

601.5
P-85
ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

РУКОВОДСТВО
ДЛЯ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
ПОСТОВ
КОЛХОЗОВ И СОВХОЗОВ

Издание 3-е переработанное

171551

БИБЛИОТЕКА
ЛЕНИНГРАДСКОГО
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА



ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

ЛЕНИНГРАД • 1962

*Одобрено Главным управлением гидрометслужбы
при Совете Министров СССР*

АННОТАЦИЯ

В «Руководстве для агрометеорологических постов колхозов и совхозов» изложены основные положения по организации агрометеорологических постов, программа и методика метеорологических и агрометеорологических наблюдений, описан ряд приемов микроклиматических съемок территорий сельскохозяйственных угодий, проводимых опытными хозяйствами. Даны рекомендации по использованию гидрометеорологических и агрометеорологических материалов в колхозах и совхозах.

Руководство является методическим пособием для наблюдателей агрометеорологических постов. Оно также представляет интерес для агрономов и учащихся сельскохозяйственных учебных заведений.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сельскохозяйственное производство должно быть организовано таким образом, чтобы каждый год при любых климатических условиях оно гарантировало получение необходимых стране продуктов для полного удовлетворения потребностей народа. Пути крутого подъема всех отраслей сельского хозяйства указаны в Программе КПСС, принятой XXII съездом Партии.

На Пленумах ЦК КПСС и зональных совещаниях по вопросам сельского хозяйства разработаны конкретные планы развития сельскохозяйственного производства на основе научной системы земледелия применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям. В соответствии с этим разработка агротехнических мероприятий, обеспечивающих получение высоких и устойчивых урожаев, требует знания и учета агрометеорологических условий произрастания сельскохозяйственных культур.

Передовые колхозы и совхозы пользуются сейчас не только материалами метеорологических и агрометеорологических станций гидрометеорологической службы, но и наблюдениями агрометеорологических постов, организованных непосредственно в этих хозяйствах.

В «Руководстве для агрометеорологических постов колхозов и совхозов» излагаются основные положения по организации агрометеорологических постов, программа и методика метеорологических и агрометеорологических наблюдений.

Третье издание Руководства по сравнению со вторым дополнено с учетом более обширной программы наблюдений агрометеорологических постов опытно-показательных хозяйств.

Кроме описания метеорологических приборов и изложения методики метеорологических и агрометеорологических наблюдений, применяемых на всех агрометеорологических постах, здесь дополнительно приводится описание приборов, необходимых для более полных агрометеорологических наблюдений (анемометр, психрометр, анероид и др.). Излагается методика микроклиматических наблюдений, необходимость проведения которых вызывается спецификой работы опытно-показательных хозяйств.

Программа работы и табель оборудования (приложение I) агрометеорологических постов колхозов и совхозов и опытно-показательных хозяйств одобрены Коллегией Министерства сельского хозяйства СССР.

Руководство переработано и подготовлено к печати сотрудниками Главного управления гидрометеорологической службы.

Отзывы, замечания и предложения по улучшению Руководства просьба направлять по адресу: г. Москва, Д-22, улица Павлика Морозова 12, Главное управление гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР.

I. ВВЕДЕНИЕ

Роль метеорологических факторов (свет, тепло, влага) в жизни растений велика. Тепло является основным условием для осуществления всех биологических и химических процессов, совершающихся в растении на протяжении всей его жизни. Тепло, свет и вода необходимы для усвоения растением углерода из воздуха, без чего невозможно создание и накопление органической массы растений.

Света практически везде достаточно, поэтому наблюдения над освещенностью на агрометеорологических постах не проводятся. Основными факторами, влияющими на рост и развитие растений, являются тепло и влага.

Различные растения для своего развития требуют неодинаковых условий. Даже одно и то же растение в различные периоды своего развития по-разному реагирует на погодные условия.

Температура и ее значение в жизни растений

Тепло является основным фактором, определяющим темпы развития сельскохозяйственных культур.

Требования различных сельскохозяйственных культур к теплу неодинаковы. По этому признаку сельскохозяйственные растения можно разделить на следующие группы.

Г р у п п а I — теплолюбивые растения южного происхождения, требующие высоких температур для прохождения стадии яровизации:

а) не переносящие заморозков, с длинным вегетационным периодом, требующие за вегетационный период большого количества тепла. К этой группе относится хлопчатник, табак, арахис, рис, перилла, кунжут, клещевина, арбузы, дыни, томаты, тыква, огурцы и т. п. Большая часть этих культур хорошо растет при температуре воздуха около 20—25° и несколько выше, замедляет рост при температуре около 30—35° и выше, короткое время переносит температуру около 40—45°. Эти растения страдают при понижении температуры до 5—3°;

б) переносящие весьма небольшие заморозки, с коротким вегетационным периодом, требующие сравнительно небольшого количества тепла. К этой группе относится просо, некоторые сорта фасоли, гречихи, кукурузы, картофеля и т. п.

Группа II — холодостойкие растения, преимущественно умеренного климата (происходящие из средних широт), требующие пониженных температур для прохождения стадии яровизации:

а) среднестойкие, переносящие умеренные заморозки (свекла, люпин, вика, отдельные сорта сои и т. п.);

б) относительно устойчивые к заморозкам (отдельные сорта подсолнечника, некоторые корнеплоды и т. п.);

в) морозоустойчивые (пшеница, овес, ячмень, горох, морковь, редис, редька, репа, брюква, салат, капуста, турнепс и т. п.). Эти культуры переносят заморозки до -6 , -9° , большая часть их хорошо развивается при температуре около $12-18^{\circ}$; они замедляют рост при температуре около $23-26^{\circ}$ и выше, страдают при температуре выше $30-32^{\circ}$.

В отдельные периоды развития сельскохозяйственные культуры по-разному реагируют на температурные условия.

В период прорастания семян большинству растений необходима достаточно высокая температура, способствующая набуханию семян и росту клеток.

В период появления всходов повышенная температура воздуха способствует усилению энергии дыхания растений. Так как растение в этот период еще не имеет достаточно развитой корневой системы и не может в полной мере использовать имеющиеся в почве питательные вещества, то при повышенной температуре создаются условия временного голодания растения и нарушения дальнейшего его развития. Поэтому чрезмерно высокая температура при первоначальном развитии сельскохозяйственных культур (всходы, первые листья) неблагоприятна.

При пониженной температуре воздуха усиливается кушение зерновых культур и, наоборот, при повышенной температуре в этот период в сочетании с пониженной влажностью почвы уменьшается кустистость. Повышенная температура также отрицательно влияет на укоренение посевов. Этим объясняется тот факт, что при посеве ранней весной яровая пшеница кустится лучше, нежели пшеница, посеянная позже, при более высокой температуре.

