леспроект*. Итогом работы Л. являются спец. проекты, в к-рых даётся характеристика территории лесохоз. предприятия, описание лесорастит. условий, климата, рельефа, почв, гидрографии, ведущих отраслей народного х-ва, потребления древесины, лесосырьевых баз, трансп. путей и *лесных такс*. Описывается состояние прежнего х-ва по показателям организации и изученности территории лесхоза, делению лесов на группы и категории защитности, дифференциации на хоз. части и секции, по установлению возрастов рубок, размерам и способам рубок главного пользования, рубок ухода и санитарных рубок, мероприятиям по лесовосстановлению и лесозащите, мелиорации, охране лесов от пожаров, побочным пользованиям, произ-ву товаров нар. потребления, подсочке, основным фондам, кадрам, затратам денежных средств, изменениям лесного фонда. Приводится характеристика лесного фонда и обосновываются осн. положения по ведению лесного х-ва; анализируется *главное пользование лесом*. Намечаются и обосновываются объёмы и размещение хоз. мероприятий. Рассчитываются изменения в лесном фонде и прогнозируется экономич. развитие на конец *ревизионного периода*. Анализируют динамику эксплуатац. запаса с учётом продуктивности вырубаемых и оставляемых на корню за ревизионный период спелых древостоев.

Различают два осн. вида Л.: первичное и повторное. Изученность лесного фонда определяется первичным Л. Повторное Л. проводится, как правило, через 10 лет (см. *Ревизия лесоустройства*). Чем выше *разряд лесоустройства*, тем мельче элементарные единицы внутрихоз. организации — *выделы таксационные*, гуще система ходов, по к-рым проводится таксация, меньше размеры лесных кварталов, напр. средний размер выдела при Iа разряде — 1—2 га, при IV — 36—80 га. В современном Л. широко применяются новая техника и прогрессивная технология, в т. ч. цветные спектрозональные аэрофотоснимки, ЭВМ, космич. съёмка, статистич. методы лесоинвентаризации и полекамеральное дешифрирование аэрофотоснимков. Технич. основа Л. — материалы аэрофотосъёмки, по к-рым производится разделение территории на таксац. выделы, на основе их группировки организуются хоз. единицы с однородным режимом ведения х-ва. В СССР Л. проводится по единой системе, к-рая определяется спец. инструкцией, утверждаемой Гослесхозом СССР. Первая лесоустроит. инструкция разработана в 1926 основоположником Л. — М. М. Орловым. Действующая инструкция по Л. утверждена в 1964.

Начало учёту и изучению лесов в России положено в 1842; до 1917 леса были обследованы на пл. 141 млн. га, в т. ч. Л. проведено на пл. 39 млн. га. К 1958 в СССР обследован и учтён (с использованием наземных и аэротаксац. методов) весь *лесной фонд* на пл. ок. 1,3 млрд. га. Площадь лесов, где проведено наземное Л., к 1981 превысила 650 млн. га. На материалах Л. с внесением в них происшедших изменений основывается проводимый в СССР через каждые 5 лет единовременный учёт лесного фонда, обеспечивающий систематич. контроль за состоянием лесов и динамикой лесных ресурсов (см. *Государственный учёт лесов*).

В России первоначально Л. проводилось по методу простого деления лесов на лесосеки. При этом лес независимо от его характеристики делился на одинаковые по площади годичные лесосеки, число к-рых равно кол-ву лет в обороте рубки. При ведении х-ва, учитывающего различие отдельных участков леса, возникла необходимость замены указанного метода сложным делением на лесосеки, когда лесной массив стал делиться на равные по продолжительности лесопользования периоды, а внутри них — на одинаковые по площади годичные лесосеки. Несовершенство этих методов привело к возникновению метода нормального запаса, при к-ром размер пользования лесом определяется сложными расчётами, исходящими из определения нормального запаса древесины, ср. возраста и ср. прироста *нормального леса*, частично откорректированных на фактическое его состояние. Наличие больших расхождений между показателями нормального и реального леса привело в нач. 19 в. к возникновению периодно-массового метода Л., осн. цель к-рого — обеспечение равномерности пользования по запасу древесины. При этом лес делился на однородные участки, к-рые распределялись по периодам рубки, с отнесением в первый период самых старых и расстроенных насаждений, во второй период — приспевающих и т. д. Составлялся предварит. план рубки по каждому периоду, по запасу, с учётом прироста древесины к моменту рубки древостоев каждого периода. Этот метод был усовершенствован периодно-площадным, при к-ром на периоды делилась площадь лесов, а не их запас, что обеспечивало равномерность пользования по площади. При этом достигалось нормальное распределение насаждений по площади. Во 2-й пол. 19 в. стали применять комбинированный периодный метод, при к-ром первичной хоз. единицей был лесной квартал.

В СССР в совр. условиях наиболее распространённым стал метод классов возраста (см. *Возраст насаждения*). Первичная хоз. единица в нём — таксац. выделы, к-рые группируются в пределах древесных пород по классам возраста. На основе этой группировки определяется размер лесопользования, а размещение рубок согласуется с местоположением спелого леса. Такой подход резко повышает манёвренность и оперативность организации лесопользования, но влечёт за собой нарезку мелких лесосек.

Расширяются также объёмы участкового метода Л., при к-ром хоз. единицей является участок леса с одинаковыми условиями местопроизрастания. Общий объём пользования определяется как сумма по участкам. Это позволяет значительно полнее учесть индивидуальные особенности леса на каждом участке. В современном Л. применяется и комбинир. метод, сочетающий метод классов возраста с элементами участкового. Данные о развитии Л. в СССР за 1946—83 приведены в табл. 1 и 2.

ТАБЛ. 1. — ОБЪЕМЫ ЛЕСОУСТРОЙСТВА В СССР, млн. га

| Годы | Всего | Колхозных лесов |
|---|---|---|
| 1946—50 | 64,60 | 0,92 |
| 1951—55 | 173,18 | 8,77 |
| 1956—60 | 194,10 | 11,65 |
| 1961—65 | 183,20 | 1,70 |
| 1966—70 | 197,60 | 4,90 |
| 1971—75 | 218,00 | 8,40 |
| 1976—80 | 232,50 | 5,70 |
| 1981—83 | 142,16 | 4,76 |

ТАБЛ. 2. — ИЗУЧЕННОСТЬ ЛЕСНОГО ФОНДА СССР НАЗЕМНЫМИ МЕТОДАМИ ЛЕСОУСТРОЙСТВА*

| На 1 янв. | % |
|---|---|
| 1951 | 18,9 |
| 1956 | 21,9 |
| 1958 | 27,5 |
| 1961 | 31,8 |
| 1966 | 36,7 |
| 1973 | 42,5 |
| 1977 | 48,0 |
| 1981 | 51,2 |

* Часть лесов обследована упрощённым аэровизуальным и аэротаксационным методами, в основном в 1951—56.

В зарубежных социалистич. странах, как и в СССР, Л. проводится во всём лесном фонде. В капиталистич. странах с развитой лесной пром-стью и лесным х-вом (США, Канада, Финляндия, Швеция, Япония и др.) роль Л. всё более возрастает, что объясняется растущим экономич. и экологич. значением лесов и стремлением лесопромышленников избежать истощения лесосырьевых ресурсов. В этих странах, кроме методов класса возраста и участкового, применяют методы контроля текущего прироста и свободного х-ва в разновозрастных лесах с системой выборочных рубок, с учётом запаса древесины и прироста, определением изменения в их соотношении после рубки и установлением по этим показателям хоз. мероприятий и сроков их проведения. Лес разделяют на постоянные участки, лесоустроит. работы ведут непрерывно по мере проведения рубок.

● Основы лесного законодательства Союза ССР и союзных республик, в кн.: Основы законодательства Союза ССР и союзных республик, М., 1982; Анучин Н. П., Лесоустройство, М., 1962; Байтин А. А., Логвинов И. В., Столяров Д. П., Лесоустройство в зарубежных странах, М., 1964; Анучин Н. П., Теория и практика организации лесного хозяйства, М., 1977; Лесоустройство в СССР, М., 1981; Гусев Н. Н., Синицын С. Г., Лесоустройство — система организационно-технических и экономических мероприятий по развитию лесохозяйственного производства, М., 1982; Лесоустройство, М., 1983.

**ЛЕСОХИМИ́ЧЕСКАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ**, основана на химич. переработке древесины. К Л. п. относят канифольно-скипидарное и пиролизное произ-во.

В дореволюционной России Л. п. производила смолу, древесный уголь, дёготь и др. Углежжение было распространено на Урале в связи с развитием металлургич. пром-сти, смолокурение в осн. на севере, где смола использовалась для просмолки судов и канатов и являлась предметом экспорта.