Для теплолюбивых культур в период формирования листьев, а также для овощных культур во время мощного развития зеленой массы полезна повышенная температура. После начала цветения, напротив, потребность в тепле ряда культур несколько снижается. Снижают потребность в тепле также овощные культуры в конце формирования корнеплодов и луковиц.

Во время цветения температура воздуха не должна быть очень высокой, так как при высокой температуре (для разных культур эта температура различна) пыльца быстрее теряет жизнеспособность. Так, пыльца кукурузы погибает при температуре выше $32-35^{\circ}$ в течение 1—2 часов. Чрезмерно низкие температуры также вредят оплодотворению.

При созревании сельскохозяйственных культур температура воздуха должна быть относительно высокой.

В комплексе внешних условий, воздействующих на рост и развитие сельскохозяйственных культур, особое место занимают низкие температуры, вызывающие повреждения или гибель сельскохозяйственных растений.

Хорошо известно вредное действие заморозков в период вегетации растений, а также сильных морозов, приводящих в отдельные годы к вымерзанию озимых посевов, повреждениям и гибели плодовых деревьев.

Сельскохозяйственные культуры в отношении морозостойкости представляют большое разнообразие. Некоторые из них совершенно не переносят холода (огурцы, томаты, хлопчатник и т. д.), другие же могут переносить значительные морозы.

Устойчивость по отношению к заморозкам одного и того же растения может изменяться в больших пределах в зависимости от предшествующих условий роста, степени закаливания растений, стадии развития, сорта, возраста и продолжительности воздействия низких температур. В большей степени на устойчивость культур по отношению к заморозкам влияет агротехника. В качестве примера укажем, что большое значение имеет регулирование режима питания растений. Так, калийные удобрения повышают морозостойкость ботвы картофеля. Наоборот, азотистые удобрения, способствующие усилению процессов роста, оказывают обратное влияние.

В практической работе колхозов и совхозов данные наблюдений над температурой воздуха и почвы могут быть использованы при решении ряда производственных вопросов:

а) для определения наиболее благоприятных сроков сева сельскохозяйственных культур, скорости прорастания семян, а также для выявления причин задержки всходов или появления недружных всходов;

б) для расчетов ожидаемых сроков наступления некоторых фаз развития сельскохозяйственных культур, с которыми связаны определенные работы;

в) для определения вероятности наступления опасных заморозков и заблаговременной подготовки к борьбе с ними и др.

Своевременность сева — одно из условий получения высокого урожая. Преждевременный, слишком ранний сев теплолюбивых культур приводит к тому, что их семена, попадая в холодную почву, загнивают и теряют всхожесть. Опоздание с севом приводит к затягиванию вегетации и недостаточному использованию хорошего весеннего увлажнения верхних слоев почвы, вследствие чего всходы появляются одновременно и оказываются изреженными.

Наблюдения над температурой пахотного слоя почвы в весенний период позволяют определить наиболее благоприятные

сроки сева теплолюбивых культур с учетом местных условий и особенностей прогревания почвы на данном поле.

При определении сроков сева необходимо иметь в виду, что для большинства теплолюбивых культур температура почвы, при которой допускается сев, несколько выше наименьшей температуры прорастания семян. Это обусловлено тем, что при температуре, близкой к наименьшей температуре прорастания семян, развитие всходов сильно затягивается, а для отдельных культур также и тем, что преждевременные всходы могут быть повреждены поздними заморозками. Так, прорастание семян гречихи начинается при температуре почвы 5—8°. Однако всходы гречихи весьма неустойчивы по отношению к заморозкам, поэтому, чтобы избежать повреждений ранних всходов, гречиху сеют несколько позже, когда температура почвы на глубине заделки семян достигнет 14—15°.

Ряд сельскохозяйственных работ связан с наступлением определенных фаз развития сельскохозяйственных культур. Уборка зерновых культур начинается с наступлением фазы восковой спелости. Сигналом для начала сенокоса служит колошение злаковых трав и начало цветения бобовых, причем сено, убранное в эти сроки, отличается наибольшей питательностью. С зацветанием плодовых деревьев связан ряд работ по уходу за садом и борьбе с заморозками. Некоторые фазы развития дикорастущих деревьев служат хорошими показателями наиболее благоприятных сроков проведения полевых работ. Например, зацветание черемухи и начало распускания листьев летнего дуба являются хорошим показателем достаточного прогревания почвы для посева кукурузы.

Сроки наступления фаз развития сельскохозяйственных растений и соответственно сроки проведения связанных с этими фазами работ в отдельные годы значительно меняются.

Так, сроки наступления восковой спелости зерновых культур в центральных районах Московской области в отдельные годы могут отличаться по озимой ржи и озимой пшенице более чем на 20 дней, по овсу и яровой пшенице — до 30 дней. Соответственно в отдельные годы изменяется и продолжительность отдельных межфазных периодов.

Еще более изменчивы сроки зацветания плодовых деревьев. Например, средняя многолетняя дата зацветания яблони под Москвой 23 мая, однако в 1921 г. зацветание яблони под Москвой наблюдалось 2 мая, а в 1941 г. — 17 июня. Таким образом, разница между самым ранним и самым поздним сроком зацветания яблони составляет 46 дней.

Знание ожидаемых в данном году сроков колошения и цветения трав, а также сроков созревания зерновых культур позволяет точнее составить планы сенокоса и уборки хлебов, уточнить маршруты уборочных агрегатов, лучше организовать борьбу с потерями урожая при уборке, а если в период уборочных работ

ожидаются дожди — заблаговременно подготовиться к уборке урожая в неблагоприятных условиях погоды. Зная ожидаемые сроки зацветания сада и имея долгосрочные прогнозы погоды, в которых указываются периоды ожидаемых заморозков и возможные понижения температуры, можно заблаговременно подготовиться к борьбе с заморозками, заготовив необходимое количество дымовых шашек, дымовых куч, или подготовить средства для открытого обогрева сада.

Расчеты ожидаемых сроков наступления фаз развития растений основаны на том, что наступление определенных фаз развития растений в основном зависит от температуры и что суммы эффективных температур¹, подсчитанные нарастающим итогом за межфазные периоды зерновых культур или с начала весны до зацветания плодовых и дикорастущих деревьев, сохраняют постоянство в весьма различных условиях произрастания растений.

Зная постоянную сумму эффективных среднесуточных температур для данного межфазного периода и ожидаемую среднесуточную эффективную температуру, можно вычислить продолжительность межфазного периода в днях. Прибавив полученное число дней к фактически известной дате наступления исходной фазы, можно получить ожидаемую дату наступления интересующей нас фазы. Эти фенологические прогнозы составляют бюро погоды и областные (краевые) гидрометеорологические бюро, а также агрометеорологические и некоторые гидрометеорологические станции.

Бюро погоды также дают предупреждения о заморозках для больших территорий. Но часто заморозки бывают чисто местными (радиационные). Вероятность таких заморозков наблюдатель может определить по результатам своих наблюдений.