В 20-х гг. 19 в. в России был построен первый завод пиролиза древесины листв. пород, вырабатывавший уксусную к-ту и её соли. Позднее строились преим. спиртопорошковые установки, выпускавшие наряду с древесным углем метиловый (древесный) спирт-сырец и техническую уксусно-кальциевую соль (древесно-уксусный порошок). На рубеже 19 и 20 вв. в г. Кинешма был пущен крупный переделочный з-д, где из порошка получали технич. и пищевую уксусную к-ту, ацетон и др. Перед 1-й мировой войной 1914—18 ежегодно вырабатывалось ок. 90 тыс. т сосновой смолы, 20 тыс. т скипидара-сырца, 10 тыс. т порошка в год.

К концу 1-й мировой войны и особенно в период Гражданской войны и военной интервенции 1918—20 произ-во лесохимич. продуктов сократилось более чем в 10 раз, но уже

к 1925 было в значит. части восстановлено. В две предвоенные пятилетки (1929—37) были реконструированы действующие и построены новые лесохимич. предприятия. С целью развития канифольно-скипидарного произ-ва в 1926 была начата добыча живицы, достигшая 34 тыс. т в 1930, 86 тыс. т в 1936. Для переработки живицы на канифоль и скипидар были построены канифольно-терпентинные заводы, а для переработки пнёвого осмола (просмолившейся после рубки леса ядровой древесины сосновых пней) — Вахтанский канифольно-экстракционный завод. Это позволило увеличить в 1930 выработку канифоли до 30 тыс. т и прекратить с 1931 её импорт. В 1937 начато произ-во синтетич. камфоры из скипидара.

Для увеличения произ-ва уксусной к-ты, древесного угля листв. пород, организации выработки ацетатных растворителей (этилацетата и бутилацетата), ингибиторов были введены в строй заводы *пиролиза* древесины, переработки смолы и реконструированы старые переделочные заводы, выпускавшие пищевую уксусную к-ту из порошка и формалин из метилового спирта.

В период Великой Отечеств. войны 1941—45 Л. п. увеличила выработку древесно-смоляных ингибиторов (для стабилизации крекинг-бензинов), формалина (для обеспечения произ-ва авиафанеры) и нек-рых др. продуктов. В первые годы войны в леспромхозах был введён в строй ряд смолоскипидарных установок; вырабатываемый скипидар использовали как заменитель бензина, а тяжёлые фракции сосновой смолы — как заменитель автола. На основе скипидара предприятия Л. п. изготовляли в начале войны самовозгорающиеся зажигат. смеси. Довоенный уровень произ-ва лесохимич. продукции был восстановлен к 1948.

В послевоенные годы Л. п. получила быстрое развитие: была широко развёрнута подсочка сосны, построен ряд канифольно-экстракционных и пиролизных заводов, организован выпуск талловой канифоли из сульфатного мыла — побочного продукта произ-ва сульфатной целлюлозы. В 70-х гг. изменилась структура произ-ва канифоли — доля живичной канифоли снизилась до 70% и продолжает уменьшаться из-за падения добычи живицы со 198 тыс. т в 1965 до 135—140 тыс. т в 1979—81. Доля экстракц. канифоли увеличилась до 16%, талловой — до 14%. Организовано произ-во новых продуктов Л. п.: разл. видов модифицир. и осветлённой канифоли (их выработка превысила 30 тыс. т в год) и спец. модифицир. канифоли для кабельной пром-сти; понизителей вязкости глинистых р-ров, антивибрац. смазок и эмульсолов для буровых работ; модифицир. древесных смол для литейного произ-ва и в качестве добавок в бетонные смеси; спец. клеёв для мебельной пром-сти и полиграфии; древесноугольного карбюризатора для цементации стальных деталей и др. В нач. 80-х гг. ассортимент продукции Л. п. насчитывал ок. 150 наименований. О произ-ве важнейших продуктов Л. п. см. в табл.

ПРОИЗВОДСТВО В СССР ВАЖНЕЙШИХ ПРОДУКТОВ ЛЕСОХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, тыс. т

| | Канифоль | Этилацетат и бутилацетат* |
|---|---|---|
| 1930 | 30 | — |
| 1940 | 46 | 7 |
| 1945 | 16 | 6 |
| 1950 | 67 | 17 |
| 1960 | 123 | 42 |
| 1970 | 132 | 80 |
| 1980 | 143 | 95 |
| 1982 | 152 | 114 |

* Без выработки на предприятиях других отраслей.

Основные отрасли — потребители канифоли: бумажная, нефтехимическая (при произ-ве синтетич. каучука и резинотехнич. изделий) и химическая (для лакокрасочной продукции). Скипидар используется как растворитель и сырьё для синтеза камфоры и др. продуктов. Уксусная к-та перерабатывается на ацетатные растворители и выпускается в очищенном виде как пищевой продукт. Древесный уголь применяется при выработке в химич. пром-сти активного угля и сероуглерода, в цветной металлургии — кристаллич. кремния, древесноугольная мелочь — для подкормки молодняка в свиноводстве и птицеводстве.

К Л. п. относят также получение эфирных масел из хвои (из пихтового получают медицинскую камфору), хлорофиллокаротиновой пасты и др. препаратов.

Около половины предприятий Л. п. расположено в Горьковской, Свердловской обл. РСФСР и Закарпатской обл. УССР. К числу более крупных относятся: Ашинский (Челябинская обл.), Нейво-Рудянский (Свердловская обл.), Сявский (Горьковская обл.), Дмитриевский (Ивановская обл.) лесохимич. з-ды и производств. объединение «Оргсинтез» (Горьковская обл.).

Предприятия Л. п. имеются в ряде социалистич. стран — Болгарии, Польше, Румынии, Чехословакии, Югославии. В Китае развито произ-во живичной канифоли. Из капиталистич. стран Л. п. наиболее развита в США. Канифоль вырабатывают также в Швеции, Финляндии, Испании, Португалии, Франции, Греции, Мексике, Индии и др.

Мировое произ-во канифоли составляет примерно 1 млн. т в год.

● Лес — национальное богатство советского народа, М., 1967; Технология и оборудование лесохимических производств, 4 изд., М., 1979.

**ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МЕ́ТОДЫ ЗАЩИ́ТЫ ЛЕ́СА** от вредителей и болезней, система профилактич. мероприятий, направленных на создание неблагоприятных экологич. условий для размножения вредителей и болезней и обеспечивающих биол. устойчивость лесонасаждений. Л. м. з. л. включают: использование при лесоразведении здорового посевного и посадочного материала, его правильное хранение и транспортировку; выращивание первосортных здоровых сеянцев и саженцев в питомниках; подбор пород и форм в соответствии с климатич. и почвенно-грунтовыми условиями, стойких к насекомым-вредителям и болезням или с учётом повреждаемости этих пород и форм и возможности перехода вредителей и болезней с одной породы (формы) на другую; создание смешанных и по возможности разновозрастных насаждений как наиболее устойчивых против вредителей; реконструкции насаждений путём изменения их состава и введения почвоулучшителей; своевременный и систематич. уход за создаваемыми культурами и за лесом с удалением больных, заражённых и ослабленных деревьев; тщательное выполнение санитарных правил. В лесах проводят систематич. уборку сухостойных деревьев и валежника, удаляют свежезаселённые вредителями, заражённые грибными болезнями и усыхающие деревья, при необходимости назначают санитарные рубки. В местах лесозаготовок своевременно осуществляют очистку мест рубок, вывозку, окорку или химич. защиту лесопродукции и пней хвойных пород.

Использование Л. м. з. л. позволяет в значит. мере управлять численностью вредителей. Напр., в местах большого скопления восточного майского хруща, подкорного соснового клопа создают густые культуры, вводят при посадке многолетний люпин, что создаёт неблагоприятные экологич. условия для размножения этих насекомых. Внесение в почву

питомников фосфорных удобрений повышает резистентность сеянцев к ряду болезней. Примесь берёзы в сосновых насаждениях снижает их заражённость корневой губкой.

● Воронцов А. И., Патология леса, М., 1978.

**ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТРАКТОР**, самоходная гусеничная или колёсная машина для выполнения лесокультурных и лесохоз. операций в агрегате с навесными или прицепными рабочими машинами-орудиями, для привода стационарных машин от вала отбора мощности и для перемещения древесины и разл. грузов.

Гусеничный Л. т. для работы в тяжёлых условиях нераскорчёванных вырубок должен иметь хорошую устойчивость, прочную ходовую часть с эластичной подвеской, большой дорожный просвет, надёжную защиту узлов и агрегатов. Для работы в более лёгких условиях требуются небольшие габаритные размеры и хорошая манёвренность. У колёсного универсального Л. т. все колёса должны быть ведущими и одинакового размера, большая часть массы (60—70%) должна сосредоточиваться в передней части трактора, сзади — свободная площадка для размещения технологич. оборудования, в к-рое входят подъёмно-навесной механизм (такой же механизм расположен и спереди), вал отбора мощности и оборудование для трелёвки древесины.