Имеется несколько способов прогноза радиационных заморозков по наблюдениям в одном пункте. Одним из простых является способ Броунова. Для его применения требуются результаты наблюдений над температурой воздуха в 13 час. (1 час дня) и в 21 час (9 час. вечера). Наблюдения проводятся по минимальному термометру, установленному в будке Селянинова на метео-

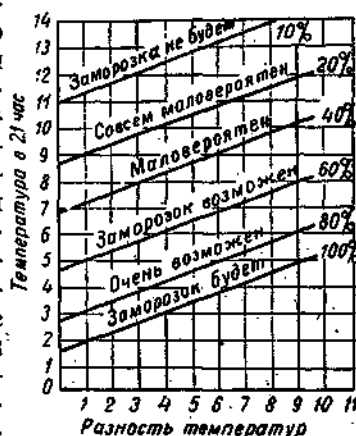


Рис. 1. График Броунова.

¹ Эффективной среднесуточной температурой принято называть разность между среднесуточной температурой воздуха и нижним пределом температуры, с которого начинается развитие растения. Для многих культур этот нижний предел температуры воздуха равен 5°. Следовательно, величина эффективной температуры за данный день будет равна среднесуточной температуре минус 5°.

площадке. С этой целью производят отсчеты показаний срочного термометра или столбика спирта минимального термометра.

Для расчета вероятности наступления заморозков составлен специальный график (рис. 1). На нем проведены линии, показывающие вероятность заморозка. Прогноз составляется вечером по температуре воздуха за 21 час и разности температур за 13 и 21 час. Например, если в 13 час. температура воздуха была 20° , а в 21 час — 12° , то разность между ними будет 8° . Находим на графике температуру в 21 час (12°) и разность температур (8°), ведем от этих точек прямые линии до их пересечения друг с другом. Точка пересечения оказалась близка к косой линии, показывающей, что заморозок совсем маловероятен. В другом примере при дневной температуре 14° и вечерней 6° по графику заморозок будет очень возможен.

Осадки и их значение в жизни растений

Значение воды в жизни сельскохозяйственных культур велико. Влага является необходимой для их роста и развития. Каждое растение в процессе своего развития поглощает огромное количество воды. Так, например, в зависимости от условий роста для создания 1 ц сухого вещества пшеница расходует от 235 до 1530 ц воды, рожь — от 377 до 724 ц, просо — от 275 до 447 ц, кукуруза — от 223 до 370 ц.

Для растений влага необходима в течение всего периода их жизни (от набухания и прорастания семян до созревания плодов).

Основным источником водного питания растений являются атмосферные осадки. Они определяют накопление запасов почвенной влаги, а последняя составляет, по существу, единственный источник водообеспеченности растений.

Отсутствие или недобор осадков снижает запасы влаги в почве, что создает неблагоприятные условия водообеспеченности культур, ухудшает их состояние, снижает урожай. Большое значение имеют осадки для питания рек и прудов, являющихся основным источником орошения.

В практической работе колхоза и совхоза данные наблюдений над осадками могут быть использованы для решения ряда производственных вопросов.

Одной из важных задач обработки почвы является накопление и сохранение влаги. Имея данные о количестве выпадающих осадков, можно добиться необходимого накопления влаги на полях. Для степных районов можно примерно принять, что если в каждый летний месяц выпадает осадков 30 мм и меньше, то лето сухое, при 40—50 мм осадков — нормальное, среднеувлажненное и при осадках более 60—70 мм — дождливое, хорошо увлажненное.

Своевременная борьба с сорняками является залогом хорошего накопления влаги на полях. Сроки культивации пропашных

посевов зависят от появления и развития сорняков. А последнее находится в большой зависимости от осадков. Если осадков выпадает много, то надо ожидать бурного развития сорняков. Поэтому, имея данные об осадках, можно косвенно определить лучшие сроки культивации паров.

В южных районах, если в сухой раннеосенний период прошли хорошие дожди, промочившие верхний слой почвы, то целесообразно проводить сев озимых культур, не дожидаясь установленных обычных сроков сева.

Весенние запасы влаги в почве играют важную роль в деле влагообеспеченности посевов в течение вегетационного периода. От весенних запасов влаги в почве часто зависит эффективное использование растениями летних осадков. Недостаточные весенние запасы почвенной влаги нередко приводят к нежелательным последствиям даже при наличии нормального количества осадков в течение летних месяцев.

Накопление необходимых запасов влаги в почве к весне является для хозяйств степных районов одной из важных задач в борьбе за высокие и устойчивые урожаи. Это достигается путем своевременного проведения мероприятий по зимнему влагонакоплению на полях. Необходимость и размер этих мероприятий в значительной степени определяются состоянием осеннего увлажнения полей.

Имея данные о потребности растений во влаге в различные периоды их развития и сопоставляя их с количеством выпавших осадков, можно приблизительно определить влагообеспеченность растений и общие виды на урожай.

Потребность в том или ином количестве осадков у разных культур в различные периоды их развития неодинакова.

Озимые культуры очень отзывчивы на ранние осенние осадки, обеспечивающие появление дружных всходов и хорошее их развитие в осенний период. Отсутствие или недостаток осадков задерживает появление всходов и не обеспечивает нормального развития посевов ко времени прекращения вегетации озимых хлебов.

Так, для районов Юго-Востока нормальное развитие озимых в первый период роста хорошо обеспечивается в те годы, когда в течение августа—сентября выпадает осадков до 80 мм и более.

В сухие осени, когда за август—сентябрь выпадает меньше 50 мм осадков, удовлетворительные всходы озимых не обеспечиваются. Для последующего нормального осеннего развития озимых культур на Юго-Востоке необходимо при средних условиях не менее 50 мм осадков в сентябре и не менее 30 мм в октябре. В сухую осень, когда сумма осадков составляет меньше 30 мм в сентябре и меньше 20 мм в октябре, влагообеспеченность озимых посевов бывает недостаточной для нормального осеннего развития озимых культур.

Весной озимые обычно бывают хорошо обеспечены влагой осенне-зимних осадков и за счет хорошо развитой к этому времени корневой системы эффективно используют весенние запасы почвенной влаги.

Для всех яровых культур одинаково важное значение имеют осенне-зимние осадки, за счет которых создаются необходимые весенние запасы влаги в почве, нередко являющиеся решающим источником водообеспеченности сельскохозяйственных культур в период их вегетации. Обычно при достаточных весенних запасах влаги в почве 60—70 мм осадков, выпадающих со второй половины апреля до первой половины июня, обеспечивают удовлетворительную водообеспеченность яровых зерновых культур в юго-западных областях Европейской территории СССР, 80—90 мм осадков, выпадающих в мае—июне, — в юго-восточных областях и 90—100 мм осадков, выпадающих со второй половины мая до середины июля, — в восточных областях.