Первый в мире гусеничный Л. т. ЛХТ-55 мощностью 45 кВт разработан конструкторами Онежского тракторного з-да и учёными ВНИИЛМ на базе трелёвочного трактора ТДТ-55, выпускается с 1969. Созданный на базе ЛХТ-55 трактор ЛХТ-100 (см. табл.; рис. 1) оснащён дизельным двигателем СМД-18БН (75 кВт).

**ТИПАЖ ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ (1980)**

| Трактор | Класс | Основное назначение |
|---|---|---|
| Гусеничный ЛХТ-100 | 3 | Расчистка площадей, лесовосстановление на увлажнённых почвах |
| Гусеничный с пониженным удельным давлением на грунт ЛХТ-100Б | 3 | Работы на осушенных площадях и при мелиорации лесов |
| Гусеничный ЛХТ-4 | 4 | Расчистка площадей, лесовосстановление в восточных районах страны |
| Гусеничный узкогабаритный | 2 | Проходные, постепенные, санитарные рубки, лесовосстановление на дренированных почвах |
| Колёсный универсальный | 2 | Борьба с лесными пожарами, лесовосстановление, рубки ухода, транспортные работы |
| Колёсный ТЛ-28 | 0,6 | Рубки ухода в молодняках |

Трансмиссия механическая, скорость 2,9—10,5 км/ч. Ходовая часть имеет эластичную подвеску с большими ходами опорных катков, обеспечивает хорошую плавность хода в тяжёлых условиях вырубок и большой дорожный просвет (585 мм). Узлы трактора снизу защищены стальным листом. В технологич. оборудование входят задний и фронтальный подъёмно-навесные механизмы, вал отбора мощности со сменным редуктором (частота вращения 540 и 960 об/мин), лебёдка, самосвальный кузов, вместо к-рого можно установить погрузочный щит. Трактор оснащён комфортабельной одноместной кабиной с хорошей тепло- и звукоизоляцией, удобным регулируемым сиденьем. Габаритные размеры трактора 6330×2568×2720 мм, колея 1700 мм, шир. звена гусеницы 420 мм. Масса 10 924 кг, ср. давление на грунт 53 кПа, наибольшее тяговое усилие 65 кН.

Для работы на почвах с низкой несущей способностью на базе трактора ЛХТ-100 разрабатывается трактор ЛХТ-100Б. Он имеет увеличенную опорную поверхность, его ведущие и направляющие колёса опущены на грунт, звено гусеницы уширено до 640 мм. Масса 12 750 кг, ср. давление 23 кПа.

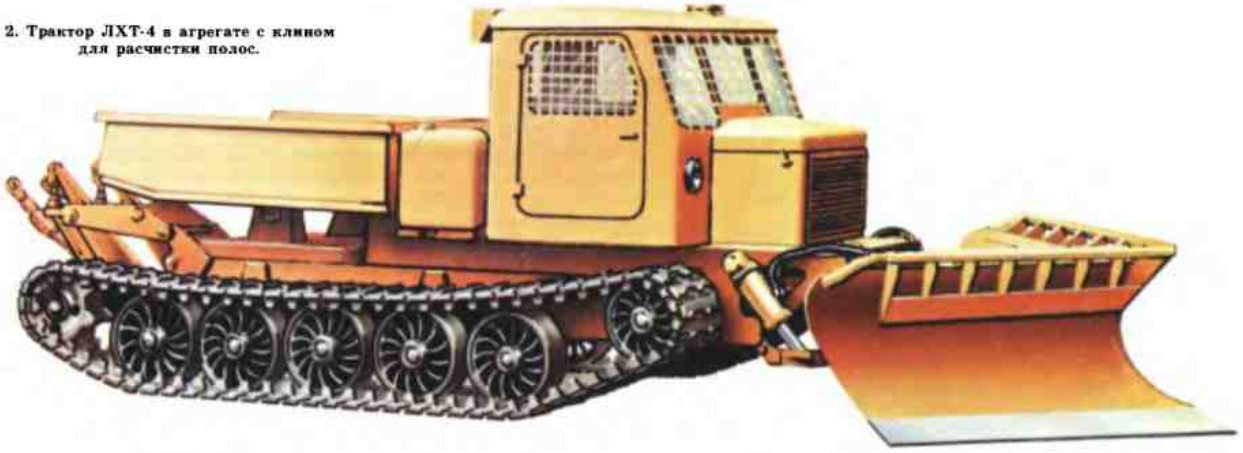
Трактор ЛХТ-4 (рис. 2) — модификация *трелёвочного трактора* ТТ-4. ЛХТ-4 имеет фронтальный и задний подъёмно-навесные механизмы, вал отбора мощности, самосвальный кузов. Механическая трансмиссия позволяет получить 8 передач переднего хода, скорость 2,2—9,7 км/ч. Ходовая часть с эластичной подвеской обеспечивает хорошую приспособляемость к неровностям пути. Кабина двухместная, отапливается и вентилируется. Габаритные размеры трактора 7050×2500×2750 мм. Колея 2000 мм, ширина звена гусеницы 500 мм, дорожный просвет 540 мм. Масса 13 200 кг, мощность 80 кВт.

Гусеничный узкогабаритный трактор Т-54Л (рис. 3) выпускался в 1969—71. Основные узлы — двигатель, коробка передач, гидросистема — заимствованы от колёсного трактора «Беларусь», а ходовая часть и кабина — от гусеничного виноградникового трактора Т-54В. Кабина, узлы трактора снизу и спереди надёжно защищены. Мощность трак-



1. Трактор ЛХТ-100.

2. Трактор ЛХТ-4 в агрегате с клином для расчистки полос.



тора 37 кВт, габаритные размеры 3450×1250×2290 мм, колея 950 мм, дорожный просвет 310 мм, скорость 1—16 км/ч. Масса 4145 кг. Угол статич. устойчивости 40°. Трактор благодаря небольшой ширине обладает хорошей манёвренностью и проходимостью под пологом леса, что уменьшает повреждение подроста и деревьев и значительно повышает эффективность работы.



3. Узкогабаритный лесохозяйственный трактор Т-54Л.



4. Универсальный лесохозяйственный трактор Т-80Л (опытный образец).

Колёсный универсальный Л. т. Т-80Л (рис. 4) разработан на базе трактора «Беларусь», но изменена его компоновка. Двигатель смещён вперёд, 60% массы приходится на переднюю ось. Все колёса ведущие и управляемые, одинакового размера, при крутом повороте передние колёса поворачиваются в одну сторону, а задние в другую, что уменьшает радиус поворота и улучшает манёвренность. Мощность 44 кВт, масса 5500 кг, скорость 1—35 км/ч. Трактор оснащён задним подъёмно-навесным механизмом, задним и боковым валами отбора мощности, бульдозерным отвалом, пожарным насосом, лебёдкой и погрузочным щитом. На базе трактора Т-80Л разрабатываются универсальные Л. т.

5. Трактор ТЛ-28 (опытный образец).

Трактор ТЛ-28 (рис. 5) разработан на базе самоходного шасси. Мощность 22 кВт, габаритные размеры 5390×1950×2550 мм, трансмиссия механическая, рама шарнирно-сочленённая, все колёса ведущие, одинакового размера. Опытный образец трактора имеет массу 3940 кг, оснащён лебёдкой и погрузочным щитом; можно установить задний подъёмно-навесной механизм.

● Механизация лесовосстановительных работ, 2 изд., М., 1978.

**ЛЕСОШТАБЕЛЁР**, см. *Лесопогрузочные машины.*

**ЛЕСПЕДЕ́ЦА**, леспедеза (Lespedeza), род кустарников, полукустарников или многолетних трав сем. бобовых. Листья очередные, тройчатые. Цветки белые, жёлтые или пурпуровые, в пазушных соцветиях. Плоды мелкие, односемянные, нераскрывающиеся. Св. 50 видов, в Сев. Америке, Вост. и Юж. Азии и Австралии; в СССР — 5 видов, в Вост. Сибири, на Д. Востоке. Л. двуцветная (L. bicolor) — кустарник выс. до 2,5 м, с многочисл. прутьевидными ветвями. Соцветие — сложная пирамидальная метёлка с розово-фиолетовыми раскидистыми кистями. Растёт в подлеске смешанных и листв. лесов, особенно из дуба монгольского и берёзы чёрной, образует заросли на опушках, вырубках, каменистых обрывах, гарях. После рубки даёт обильную корневую поросль. Декоративна (как и др. виды) благодаря обильному яркому и продолжит. цветению во 2-й половине лета. Закрепитель почвы. Кормовое растение (на Д. Востоке — для пятнистого оленя). Медонос и пергонос. Л. плотная (L. cyrtobotrya) и Л. мохнатая (L. tomentosa) — редкие дальневосточные виды (первый растёт в дубовых лесах, второй — на склонах среди кустарников), в Красной книге СССР.

**ЛЕСПРОЕ́КТ**, всесоюзное аэрофотолесоустроит. объединение, выполняющее лесоустроит. и др. виды работ по изучению лесных ресурсов, обоснованию их рационального использования и воспроизводства. Л. находится в непосредственном подчинении союзного органа лесного х-ва. Л. проводит *лесоустройство* гос. лесного фонда СССР и колхозных лесов, разл. виды обследований (лесопатологические с составлением проектов мероприятий по борьбе с вредителями и болезнями леса, почвенные, лесотипологические, а также недревесной продукции леса и др.), разработку генеральных схем (генпланов) развития лесного х-ва и противопожарного устройства, осн. положений организации и ведения лесного х-ва и противопожарного устройства областей, краёв и республик, осуществляет парко- и охотоустройство, периодич. учёт лесного фонда и лесосырьевых баз, закреплённых за лесозаготовит. предприятиями, инвентаризацию древесно-кустарниковой растительности на территориях, подлежащих затоплению при стр-ве крупных ГЭС, учёт резервных лесов, проводит *авторский надзор* за внедрением разрабатываемых лесоустройством проектов, обеспечивает лесоустроит. работы заказами на материалы *аэрофотосъёмки*, участвует в прогнозировании лесного х-ва, н.-и. работах и др.

Выпускаемые Л. материалы служат исходными данными для планирования и ведения лесного х-ва у всех лесофондодержателей, основой проектирования лесозаготовит. и деревоперерабатывающих предприятий, комплексов и иных производств и объектов, размещённых на землях единого гос. лесного фонда. В системе Л. имеется 19 *лесоустроительных предприятий*, в т. ч. 11 в разл. р-нах РСФСР. В составе этих предприятий 60 *лесоустроительных экспедиций* и ок. 600 *лесоустроительных партий*. В системе Л. занято ок. 11 тыс. чел. в год. При нём организована н.-и. часть, занимающаяся вопросами совершенствования технологии лесоустройства, изучения лесных ресурсов и контроля за их состоянием. Для выполнения разнообразных по содержанию работ в системе Л. организуются специализир. предприятия (лесопатологические), экспедиции и партии (парколесоустроит., почвенно-типологич., охотоустроит., аэротаксац., дешифровочные, лесообследоват. и др.).

Л. осуществляет планирование и финансирование объёмов работ, капиталовложений и стр-ва, адм.-хоз. управление, материально-технич. снабжение, технич. и методич. руководство работой лесоустроит. предприятий. Обеспечивает контроль за сроками, качеством и технич. уровнем работ, их организацией, соблюдением требований лесоустроит. инструкции и руководящих документов по лесному х-ву, правил техники безопасности и финансово-хоз. дисциплины.

Л. разрабатывает союзные организационно-методич. и инструктивные материалы по технологии работ, корректирует нормы выработки, принимает участие в постановке, организации и методич. руководстве н.-и. работами в области лесной таксации и в лесоустройстве, руководит опытно-производств. проверкой и внедрением новой техники, технологии и организации работ. Ежегодно в СССР лесоустроит. работы проводятся на пл. ок. 47 млн. га на территории 200—230 лесных предприятий и 1,5—2 тыс. объектов колхозных и совхозных лесов. Лесопатологич. обследованием охватывается пл. ок. 11 млн. га. При проведении лесоустроит. работ в системе Л. широко применяются аэрокосмич. и экономико-математич. методы, ЭВМ, совр. приборы, оборудование и трансп. средства.

● Лесоустройство в СССР, М., 1981.

**ЛЕСПРОМХО́З** в СССР, лесопромышленное предприятие лесозаготовит. пром-сти. 27 дек. 1918 поста-

новлением Совнаркома при ВСНХ был учреждён Главный лесной комитет, что положило начало организации и становлению гос. лесной пром-сти (см. *Лесозаготовительная промышленность*). Л. — хозрасчётное предприятие с законченным балансом; состоит из лесозаготовит. пунктов и мастерских участков. Осуществляет заготовку, вывозку, разделку и отгрузку древесины и лесных материалов, а также первичный сплав леса. Часто в составе Л. имеются и др. произ-ва — лесопиление, шпалопиление, углежжение, смолокурение, подсочка леса и др. По объёму произ-ва различают Л. с объёмом вывозки (тыс. м³): 1-й категории — 500 и выше; 2-й категории — 350—500; 3-й категории — 200—350; 4-й категории — 60—200. Л. располагает закреплённой в долгосрочное пользование лесосырьевой базой, сетью лесовозных дорог, складами, технич. и трансп. средствами, производств. помещениями, жилыми посёлками, медицинскими и культурно-бытовыми учреждениями. В зап. областях УССР и др. имеются лесокомбинаты, осуществляющие лесозаготовки, переработку древесины и ведение лесного х-ва.

В СССР в 1982 насчитывалось 9740 лесозаготовит. предприятий. Ср. объём древесины, заготавливаемый одним предприятием, 410 тыс. м³. Уровень машинизации осн. лесозаготовит. операций (1982, млн. м³/%): срезание и валка деревьев валочными, валочно-пакетирующими и валочно-трелёвочными машинами — 33,3/16,3; трелёвка деревьев валочно-трелёвочными и бесчокерными тракторами — 47,7/23,4; очистка стволов деревьев от сучьев машинами и устройствами — 35,7/17,5; раскряжёвка деревьев полуавтоматич. линиями — 48,6/23,9.

● Валагуров Н. А., Саятыков М. И., Экономика лесозаготовительной промышленности СССР, М. — Л., 1959; Справочник по экономике лесной промышленности, М., 1967; Медведев Н. А., Экономика лесной промышленности, М., 1970.

**ЛЕСХО́З** в СССР, обособленная производств.-хоз. единица, предприятие, осуществляющее комплекс работ по ведению лесного х-ва в лесах гос. значения. Л. — осн. производств. звено управления в *лесном хозяйстве*. В нек-рых экономич. р-нах лесохоз. предприятия системы Гослесхоза имеют наименования: лесхоззаг, межлесхоз, спецлесхоз, *семлесхоз*, химлесхоз, лесокомбинат и др. Различия в наименовании связаны с действовавшей ранее системой оплаты труда. С 1975 оплата труда работников зависит только от объёма произ-ва. Проводится работа по унификации наименований предприятий.

Правовое положение Л. определяется спец. положением, утверждаемым ведомством лесного х-ва СССР или по его поручению респ. органом лесного х-ва, Положением о социалистич. гос. производств. предприятии, законодат. актами, а также правилами, положениями и инструкциями по лесному х-ву. Л. имеет самостоят. баланс, обладает правами юридич. лица. В непосредств. ведении Л. находятся: *леса государственного значения* и земли гослесфонда, покрытые лесом, а также не покрытые лесом, но предназначенные для нужд лесного х-ва; осн. производств. фонды; непроизводств. осн. фонды, т. е. объекты жилищного и культурно-бытового назначения.

Л. в соответствии с возложенными на него задачами осуществляет: учёт *лесного фонда* СССР и всех происходящих изменений в его составе; подготовку материалов и заключений по отводу земель гослесфонда для гос., обществ. и др. целей, приёму земель в состав земель гослесфонда, переводу лесов из одной группы в другую, отнесению лесов к разрядам такс, созданию зелёных зон вокруг городов и пром. центров, установлению запретных полос вдоль рек, по берегам каналов и водохранилищ, защитных полос вдоль дорог; отвод и передачу лесосек лесозаготовителям, контроль за рациональным использованием ими лесосечного фонда, соблюдением действующих правил и инструкций по заготовке и вывозке леса и лесных материалов; отвод лесонасаждений под подсочку; организацию использования сенокосных и пастбищных угодий и др. побочных пользований; исчисление и взимание попенной платы и др. лесных доходов; охрану лесов от пожаров, незаконных порубок, повреждений и др. лесонарушений; предупредит. и истребит. меры борьбы с вредителями и болезнями леса; охрану земель гослесфонда от самовольного их использования, застройки, распашки и пр., поддержание в должном порядке границ, просек, межевых знаков; разработку проектов перспективных и годовых планов развития х-на; разработку в соответствии с планом экономич. и социального развития производств.-финанс. планов по всем отраслям производств.-хоз., финанс. деятельности и капитальному стр-ву; уход за лесом с проведением в этих целях рубок ухода и санитарных рубок, восстановление леса на вырубках, гарях и пустырях, внедрение хозяйственно ценных древесных пород, облесение и закрепление песков, оврагов и других непригодных для использования в с. х-ве земель и переведённых в состав земель гослесфонда, осушение заболоченных лесов; организацию и развитие лесосеменного дела; комплекс лесозаготовит. работ в малолесных р-нах, а также произ-во отд. видов товаров нар. потребления и изделий производств. назначения из древесины и древесных отходов, заготовку и переработку продуктов побочного пользования в лесах; технич. помощь колхозам, совхозам и др. орг-циям, имеющим леса, в планировании и организации ведения лесного х-ва, а также контроль за ведением лесного х-ва предприятиями, организациями в лесах, закреплённых за ними в долгосрочное пользование. В ряде союзных республик на Л. возложены также функции по ведению в комплексе с лесным х-вом *охотничьего хозяйства*. Основное структурное подразделение Л. на правах самостоят. цеха — *лесничество*.