Для ранних зерновых культур решающее значение в формировании урожая имеют осадки первой половины лета. Пропашные более эффективно используют осадки второй половины лета.

Иссушение пахотного слоя почвы в период всходы — окончание цветения значительно ухудшает водообеспеченность зерновых культур. Особенно велико значение увлажнения пахотного слоя почвы накануне выхода в трубку и сразу после выхода в трубку. Поэтому наиболее эффективны для зерновых культур осадки накануне выхода в трубку и в течение последующих двух декад. С окончанием фазы цветения потребность в осадках у сельскохозяйственных культур значительно сокращается.

В те годы, когда в период между кущением и колошением зерновых культур выпадает мало осадков, урожай оказывается значительно сниженным.

Снежный покров в сельском хозяйстве имеет большое значение. Он предохраняет озимые посевы от вымерзания и служит хорошим влагонакопителем для полей.

Защитное действие снежного покрова обусловливается его плохой теплопроводностью. В течение зимнего сезона теплопроводность снега не остается постоянной, а меняется в зависимости от плотности и толщины снежного покрова. Наименьшую теплопроводность имеет свежеснеженный рыхлый снег.

Для сельского хозяйства особый интерес представляет вопрос о влиянии снежного покрова на температуру почвы на глубине залегания узла кущения озимых культур (3—5 см), так как снижение температуры почвы в этом слое до определенного предела вызывает повреждение узла кущения, что нередко ведет к гибели озимых. При наличии снежного покрова толщиной от 1 до 5 см температура почвы на глубине узла кущения оказывается выше температуры воздуха на 1—3°, при высоте снежного покрова 6—10 см эта разность составляет 3—5° при температуре воздуха —15, —25°, а при температуре воздуха —25, —35° разность дости-

гает 5—7°. При высоте снежного покрова 20 см и температуре воздуха —25, —30° температура почвы на глубине залегания узла кушения остается на уровне —10, —15°. Снежный покров мощностью около 40 см является столь хорошим теплоизолятором, что температура почвы на глубине залегания узла кушения озимых при любых условиях погоды редко бывает ниже —6, —10°, т. е. бывает совершенно неопасной для зимующих культур.

На юго-востоке Европейской территории СССР, на юге Урала, в степных и лесостепных районах Украины, на юге центрально-черноземных областей, в Казахстане и в южных районах Сибири снега обычно выпадает мало. В этих районах важным средством предохранения озимых посевов от вымерзания является снегозадержание — искусственное накопление снега на полях.

В степных районах повышение урожая озимых благодаря снегозадержанию на 4—5 ц с 1 га — обычное явление. Помимо защитного действия при перезимовке культур, снежный покров играет важную роль как накопитель запасов влаги в почве. Весной запасы влаги в почве пополняются за счет таяния снега. Чем больше снега на полях, тем больше весенние запасы влаги в почве.

Роль снежного покрова в сельском хозяйстве не всегда бывает только положительной. В ряде районов при образовании мощного снежного покрова с большой продолжительностью его залегания нередко наблюдается выпревание озимых посевов.

Высокий снежный покров наносит вред отгонному животноводству, так как, покрывая травостой пастбищ, делает его недоступным для животных. По наблюдениям метеорологических станций Казахстана, наличие на пастбищах плотного снежного покрова высотой 10—15 см (при отсутствии ледяных корок) очень затрудняет или делает даже невозможной пастьбу овец. В то же время отсутствие снежного покрова в пустынных и полупустынных районах отгонно-пастбищного животноводства является большим бичом для животных, так как в этих районах снег нередко является основным источником водоснабжения.

Правильному выбору и применению в практике сельскохозяйственного производства мероприятий по наиболее эффективному использованию снежного покрова как защиты от вымерзания посевов и источника накопления весенних запасов влаги в почве в значительной мере могут содействовать наблюдения агрометеопоста над снежным покровом на полях.

Зная по наблюдениям фактическую высоту снежного покрова и характер его залегания на полях озимых культур, можно с учетом термоизолирующей роли снежного покрова определить целесообразность и объем работ по снегозадержанию.

Так, например, для предохранения озимой ржи от неблагоприятных условий перезимовки в Алтайском крае высота снежного покрова должна быть в первую половину зимы не менее 20—25 см, а во вторую половину зимы не менее 30—40 см.

На основании наблюдений над снежным покровом можно решить вопрос о целесообразности проведения снегозадержания для влагонакопления. Например, если в зоне неустойчивого увлажнения Урала (юго-западная и восточная части Свердловской области, юго-западная часть Пермской области) на полях имеется снежный покров высотой не менее 50—60 см, то проведение снегозадержания не имеет практического смысла, так как при указанной высоте снежного покрова почти ежегодно корнеобитаемый слой почвы к весне бывает насыщен влагой до максимальной полевой влагоемкости.

Если известны по наблюдениям над влажностью почвы осенние запасы почвенной влаги на полях, то с учетом значения полевой влагоемкости почв (количество воды, которое почва способна удержать) можно рассчитать, какую высоту снежного покрова надо создать путем снегозадержания на поле, чтобы получить необходимую влагозарядку почвы весной. При расчетах надо иметь в виду, что, согласно многолетним данным, на Юго-Востоке в среднем только 30—50% осадков, выпавших за зиму, поглощаются почвой и идут на пополнение запасов почвенной влаги.

Влажность воздуха и ветер имеют также большое значение в жизни растений. В период суховея, например, снижение относительной влажности воздуха до 30% и ниже, особенно при высоких температурах воздуха и ветре, ведет к нарушению водного баланса растений. При этом растения теряют тургор, что отрицательно сказывается на урожае.

При высокой влажности воздуха снижается производительность работы комбайнов, развиваются грибковые заболевания растений.

Необходимо иметь в виду, что температура, влажность воздуха и скорость ветра в среде растений на различных местах поля в связи с неоднородностью рельефа и различием в высоте и густоте растений — различны. Иногда эти различия сказываются на урожайности. Поэтому при постановке агротехнических опытов в опытно-показательных хозяйствах необходимо учитывать микроклимат.

II. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ПОСТА

§ 1. Основной задачей агрометеорологического поста колхоза, совхоза является производство метеорологических и агрометеорологических наблюдений с целью изучения и правильного учета метеорологических и агрометеорологических условий в сельскохозяйственном производстве, а также своевременного предупреждения руководителей хозяйства о наступлении опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений. По договоренности управления Гидрометслужбы с руководством хозяйства некоторые агрометеопосты привлекаются также к информации органов Гидрометслужбы.

В программу работы агрометеопоста входят:

- 1) метеорологические наблюдения,
- 2) агрометеорологические наблюдения,
- 3) информация о результатах работы поста.

§ 2. Типовая программа наблюдений и работ агрометеорологического поста включает следующие работы и наблюдения (см. стр. 16—18).

§ 3. В зависимости от принятой программы наблюдений хозяйством приобретаются метеорологические приборы, оборудование и бланковый материал. Типовой табель оборудования агрометеопоста дан в приложении I.

На оборудование, поставляемое централизованно, должна быть своевременно (не позже 1 августа) подана заявка на следующий год в конторы треста «Зооветснаб» или в управление Гидрометслужбы.

Остальное оборудование должно быть приобретено в магазинах или изготовлено на месте.

Чертежи будки для термометров, подставки к полевому дождемеру и ящика для стаканчиков даны в приложениях II и III. Остальные приборы и оборудование, изготовляемое на месте, описаны в разделах, излагающих порядок проведения наблюдений, настоящего Руководства.

§ 4. Для записи и обработки результатов наблюдений должны быть подготовлены бланки, книжки и таблицы. Для получения бланкового материала, поставляемого централизованно, следует подавать заявки одновременно с заявками на приборы и оборудование.

**Типовая программа работ и наблюдений
агрометеорологического поста колхоза, совхоза**

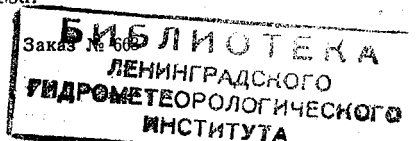
№ п/п	Наименование работ и наблюдений	Сроки наблюдений	Примечание
I. Метеорологические наблюдения			
1	Температура воздуха по срочному, минимальному и максимальному термометрам в будке	Ежедневно в 8 час. утра в течение всего года	Наблюдения по срочному термометру проводятся в теплый период года
2	Количество выпавших осадков по осадкомеру	Ежедневно в 8 час. утра в течение всего года	В засушливых районах в длительный период бездождя наблюдения не ведутся
3	Минимальная температура на высоте 2 см над поверхностью почвы	Ежедневно в 8 час. утра в период возможных заморозков	Наблюдения проводятся при наличии растений, которые могут быть повреждены заморозками
4	Атмосферные явления (дождь, снег, град, роса, иней, гололед, пыльная буря, бурный ветер, метель, поземок)	При наличии этих атмосферных явлений	
5	Высота снежного покрова по постоянной рейке и степень покрытия окрестностей снегом	Ежедневно в 8 час. утра с появления и до схода снежного покрова	
6	Характер изменения атмосферного давления по барометру-анероиду	По мере необходимости без записи в книжку наблюдений	
II. Агрометеорологические наблюдения на хозяйственных массивах			
1	Фазы развития и оценка состояния сельскохозяйственных культур	В период вегетации отмечаются даты наступления фаз развития и оценивается состояние растений в эти даты	Перечень культур устанавливается руководством колхоза, совхоза
2	Повреждения сельскохозяйственных культур метеорологическими явлениями (суховей, заморозки, бурный ветер и др.)	При наличии неблагоприятных метеорологических явлений	
3	Перезимовка озимых посевов	Осеннее и весеннее обследования. Отращивание проб один раз во второй половине зимы	В южных районах, где снежный покров и промерзание почвы неустойчивые, отращивание проб заменяется обследованием посевов

155/11

№ п/п	Наименование работ и наблюдений	Сроки наблюдений	Примечание
4	Температура почвы на глубине заделки семян и на глубине 20 см по термометру-шупу	Ежедневно в 8—10 час. утра, весной от начала поспевания почвы до появления всходов	
5	Высота и характер залегания снежного покрова на полях (снегосъемки) ¹	При наличии снежного покрова в день взятия проб на отращивание озимых и при опасных понижениях температуры	
6	Количество выпавших осадков на полях по полевому дождемеру ¹	Один раз в день при наличии осадков в период вегетации растений	Наблюдения проводятся при удалении полей от метеоплощадки не менее чем на 2 км
7	Влажность почвы ¹	Перед посевом, 1—3 раза в период вегетации и при прекращении вегетации растений	
8	Состояние верхнего слоя почвы на глубине 2 и 10 см ¹	Ежедневно в 8—10 час. утра; весной от схода снега до окончания сева и осенью с начала сева до прекращения вегетации растений; в южных районах, где полевые работы могут проводиться в течение всей зимы, также и в зимний период	
9	Глубина промачивания почвы ¹	Весной при возобновлении вегетации растений	Наблюдения проводятся только в пустынно-пастбищных районах
10	Над температурой и влажностью воздуха в среде растений по психрометру аспирационному	В период вегетации сельскохозяйственных культур на опытных участках в зависимости от поставленной задачи	На основных вариантах опыта и на контрольном участке опытно-показательного хозяйства
11	Над скоростью ветра по анемометру ручному	То же	То же
12	Над плотностью снега по снегомеру весовому	В зимний период при снегосъемках на опытных участках	"
III. Информация о результатах работы поста			
1	Составление и передача руководству хозяйства ежедневной сводки наблюдений агрометеопоста	Ежедневно	

¹ Наблюдения (работы) проводятся по решению руководства колхоза, совхоза.

2



17

№ п/п	Наименование работ и наблюдений	Сроки наблюдений	Примечание
2	Прием прогнозов погоды и предупреждений, передача их руководству хозяйства	Ежедневно	
3	Составление сводок наблюдений поста за декаду, месяц, сезон, год и передача их руководству хозяйства ¹	По окончании декады, сезона, года	
4	Сообщение результатов наблюдений органам Гидрометслужбы	В объеме и в сроки по договоренности с органами Гидрометслужбы	

¹ В объеме и в сроки наблюдений по решению руководства колхоза, совхоза.

Перечень бланкового материала для работы агрометеопоста

Индекс	Наименование бланкового материала	Количество, необходимое на год	Примечание
BCX-1	Книжка для записи метеорологических наблюдений агрометеопоста	1	
BCX-1а	Книжка для записи дополнительных наблюдений в среде растений в опытно-показательных хозяйствах	1	Дополнительно для агрометеопостов опытно-показательных хозяйств
BCX-2	Книжка для записи агрометеорологических наблюдений	1	
BCX-2а	Осадки по полемому дождемеру	1	Количество указано для одного наблюдательного участка
BCX-2б	Снегомерные съемки	1—3	
BCX-2в	Влажность почвы	3—5	
BCX-3	Ежедневная сводка наблюдений агрометеопоста	365	
BCX-6	Информационная карточка	36	

Примечания:

1. Листки BCX-2а, BCX-2б и BCX-2в являются вкладышами в книжку BCX-2.

2. Книжки BCX-1а заказываются только для агрометеопостов опытно-показательных хозяйств, дополнительно к книжкам BCX-1 и BCX-2.

3. Вместо специальных бланков для записи и обработки данных наблюдений могут быть использованы обычные тетради, разграфленные по формам, указанным в приложениях IV—X.

§ 5. Наблюдения агрометеопоста поручаются постоянному лицу по совместительству с его основной работой в хозяйстве.