В зависимости от экономич. условий и объёмов работ в составе Л. также организуются: лесной питомник на площади не менее 20 га; ремонтно-механич. цех; цех ширпотреба (переработки древесины) при объёме товарной продукции не менее 150 тыс. руб.; цех по переработке с.-х. продукции и пищевых продуктов леса при объёме продукции не менее 50 тыс. руб.; лесозаготовит. пункт (лесопункт) при объёме вывозки древесины не менее 20 тыс. м³; лесовозная дорога при объёме вывозки древесины не менее 30 тыс. м³; нижний склад по разделке древесины и погрузке её на ж.-д. транспорт при объёме переработки древесины не менее 50 тыс. м³; подсобное с. х-во при объёме реализации товарной продукции не менее 50 тыс. руб.; плодолесопитомник и др. цехи. Все цехи в зависимости от объёмов произ-ва разделены на 2—3 группы по оплате труда руководящих и инженерно-технич. работников.

Размер Л. определяется объёмом произ-ва и косвенно площадью. Л. с крупными объёмами произ-ва имеют значит. технико-экономич. преимущества перед мелкими. Размер каждого конкретного Л. устанавливается с учётом экономич. и географич. условий. Однако существуют и общие правила, позволяющие устанавливать размеры Л. по зонам и экономич. р-нам исходя из осн. факторов, влияющих на размеры. Всё возрастающий уровень интенсификации

лесохоз. произ-ва, механизации работ, увеличение плотности транспортной сети дорог, совершенствование техники связи, повышение уровня общего и спец. образования работников — факторы, влияющие на процесс укрупнения произ-ва. Сдерживает концентрацию произ-ва низкая лесистость и мелкоконтурность лесных участков.

Наиболее крупные объёмы произ-ва и небольшие площади имеют Л. центр. р-нов РСФСР, УССР, прибалтийских союзных республик — объём лесохоз. работ в ср. на один Л. 400—600 тыс. руб., товарной продукции и продукции побочного пользования 800—1000 тыс. руб., площадь лесфонда 40—60 тыс. га. Относительно небольшие объёмы произ-ва (в 1,5—2 раза ниже, чем в центр. р-нах страны) имеют Л. Европ. Севера, Урала, Казахстана, Зап. и Вост. Сибири и Д. Востока, что объясняется более низким уровнем интенсивности лесного х-ва, а также небольшим развитием пром. деятельности, т. к. пром. заготовки леса осуществляют здесь предприятия лесной пром-сти. Ср. площадь Л. в Уральском экономич. р-не составляет 200 тыс. га, Северо-Западном — 500 тыс. га, Западно-Сибирском — 800 тыс. га, Восточно-Сибирском — 2000 тыс. га, Дальневосточном — 2600 тыс. га. В процессе интенсификации произ-ва в этих р-нах идёт разукрупнение и создание сети новых Л.

В ср. по стране за год (на нач. 80-х гг.) Л. производятся следующие работы: отвод лесосек — 2,7 тыс. га, рубки ухода в молодняках — 550 га, посев и посадка леса — 430 га, заготовка леса при рубках ухода за лесом и санитарных рубках — 16 тыс. м$^3$, стр-во лесохоз. дорог — 2,5 км, лесозащитные работы — 200 руб., противопожарные работы — 18 тыс. руб., вывозка леса (по главному пользованию) — 17 тыс. км$^3$; объём всех лесохоз. работ в отраслевых неизменных ценах — 350 тыс. руб., товарная продукция по пром. произ-ву — 700 тыс. руб.

С 1972 в лесном х-ве стали создаваться лесохоз. производств. объединения, что открывает широкие возможности для дальнейшей специализации и концентрации лесохоз. работ и повышения эффективности произ-ва. Объединения создаются двух типов. 1-й — на базе головного лесохоз. предприятия и группы предприятий (производств. единиц) без сохранения самостоят. баланса. В основу этих объединений положены принципы технологич. однородности произ-ва комплексного использования осн. производств. фондов, сырьевых ресурсов и т. п. Подобные объединения функционируют с 1972 в Литов. ССР, с 1973 в Башкирской АССР, в Алтайском и Краснодарском краях и др. р-нах. 2-й тип — объединения со спец. аппаратом управления. Создаются вместо областных управлений лесного х-ва, включают в себя (без сохранения прав юридич. лица) ближайшие лесохоз. предприятия (в радиусе до 100—150 км), а удалённые лесохоз. предприятия — с сохранением прав юридич. лица. Примером служит Ленингр. лесохоз. производств. объединение, созданное в 1977.

В системе лесного х-ва на 1982 имелось 2669 Л. и др. лесохоз. предприятий и 57 лесохоз. производств. объединений.

● Киселев Г. М., Оптимальные размеры лесохозяйственных предприятий, М., 1981.

**ЛЕСХОЗЗАГ**, лесохозяйственное предприятие в системе МЛХ УССР (см. *Лесхоз*).

**ЛЕТНЕЗЕЛЁНЫЕ ЛЕСА**, см. *Листопадные леса*.

**ЛЕТУ́ЧИЕ МЫ́ШИ** (Microchiroptera), подотряд млекопитающих отр. рукокрылых. Дл. тела от 2,8 до 14 см. Передние конечности преобразованы в крылья. Между пальцами передних конечностей, плечом, предплечьем, боками тела, задними конечностями и хвостом натянута летат. перепонка. Хорошо развиты органы слуха, осязания, эхолокации. 16 семейств, объединяющих 107 родов. В СССР — 3 семейства. В лесной зоне СССР широко распространены представители сем. обыкновенных (гладконосых) Л. м. (Vespertilionidae), особенно из родов вечерниц (Nyctalus), ночниц (Myotis), нетопырей (Pipistrellus), кожанов (Eptesicus), ушанов (Plecotus), обычных в лесах Европ. части и Сибири. Наибольшее число видов (ок. 15) обитает в широколиств. лесах. В ср. тайге Сибири (местами до Сев. полярного круга) распространён северный кожанок (Eptisicus nilssoni). Л. м. активны преим. в тёмное время суток. День проводят в дуплах деревьев, нек-рые виды на чердаках построек, в пещерах. Раз в год рождают 1—3 детёнышей. Питаются преим. насекомыми, к-рых ловят на лету. Иногда на Л. м. нападают совы. На зиму одни виды Л. м. улетают на юг, другие впадают в спячку. В юж. лесах, где численность Л. м. довольно высока, они полезны, т. к. поедают большое кол-во насекомых, наносящих ущерб с. и лесному х-ам, а также кровососущих насекомых.



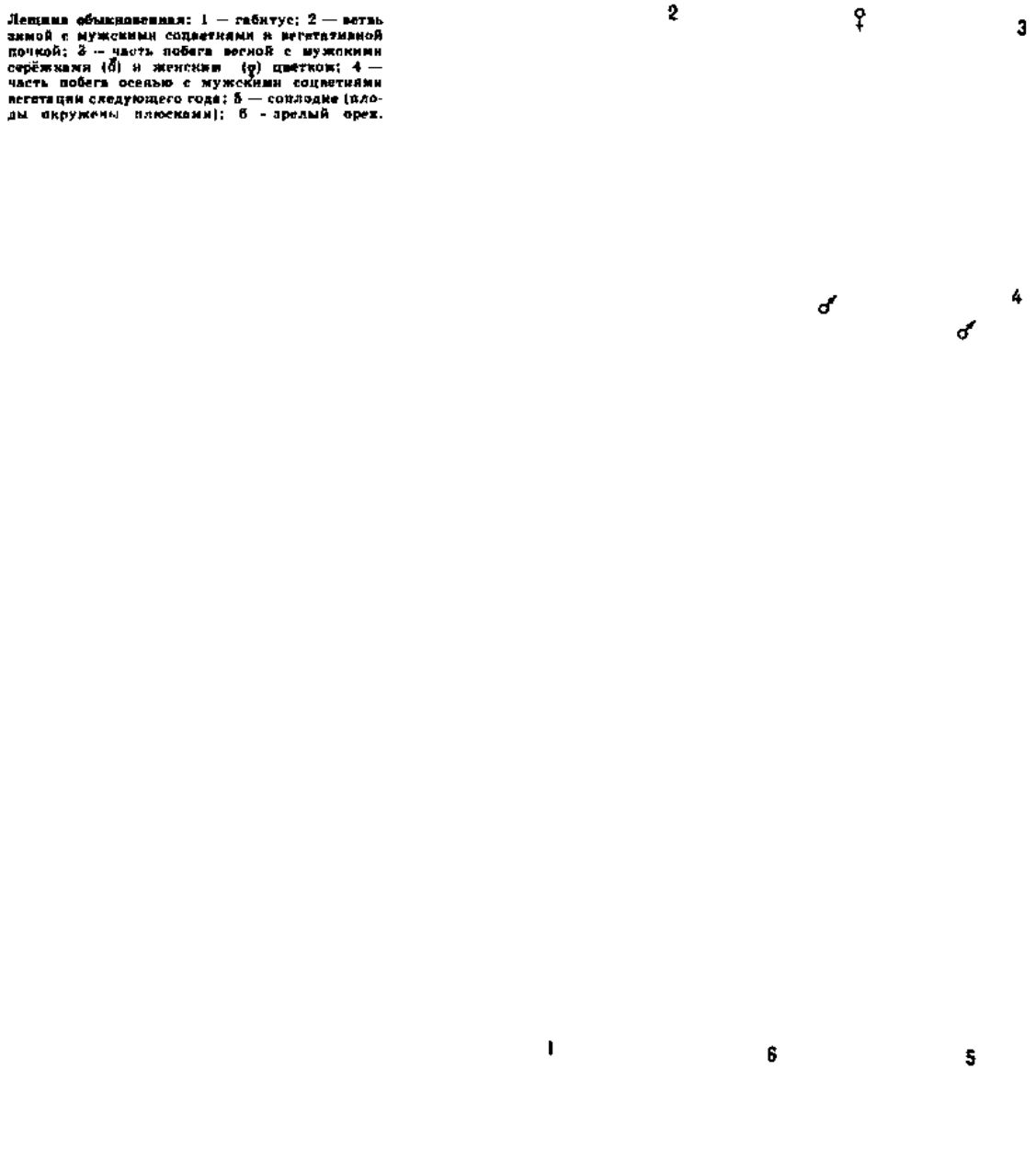
Нетопырь-карлик (Pipistrellus pipistrellus).