Учитывая специфический характер работы агрометеопоста, необходимость строгого соблюдения сроков наблюдений, их следует поручить лицу, не связанному по своей основной работе с частыми отъездами и имеющему достаточную общеобразовательную подготовку. Одновременно назначается второй работник для замены постоянного во время его отпусков, болезни и т. п.

Общее руководство работой агрометеопоста возлагается на одного из агрономов хозяйства, который должен отвечать за бесперебойную и правильную работу поста, осуществлять систематический контроль за своевременностью проведения и обработки наблюдений и организовать использование данных наблюдений в производственной деятельности хозяйства.

§ 6. Органы Гидрометслужбы оказывают хозяйствам помощь в организации агрометеопостов путем обучения выделенных лиц производству наблюдений и уходу за приборами, проводят консультации по размещению и установке приборов, устройству метеоплощадки, а также периодически контролируют качество материалов наблюдений.

По всем вопросам методического характера, возникающим в процессе организации или работы агрометеорологического поста, следует обращаться в ближайший местный орган Гидрометеорологической службы (управление Гидрометслужбы, областное гидрометеорологическое бюро, гидрометеорологическая станция).

III. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

1. Выбор и устройство метеорологической площадки (выбор места, размещение приборов, уход за площадкой)

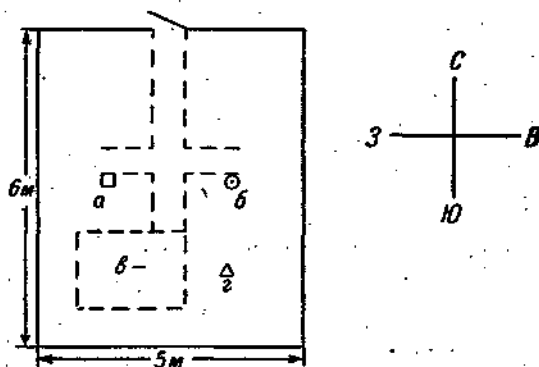
§ 7. На агрометеорологических постах производятся основные метеорологические наблюдения над температурой воздуха на высоте 1,5 м, минимальной температурой воздуха у поверхности почвы, над осадками, степенью покрытия снежным покровом земной поверхности, высотой и характером залегания снежного покрова, а также за атмосферными явлениями. Эти наблюдения производятся на метеорологической площадке, где размещаются метеорологические приборы.

Площадка должна располагаться, как правило, недалеко от конторы совхоза, правления колхоза или дома сельскохозяйственной культуры. Если проведение наблюдений на метеорологической площадке будет поручено животноводу, овощеводу или другому работнику хозяйства, который по роду своей деятельности редко находится вблизи конторы совхоза или правления колхоза, то площадка может быть расположена недалеко от того производственного помещения, где работает наблюдатель.

Метеорологическая площадка должна располагаться на открытом, доступном со всех сторон ветру и характерном для окружающей местности участке. Участок должен быть ровным — без ям и бугров — и приблизительно горизонтальным, с естественными условиями почвы и травяной растительности.

Размер метеорологической площадки равен 5×6 м. Желательно, чтобы площадка имела форму прямоугольника, стороны которого были бы направлены с севера на юг и с востока на запад. Вблизи площадки не должно быть каких-либо строений или древесных насаждений, которые бы затрудняли движение воздуха. Расстояние от площадки до построек или деревьев должно быть не меньше десятикратной высоты этих препятствий. Если, например, высота здания равна 10 м, то площадка должна находиться от него на расстоянии не менее 100 м. Площадка также не должна располагаться вблизи глубоких оврагов, обрывов, кру-

тых склонов гор и холмов. При расположении ее вблизи значительной водной поверхности (река, озеро, море) она должна находиться не ближе 100 м от уреза воды при максимальном уровне воды в водоеме. Если выбранная площадка не входит в пределы огражденного места, ее следует огородить с целью предохранения установок от повреждения. Наиболее удобной является ограда из проволоки, натянутой в несколько рядов на редко расставленные столбики высотой около 1,5 м над поверхностью земли. Сплошные ограды из камня, земли, досок и т. п., препятствующие обмену воздуха, не допускаются. Вход на метеорологическую площадку рекомендуется устраивать с северной стороны.



Одновременно с установкой на метеорологической площадке приборов на ней следует проложить дорожки (тропинки), которыми в дальнейшем следует пользоваться при подходе к приборам с целью сохранения поверхности площадки в неприкосновенном виде. Чтобы избежать скопления на дорожках талой воды весной или луж после обильного дождя, рекомендуется придавать им в поперечном сечении несколько выпуклую форму. Ширина дорожек достаточна в 40—50 см.

При установке приборов на метеорологической площадке следует придерживаться схематического плана, приведенного на рис. 2.

На площадке всегда должен поддерживаться порядок и чистота. Площадка должна тщательно очищаться от сора, летом траву следует скашивать до высоты 20 см, не давая ей сильно разрастаться. В зимнее время не следует нарушать естественного состояния снежного покрова на площадке.

При возникновении каких-либо неисправностей на площадке они должны быть немедленно устранены.

2. Запись наблюдений

§ 8. Все основные наблюдения, производимые на метеорологической площадке агрометеопоста, записываются в специальную тетрадь (книгу) или в «Книжку для записи метеорологических наблюдений агрометеопоста» — ВСХ-1 (приложение IV).

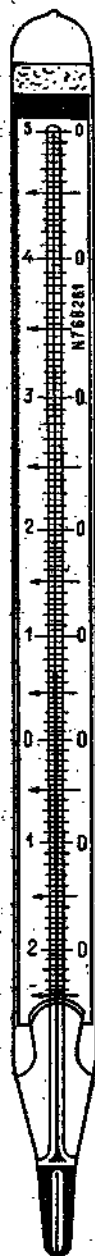


Рис. 3.
Срочный
термо-
метр.

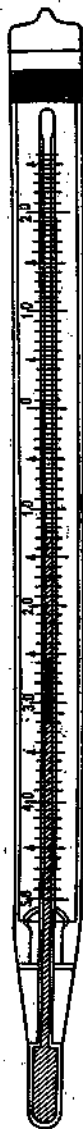


Рис. 4.
Мини-
мальный
термо-
метр.

Большая часть книжки отведена для записи результатов основных наблюдений, проводимых ежедневно на метеорологической площадке (стр. 2—3 приложения IV). Все графы этой части книжки, за исключением графы для записи наблюдений над снежным покровом, предназначены для записи наблюдений в течение круглого года. Графы для наблюдений над снежным покровом необходимы лишь для зимнего периода. На весенне-летний период графы для снежного покрова не включены, но добавлена графа для записи температуры воздуха в срок наблюдений.

Для записи результатов наблюдений над минимальной температурой у поверхности почвы, проводимых только в периоды заморозков, в конце книжки отводятся специальные страницы.