**ЛЕТЯ́ГА** (Pteromys volans), млекопитающее сем. летяговых отр. грызунов. Дл. тела в ср. 17 см, хвоста 11—13 см, масса ок. 160 г. Между передними и задними конечностями имеется покрытая шерстью широкая кожная перепонка. Распространена Л. в Евразии, в СССР — от зап. границы до побережья Тихого ок., к С. примерно до 69° с. ш., к Ю. — до зоны широколиств. лесов (в Европе) и до зоны лесостепи (в Азии). Обитает в долинных высокоствольных лиственничниках и темнохвойных лесах. Зимой в сев. части ареала питается преим. почками лиственницы, реже почками берёз и древовидных ив, в юж. р-нах — хвоей пихты, серёжками лещины, ольхи, почками клёна, летом — преим. листьями древесных пород. Гнёзда в дуплах и пустых беличьих гайнах. Способна к планирующему полёту на расстояние до 40—50 м. Ловко лазает по стволам деревьев, по земле передвигается довольно медленно. Наибольшая численность Л. — в лиственничниках Якутии, где, однако, её гораздо меньше, чем белки. Естеств. враги — крупные совы, реже соболь, куница. Промысловое и лесохоз. значение Л. невелико.

**ЛЕЦИ́ТИС**, обезьяний горшок (Lecythis), род вечнозелёных деревьев (выс. до 30 м) или кустарников сем. лецитисовых. Плод по форме напоминает горшок с крепкой деревя-

нистой оболочкой, с круглым отверстием, закрытым «крышкой», к-рая по созревании семян отпадает. Семена у ряда видов съедобные, служат лакомством для обезьян (отсюда второе назв. рода), к-рые просовывают руку в отверстие, а, набрав семян, обратно её вынуть не могут (этим пользовались для их ловли). Неск. амдов. гл. обр. в тропиках. Л. с а п у к а й о, или райский орех (L. zabucajo), — высокое дерево с раскидистой кроной, растёт в дождевых тропич. лесах в басс. Амазонки и на вост. побережье Бразилии. Орехи этого и др. видов Л. местное население использует в пищу. В тропиках нек-рые виды Л. разводят как декор. и орехоплодные деревья, в СССР — только в оранжереях.

**ЛЕЩИ́НА**, о р е ш н и к (Corylus), род растений сем. берёзовых, часто выделяемый в самостоят. семейство — лещиновые (Corylaceae). Кустарники, реже — деревья. Листья двурядно-очередные, простые, широкоовальные, опушённые. Растения однодомные, ветроопыляемые (редко самоопыление). Мужские соцветия, состоящие из многочисл. цветков, зимуют в открытых почках-серёжках. Ранней весной до распускания листьев они разрыхляются и пылят 3—6 дней. Женские цветки собраны в двуцветковом соцветии, окружены листовыми чешуйками и имеют вид почек.



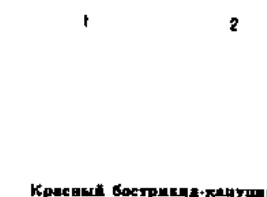

Лещина обыкновенная: 1 — габитус; 2 — ветвь зимой с мужскими соцветиями и вегетативной почкой; 3 — часть побега весной с мужскими (♂) и женскими (♀) цветками; 4 — часть побега осенью с мужскими соцветиями вегетации следующего года; 5 — соплодие (плоды окружены плюсками); 6 - зрелый орех.

В момент цветения в верх. части почки появляются красные нитевидные рыльца. Плод — односемянный орех с деревянистой скорлупой, окружён листообразной обвёрткой (плюской). Семена распространяются животными, к-рые их поедают. 20 видов, в лесах умеренного пояса Евразии и Сев. Америки. Наибольшее число видов растёт в Вост. Азии. В СССР — 9 видов. Все виды Л. теневыносливы, требуют плодородных почв. Наиболее известна Л. обыкновенная (C. avellana) — кустарник выс. 2—5 м или деревце, иногда до 12 м. Распространена в Европе, М. Азии, в СССР — в Европ. части до Урала, на Кавказе; обычный компонент подлеска и опушек широколиственных и широколиственно-хвойных лесов, а также высокогорных хвойных лесов; в лесостепи и степной зоне сопутствует дубу в балочных лесах. Может первой заселять вырубки и гари. Иногда образует чистые заросли — орешники, обычно антропогенного происхождения. В лесной зоне периодически побивается сильными морозами, вновь восстанавливается порослью. Продолжительность жизни до 70—80 лет. Плоды и олиственные побеги служат пищей многим лесным животным — лосям, медведям, кабанам, белкам, мышам, кротам, дятлам. Древесина белая с розовато-коричневым оттенком, гибкая, идёт на изготовление гнутой мебели, тростей, на поделки. Благодаря мощной, далеко расходящейся корневой системе Л. используется для закрепления склонов, балок. Густая и крупная листва летом тёмно-зелёная, осенью ярких жёлтых и красных тонов, очень декоративна; особенно красивы краснолистные формы. Используется в садах и парках, в лесонасаждениях. Ценная орехоплодная культура, выращиваемая в странах Европы, в США. В СССР широко культивируется в средней полосе Европ. части, на Украине, Кавказе (гл. обр. в Азербайджане); ср. урожайность орехов 8—10 ц с 1 га. На терр. южных р-нов СССР в культуре св. 6 тыс. лет. Виды и формы Л. (гл. обр. Л. крупноплодной), культивируемые на плантациях, принято называть фундуком. Л. крупноплодная (C. maxima), или ломбардский орех, дико растёт на Балканском п-ове и на Ю.-В. Европы. Культивируется как плодовое, редко как декоративное растение в Европе, М. Азии (Турция) и Сев. Америке, в СССР — в Крыму и Закавказье. Размножение семенами, отводками, корневыми отпрысками, прививкой. Л. древовидная, или медвежий орех (C. colurna), — дерево (единственная в СССР древовидная Л.) выс. до 30 (40) м. Растёт небольшими группами или в смешанных широколиств. лесах (с буком, дубом, грабом, клёном) среднего горного пояса Главного Кавказского хр. и зап. части Юж. Закавказья. Пищевое (орехоплодное) и декор. растение с ценной красноватого цвета древесиной (т. н. кавказское розовое дерево). Исчезающий реликтовый вид, в Красной книге СССР.

Наибольшие повреждения Л. наносят *ольховый фиолетовый листоед*, орешниковый почковый клещик, ореховый долгоносик-плодожил, орешниковая серёжковая галлица, фундучный орешниковый усач, ленточные тли, ложнощитовки, а также нек-рые болезни (мучнистая роса и бурая пятнистость). Для посевов Л. особенно опасны грачи и вороны.

● Кичунов Н. Н., Орехи и их культура, 2 изд., М. — Л., 1931; Кудашева Р. Ф., Разведение и селекция лещины и фундука, М., 1965; Орехоплодовые лесные культуры, М., 1978.