3. Наблюдения над температурой воздуха по срочному, минимальному и максимальному термометрам

§ 9. Срочный термометр (рис. 3) предназначен для определения температуры воздуха в момент наблюдения. Это ртутный термометр с делениями через $0,5^{\circ}$. Действие его (как и всех жидкостных термометров) основано на изменении объема жидкости (ртути) с изменением температуры. Термометр состоит из резервуара, капилляра, шкалы с делениями и защитной стеклянной оболочки. При повышении температуры среды, окружающей термометр, ртуть расширяется и переходит из резервуара в капилляр, прикрепленный к шкале. По делению шкалы, до которого доходит конец столбика ртути в капилляре, определяют температуру воздуха в градусах в момент наблюдения.

§ 10. Минимальный термометр (рис. 4) служит для определения наиболее низкой температуры за какой-либо промежуток времени. Этот термометр не ртутный, а спиртовой. Он имеет вставную шкалу стекла молочного цвета с делениями через $0,5^{\circ}$. Резервуар термометра имеет форму цилиндра. В капилляре его, в спиртовом столбике, на-

ходитесь небольшой штифтик из темного стекла с головками на концах. При понижении температуры столбик спирта укорачивается и, когда при горизонтальном положении термометра поверхностная пленка спирта приходит в соприкосновение с головкой штифтика, последний движется в сторону резервуара; когда же столбик спирта удлиняется вследствие повышения температуры, штифтик остается на месте. Следовательно, при горизонтальном положении прибора конец штифтика, более удаленный от резервуара, показывает самую низкую температуру со времени последнего наблюдения. Для новой установки резервуар минимального термометра поднимают вверх и доводят штифтик до соприкосновения с поверхностью спирта.

§ 11. Максимальный термометр служит для определения наибольшей температуры за какой-либо промежуток времени. Он представляет собой обычный ртутный термометр с вставной шкалой стекла молочного цвета с делениями через $0,5^\circ$. В канал капилляра непосредственно около резервуара входит стеклянный штифт, впаянный в дно резервуара, вследствие чего в этом месте создается сужение (рис. 5), затрудняющее свободный проход ртути. При повышении температуры ртуть, находящаяся в резервуаре, расширяется и вытесняется в капилляр. При понижении температуры ртуть не проходит через сужение, она в этом месте разорвется, и весь столбик ртути в капилляре останется на месте. Таким образом, верхний конец столбика ртути покажет наивысшую температуру со времени последнего наблюдения. Чтобы вышедшую через сужение капилляра ртуть возвратить обратно в резервуар, термометр встряхивают, заслонив от солнца и не касаясь резервуара рукой. Для этого берут термометр за верхнюю его часть, ближе к середине, и делают несколько резких взмахов рукой до тех пор, пока столбик ртути в капилляре не соединится с ртутью, в резервуаре. При встряхивании необходимо следить за тем, чтобы термометр не принимал положения резервуаром вверх.

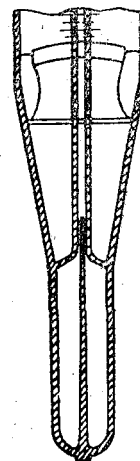


Рис. 5. Разрез резервуара максимального термометра

Если температура, опускаясь, приближается к температуре замерзания ртути ($-38,9^\circ$); максимальный термометр следует уносить в помещение.

§ 12. Неисправности термометров. У исправных термометров должна быть цела внешняя трубка, шкала и края стеклянного седла, в которое упирается шкала, а у срочного и максимального термометров, кроме того, не должно быть капель ртути или грязи внутри свободного канала или пузырька воздуха в ртутном столбике. К неисправностям также относится потеря максимальной у максимального термометра (нагретый рукой столбик ртути при наклонном положении термометра под углом до 45° после охлаждения не задерживается сужением, а проходит обратно в резервуар) и частый выход штифтика минимального термометра из спирта при понижении температуры.

При наличии перечисленных недостатков термометр необходимо заменить. Если в столбике спирта минимального термометра выделится пузырек воздуха, либо столбик спирта разорвется на несколько частей или образуются капельки спирта в верхнем расширенном конце капилляра, для устранения этих недостатков термометр следует вять за конец, противоположный резервуару, и, вытянув руку, вращать его до тех пор, пока спирт не сольется. Если почему-либо штифтик выйдет из столбика спирта, его можно вогнать назад встряхиванием.

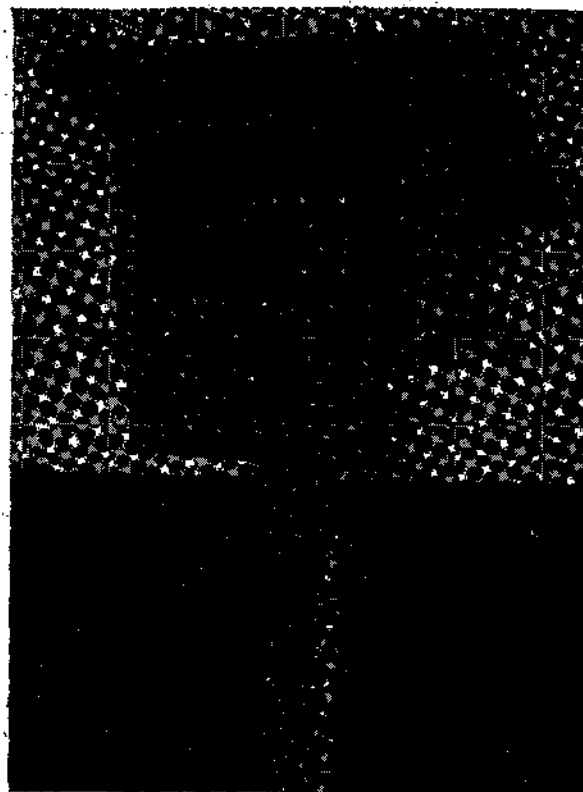


Рис. 6. Будка Селянинова.

§ 13. Наблюдения при помощи срочного, минимального и максимального термометров могут производиться только при условии защиты их от непосредственного нагревания солнечными лучами и теплового воздействия окружающих предметов и почвы.

Будка Селянинова (рис. 6) предназначена для защиты термометров от указанных воздействий. В то же время эта будка не препятствует обмену воздуха у термометров благодаря жалюзиным стенам.

Остов будки изготовляется из четырех стоек, соединенных брусками, образующими верхнюю и нижнюю рамы, пол будки — из двух нижних досок и верхней доски, укрепленных в нижней раме. Стенки будки состоят из рамы и 3—6 планок, образующих жалюзи, которые закрепляются в боковых стенках

под углом 60° к горизонту, а в передней и задней — под углом 40° ; жалюзи не должны выступать за раму. Потолок изготавливается из 6 досок, соединенных между собой в шип, крыша — из соединенных между собой в шип досок, прикрепленных посредством металлических пластин к остову будки.