**ЛЖЕКОРОЕ́ДЫ**, капюшонники, бострихиды (Bostrychidae), семейство жуков. Ок. 550 видов, преим. в тропиках, в СССР ок. 30 видов. Тело обычно цилиндрическое, чёрное или бурое; на заднем скате надкрылий у мн. видов есть вдавление с зубцами по краям, чем они напоминают короедов; голова прикрыта сверху переднеспинкой как капюшоном (отсюда второе назв.). У видов рода Psoa тело вытянутое, нецилиндрическое, голова хорошо заметна сверху. Личинки белые, С-образные, с тремя парами грудных ног; развиваются в коре и отмирающей или мёртвой древесине, деревянных изделиях (доски, паркет, столбы) преим. листв. пород, нек-рые виды питаются семенами. В СССР широко распространён крупный вид (длина 8—14 мм) — красный бострихид-капуцин (Bostrychus capucinus) — чёрный жук, у к-рого надкрылья обычно красные, иногда чёрные. Генерация одногодовая. Яйца откладывает в трещины коры дуба, лоха, тамарикса; личинки прогрызают в поверхностных слоях древесины вдоль волокон ходы, забивая их буровой мукой; окукливание весной. В степной зоне дуб часто повреждает вдавленный бострихид (Xylonites retusus). В Ср. Азии и Казахстане тамарикс повреждает тамариксовый бострихид (Xylogenes dilatatus), а лох — лоховый (Enneadesmus scopini); оба вида внешне и по строению ходов очень похожи на короедов, заселяют ослабленные деревья. На Кавказе распространён шестизубый бострихид (Sinoxylon perforans), заселяющий ослабленные деревья и срубленную




Красный бострихид-капуцин: 1 — жук; 2 — личинка.

древесину листв. пород, сильно повреждает виноградную лозу. В Сибири распространён **б о с т р и х и д б о р о з д ч а т ы й** (Stephanopachys linearis), нападающий совместно с короедами на хвойные породы, чаще на лиственницу. **М е р ы б о р ь б ы**: предупредит. и защитные мероприятия по борьбе с *техническими вредителями*.

● Воронцов А. И., Насекомые – разрушители древесины, М., 1981.

**ЛЖЕЛИ́СТВЕННИЦА** (Pseudolarix), реликтовый род хвойных деревьев сем. сосновых. Единств. вид — Л. **К е м п ф е р а**, или Л. золотая (P. kaempferi, P. amabilis), — дерево выс. до 40 (50) м, диам. ствола до 1 м, с редкой широкопирамидальной кроной. Кора тёмно-бурая, почти гладкая, с узкими продольными полосками. Хвоя линейная, тонкая, дл. 3—5 см, шир. 2—3 мм, расположена спирально на удлинённых побегах и пучками по 15—30 на укороченных булавовидных побегах, светло-зелёная летом и золотистая осенью, на зиму опадает. Шишки (дл. 5—7 см) созревают за один вегетац. период и рассыпаются (последнее отличает их от настоящих лиственниц). Плодоносит с 20 лет. Размножается семенами, в культуре также прививкой. Растёт ограниченно в горах вост. части Китая на выс. 900—1500 м. Особенно декоративна осенью при пожелтении хвои. Культивируется в странах Зап. Европы, в СССР — на Черномор. побережье Кавказа. Древесина желтовато-коричневая, сравнительно лёгкая, по механич. свойствам близка к лиственнице, используется как строит. материал.

**ЛЖЕТСУ́ГА, п с е в д о т с у г а** (Pseudotsuga), род хвойных вечнозелёных деревьев сем. сосновых. Однодомные растения. Выс. 20—75 (до 115) м, диам. ствола 2 (до 4,6) м. Крона стройная, широкопирамидальная (у старых деревьев часто искривлённая), с почти горизонтально отходящими ветвями в неправильных мутовках. Хвоя тёмно-зелёная или сизо-зелёная, на верхушке цельная (у североамер. видов) или выемчатая (у восточноазиатских), расположена на ветвях спирально. Кора буровато-серая, гладкая, с возрастом утолщается и растрескивается. Микростробилы одиночные, цилиндрические, оранжево-жёлтые, сидят в пазухе хвои. Мегастробилы пурпурные или зелёные, на верхушках побегов. Шишки (дл. 3—18 см) яйцевидные или продолговатые, свисают книзу, созревают осенью первого года. Семена с приросшим крупным крылом, легко и быстро вылетают из широко раскрывающихся шишек, к-рые опадают позже. «Цветёт» иногда с 10—15 лет, образуя в первые годы лишь мегастробилы. Микростробилы формируются, как правило, с 20-летнего возраста. Корневая система у молодых растений стержневая, с возрастом хорошо развивается. Размножается обычно семенами. Большинство видов быстрорастущи, светолюбивы, сравнительно малотребовательны к почве. Нек-рые виды очень продуктивны (запасы древесины до 1600 м³/га), достаточно холодо-, засухо-, дымо- и газоустойчивы. Живёт 500 (до 1400) лет (период интенсивного роста Л. самый длительный из всех хвойных пород). Весьма декоративна (особенно формы с голубой хвоей). Хорошо переносит стрижку. Нек-рые виды устойчивы к болезням и вредителям. Древесина с хорошо развитым ядром, по прочности превосходит еловую. 6—7 (по др. данным, 18) видов, в зап. части Сев. Америки и в Вост. Азии. Из североамер. видов наиболее распространена Л. **М е н з и с а**, или дугласия, «дугласова пихта» (P. menziesii), образующая часто с тсугой, елью, пихтой, сосной и др. хвойными огромные леса на побережье Тихого ок. США и Канады (один из важнейших источников получения древесины в этих странах). Имеет неск. разновидностей, описываемых нек-рыми ботаниками как самостоят. виды. Одна из наиболее перспективных интродуцир. пород для лесных культур и озеленения в нек-рых р-нах СССР (Закарпатье, Прибалтика, Кавказ, Московская, Липецкая, Брянская и др. области). Быстрорастущие формы в 60 лет дают запас древесины до 700 м³/га и даже 1150 м³/га (Ивано-Франковская обл.). Древесина Л. ценится как строит. материал, используется для изготовления мебели и др. предметов обихода, получения целлюлозы. Восточноазиатские виды Л. (P. sinensis, P. forrestii — из Китая, P. japonica — из Японии) больших лесных массивов не образуют и в р-нах своего естеств. произрастания обычно пром. значения не имеют.

Лжетсуга Мензиса: ветвь.

Лжетсуга Мензиса: общий вид.

● Эйленрейх Х., Быстрорастущие древесные породы, пер. с нем., М., 1959; Пиргас Д. М., Дугласия в Латвийской ССР. Разведение и селекция, Рига, 1979; Щепотьев Ф. Л., Дугласия, М., 1982.

**ЛИА́НЫ** (франц., ед. ч. liane, от lier — связывать), растения, длинные стебли к-рых, растущие преим. в длину, используют в качестве опоры др. растения, скалы, постройки и т. п. Различают лазящие (удерживаются на опоре при помощи к.-л. приспособлений — колючек, шипов, корней, проникающих в щели, усиков и т. п.) и вьющиеся Л. (обвиваются стеблем вокруг опоры, напр. хмель). Большинство Л. автотрофы, укореняющиеся в почве, иногда эпифиты и даже паразиты (повилика). Л. приурочены гл. обр. к лесам. Больше всего их (св. 2 тыс. видов) в дождевых тропич. лесах, напр. деревянистые пальмы ротанги дл. до 300 м. В СССР Л. распространены в лесах

Кавказа, Карпат (ломонос, ежевика, плющ и др.), в тайге Сибири и Д. Востока (княжик), в Уссурийском крае (лимонник, актинидия и др.). В средних широтах, как правило, встречаются травянистые Л. — во влажных ольшаниках, ивняках (хмель, калистегия, подмаренник, паслён сладко-горький и др.). Среди Л. много декоративных — виды ломоноса, кирказона, пассифлоры и др.

**ЛИАХВСКИЙ ЗАПОВЕ́ДНИК**, на южных склонах Главного Кавказского хр., в Груз. ССР. Образован в 1977 для охраны высокогорных лесов. Пл. 6084 га, в т. ч. лесная 5283 га. Территория заповедника расположена на выс. от 1200 до 2300 м в долине реки М. Лиахви. Почвы в осн. тёмно-бурые горно-лесные. На крутых склонах леса из каштана, дуба высокогорного, ильма горного, береста эллиптического, берёзы Радде, самшита, крушины имеретинской. В зап. части обитают кавказский олень, косуля, бурый медведь, рысь, куница и др.; кавказский тетерев, улар, горная куропатка и др.

**ЛИБРИФО́РМ** (от лат. liber, род. падеж libri — луб, лыко и forma — форма, вид), древесинные волокна, анатомич. элементы древесины листв. пород; сильно вытянутые, заострённые на концах клетки древесины, обеспечивающие её прочность и твёрдость. Обычно составляют значит. часть древесины. Стенки Л. одревесневшие, с расположенными по спирали щелевидными порами. Встречаются окаймлённые поры. Иногда образуются поперечные перегородки; такие клетки называют септированными или перегородчатыми. Размеры клеток, толщина оболочек, тип и кол-во пор, кол-во клеток в древесине зависят от породы и условий произрастания. Длина клетки Л. не превышает 2 мм, а наружный диам. — 0,02 мм. Толщина оболочек клетки Л. и их содержание в древесине определяют её плотность и прочность.

**ЛИГНИ́Н** (от лат. lignum — дерево, древесина), природный полимер, содержащийся в одревесневших растит. тканях наряду с целлюлозой и гемицеллюлозами. Инкрустируя целлюлозные фибриллы (этот процесс наз. лигнификацией, или *одревеснением*), Л. придаёт клеточным стенкам сосудистых растений жёсткость и прочность. Древесина листв. пород содержит 20—30% Л., хвойных — до 50%. Л. — аморфное вещество жёлто-коричневого цвета, образующееся в результате полимеризации разл. ароматич. спиртов (конифериловый и др.); нерастворим в воде и органич. растворителях. Устойчив к действию ферментов; образовавшись в растении, не вовлекается в обмен веществ. Л. может быть переведён в растворимое состояние, напр. обработкой древесины раствором гидросульфита кальция, магния, натрия или аммония, содержащим сернистый ангидрид. На этом основан способ удаления Л. из древесины при получении целлюлозы сульфитным методом. Отход произ-ва (лигносульфиновые к-ты), а также Л., получаемый при произ-ве целлюлозы сульфатным методом (сульфатный Л.) и гидролизе растит. материалов (гидролизный Л.), — ценное химич. сырьё, используемое, напр., при произ-ве активного угля.

● Лигнины. (Структура, свойства и реакции), пер. с англ., М., 1975.

**ЛИКВИДА́МБР**, ликвидамбар (Liquidambar), род листопадных деревьев сем. гамамелисовых. Выс. до 45 м. Листья пальчатолопастные. Цветки раздельнополые, собраны в шаровидные головки. Плод — коробочка. Размножается преим. семенами. 4—5 видов, в лесах субтропич. и умеренных р-нов Сев. и Центр. Америки, Зап. и Вост. Азии. В СССР в культуре как декор. растения 3 вида. Наиболее распространён в юж. р-нах (Черномор. побережье Кавказа, Крым, юг Ср. Азии) Л. смолоносный, или амбровое дерево (L. styraciflua), из Сев. Америки — красивое пирамидальное дерево строго симметричной формы, с блестящими листьями, похожими на листья клёна, к-рые осенью приобретают яркую розовую окраску. Украшением дерева поздней осенью служат и колючие шарики соплодий, висящие на длинных тонких черешках ещё долго после опадения листьев. Из-за ценной древесины, используемой для произ-ва мебели и внутр. отделки зданий, представляет интерес для лесных культур в нижне- и среднегорной зонах Черномор. побережья Кавказа. При поражении коры Л. (особенно Л. восточного — L. orientalis) выделяется ароматичный бальзам — стиракс, используемый в медицине, парфюмерии. В Юж. Китае листья Л. формозского (L. formosana) используют как корм для шелкопрядных червей, а из древесины этого вида изготовляют спец. ящики для хранения высших сортов чая.

**ЛИКОПО́ДИЙ**, зрелые сухие споры плауна. Содержат до 50% жирного масла, глицерин, углеводы и др. Используются в медицине (для обсыпки пилюль) и литейном произ-ве (для обсыпки форм при фасонном литье). Заготавливают осенью в период созревания и начала раскрывания спорангиев. Осн. р-ны заготовок: Урал,

Ликвидамбр смолоносный.

Горьковская, Ивановская и прилегающие области, Эст. ССР и Латв. ССР.

**ЛИ́ЛИЯ** (Lilium), род многолетних луковичных растений сем. лилейных. Выс. 40—90 см. Цветки крупные, с воронковидным венчиком, белые, жёлтые, коричневато-красные, одиночные или собраны в кисть. Цветут в середине лета. Опыляются преим. бабочками. Размножаются семенами и чешуйками луковиц, луковицами-детками. Ок. 100 видов, в умеренном и отчасти субтропич. и тропич. поясах Сев. полушария, гл. обр. в горах и предгорьях. В СССР — ок. 20 видов, в Европ. части, на Кавказе, в Сибири, на Д. Востоке. В лесах СССР наиболее широко распространена Л. к у д р е в а т а я — L. martagon (Европ. часть, Алтай, Сибирь). Много видов в широколиств. лесах Кавказа и Д. Востока. Высокодекоративны, давно введены в культуру (известно св. 2000 сортов). Медоносные и лекарств. растения, нек-рые виды со съедобными луковицами. Нуждаются в охране. Эндемичный вид — Л. к а в к а з с к а я (L. caucasicum), обитающая в лесах ниж. пояса гор Кавказа,— в Красной книге СССР.

Лилия кудреватая.

**ЛИМА́ННОЕ ОРОШЕ́НИЕ**, глубокое одноразовое весеннее или летнее увлажнение почвы водами, как правило, местного стока. В СССР применяется для орошения плантаций ценных и быстрорастущих древесных и кустарниковых пород, а также защитных насаждений в Заволжье, на Сев. Кавказе, в сев. и центр. р-нах Казахстана, обеспечивая высокую приживаемость лесных культур, их быстрый рост и мелиорацию почв.

Для Л. о. используют талые (или ливневые) воды, стекающие с расположенной выше территории, а также паводковые и воды из каналов и водохранилищ. Воду на орошаемой площади (лимане) удерживают системой дамб и валов. Излишки её сбрасывают автоматически или принудительно через водоспуски. Лиманы бывают простые (одноярусные) и сложные (многоярусные), когда воду удерживают неск. ярусов дамб или валов при заполнении в первую очередь верх. ярусов. Многоярусные лиманы с автоматич. сбросом излишков воды технически совершеннее и более равномерно увлажняют почву. По глубине затопления различают лиманы мелководные (глуб. затопления 25—35 см) и глубоководные (затопление до 1,5 м); по форме (для орошения насаждений) — площадные, ленточные, карманного типа и траншейные. *Оросительная норма* при Л. о. колеблется из года в год и составляет в среднем 2,5—4,5 тыс. $м^3$/га. Продолжительность затопления лимана зависит от древесной породы, влагоёмкости почвы и намеченной глубины увлажнения. Увлажнение почвы неравномерное, глубина промачивания зависит от глубины воды в разл. частях лимана, что создаёт нек-рые неудобства в период ухода за лесными насаждениями.

**ЛИМАЦИ́ДЫ**, то же, что *моллюскициды*.

**ЛИМО́Н** (Citrus limon), древесное растение рода цитрус. Выс. 1,5—7 м. Плоды многосемянные. Мякоть сочная, очень кислая (до 6% лимонной к-ты). Цветёт и плодоносит в благоприятных условиях круглый год. В диком виде не известен (по нек-рым данным, встречается в лесах Ассама на С.-В. Индии). В СССР выращивают в осн. в Таджикистане и Азербайджане, в открытом грунте и в траншеях с защитой на зиму. Л. используется также в комнатной культуре.

Лесная энциклопедия: В 2-х т. /Гл. ред. Воробьев Г. И.; Ред. кол.: Анучин Н. А., Атрохин В. Г., Виноградов В. Н. и др. — М.: Сов. энциклопедия, 1985.—563 с., ил.

Л 50

Двухтомная «Лесная энциклопедия» включает разносторонние сведения по лесоведению, лесоводству, лесоустройству и таксации леса, защитному лесоразведению, селекции и семеноводству основных лесообразующих пород, дендрологии, экономике и организации лесного хозяйства, его механизации и электрификации. В Энциклопедии приведены характеристики лесов и лесного хозяйства СССР и союзных республик, а также некоторых стран мира, располагающих крупными лесными ресурсами. Освещаются вопросы охраны природы, заповедного дела, рационального лесопользования.

Л $\frac{390300000—001}{007(01)—85}$ сводн. пл. подписных изд. 1985 634.9

ИБ № 106

Сдано в набор 25.09.83. Подписано в печать 11.06.84. Т-08679. Формат 70×100$^{1}/_{12}$. Бумага офсетная мелованная. Гарнитура школьная. Печать офсетная с готовых диапозитивов текста. Объём издания 61,1 усл. п. л.; 89,34 уч.-изд. л.; 307,24 усл. кр.-отт. Тираж 100 000 экз. Зак. № 9118. Цена 12 руб. 70 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Советская Энциклопедия», 109817. Москва, Ж-28, Покровский бульвар, д. 8.

Отпечатано в „Хромос", Белград – типография ЧГП „Дело", Любляна, Югославия

Лесная энциклопедия

1

Абелия
*
Лимон