Будка устанавливается на подставку, состоящую из столба высотой около 1,5 м над поверхностью земли, диаметром 15 см, на котором укрепляется опорная крестовина. Опорная крестовина изготавливается из двух досок, соединенных между собой деревянными нагелями, и четырех угольников. Будка крепится к крестовине посредством угольников и болтов.

На метеорологической площадке будка устанавливается дверцами на север.

Срочный, минимальный и максимальный термометры устанавливаются в будке в горизонтальном положении резервуарами на восток.

Для установки термометров служит специальный штатив, состоящий из четырех планок. Боковые планки имеют вид трапеции, на наклонной стороне — вырезы (гнезда) для термометров, которые закрепляются в гнездах завертышами. Штатив устанавливается на дно будки.

Все части будки с внутренней и наружной сторон, штатив и подставка должны быть загрунтованы и дважды покрыты белой масляной краской.

В приложении II дается чертеж будки с расчетными данными, необходимыми при ее изготовлении на месте.

§ 14. Уход за будкой. Необходимо постоянно следить за состоянием будки. Надо протирать стенки будки сырой тряпкой или мыть ее по мере загрязнения, но не реже чем 3 раза в год. Перед тем как чистить или мыть внутри будки, надо убрать находящиеся в ней термометры. Спустя полчаса после установки приборов следует встряхнуть максимальный термометр и подвести штифтик минимального термометра к поверхности спиртового столбика. Не реже чем 1 раз в 2 года следует заново окрашивать будку.

§ 15. Производство и запись наблюдений. Наблюдения по срочному, минимальному и максимальному термометрам производятся ежедневно в 8 час. утра. Отсчеты по термометрам нужно начинать с десятых долей, которые следует определять на глаз, а затем отсчитывать целые градусы. При записи десятые доли отделяются от целых градусов запятой.

Отсчеты по срочному термометру следует производить в теплый период года, не снимая термометра с места.

Отсчеты по минимальному термометру производятся всегда при его горизонтальном положении, причем отсчитывается не только самая низкая температура за сутки (с 8 час. утра предшествующего дня до 8 час. утра текущего), т. е. показание дальнего от резервуара конца штифтика, но и показания конца столбика спирта, определяя таким образом и температуру воздуха в срок

наблюдений, т. е. в 8 час. утра текущего дня. Эта температура не должна отличаться от температуры по срочному термометру более чем на $0,2^{\circ}$.

После отсчета по столбику спирта минимального термометра, поднимая термометр резервуаром кверху, приводят штифтик в соприкосновение с концом столбика спирта в капилляре, а затем устанавливают термометр в горизонтальном положении.

Отсчеты по максимальному термометру также производятся при его горизонтальном положении. При отсчете максимальной температуры следует посмотреть, не отошел ли от места сужения оторвавшийся ртутный столбик, что бывает от сотрясения будки. Поэтому в случае сомнений следует немного приподнять верхнюю часть термометра, чтобы ртуть стекла, а затем произвести отсчет.

После отсчета по максимальному термометру его вынимают из будки и встряхивают (так же, как медицинский термометр) до тех пор, пока он не покажет температуру, близкую к отсчету срочного термометра. Термометр, подготовленный таким образом к следующим наблюдениям, устанавливают на место.

Отсчеты термометров записываются в соответствующие графы книжки для записи наблюдений (см. приложение IV), причем, если показание термометра ниже 0° , перед отсчетом ставится знак — (минус), при показании термометра, равном 0° или выше, никакого знака не ставится и в этом случае лишь подразумевается знак + (плюс).

Если показания максимального термометра или спирта минимального термометра вообще выходят за пределы шкалы, то отсчетов по ним не делают, а указывают в тетради для записи наблюдений последний предел шкалы со знаком $>$ (больше) или $<$ (меньше).

4. Наблюдения за количеством выпавших осадков

§ 16. Количество выпавших осадков оценивается высотой (в миллиметрах) того слоя воды, который образовался бы на горизонтальной поверхности от выпавшего дождя или от растаявшего снега, града и т. п., если бы эти осадки не стекали, не испарялись и не просачивались в почву (1 мм осадков = 10 т воды на 1 га). Для измерения осадков, выпавших как в жидком виде (дождь), так и в твердом (снег, град), служит осадкомер системы Третьякова.

Осадкомер Третьякова (рис. 7) состоит из двух металлических ведер, крышки, тагана, четырех укосин, кольцевого прута для подвеса планок защиты, цепочки для их соединения и измерительного стакана.

Ведро осадкомера имеет цилиндрическую форму с площадью приемной поверхности, равной 200 см^2 . Внутри ведра впаина перегородка, имеющая форму усеченного конуса с отверстием для стока воды, в летнее время прикрываемым пробкой-воронкой. Для слива собранных осадков ведро имеет носок, закрываемый колпачком. Ведро ставится в таган на лапки, прикрепленные с внутренней стороны ножек.

Защита осадкомера от выдувания попавшего в него снега состоит из 16 изогнутых пластин, верхние концы которых находятся в одной горизонтальной плоскости. Пластины подвешены на кольцевом пруте на одинаковом расстоянии друг от друга. Вверху и внизу они стянуты между собой цепочками.

Измерительный стакан осадкомера (рис. 8), служащий для измерения количества осадков, попавших в ведро осадкомера, имеет 100 делений. Цена каждого деления равна 2 см^3 . При приемной площади ведра 200 см^2 такая величина деления стакана соответствует слою воды в ведре высотой $0,1 \text{ мм}$.

§ 17. Установка осадкомера. Осадкомер устанавливается на метеорологической площадке агрометеопоста на столбе диаметром $16-17 \text{ см}$, высотой $1,1 \text{ м}$ над поверхностью земли так, чтобы приемное отверстие прибора находилось на высоте $1,5 \text{ м}$ от земли и было строго горизонтально.

Сборку осадкомера следует производить в следующем порядке:

1. Надеть до упора таган на установленный столб, затем шурупами закрепить таган и укосины.

2. Подвесить планки на кольцевой железный прут, продевая его через специальные отверстия в верхней части планок и укрепленных на столбе укосин. Все 16 планок защиты следует равномерно разместить на пруте по 4 планки между укосинами.

3. Соединить концы кольцевого прута и закрепить их прилагаемой шпилькой.

4. Соединить планки вверху и внизу с помощью цепочки из металлических колец так, чтобы расстояния между планками были бы одинаковыми (около 4 см) по всей длине планок. Укосины защиты должны находиться внутри планок, но не вне их.

Установленный таким образом осадкомер должен удовлетворять следующим условиям:

1. Планочная защита должна представлять собой конус с углом наклона планок в 70° к горизонту.

2. Верхние согнутые концы пластин защиты должны находиться в одной горизонтальной плоскости с верхним краем приемного ведра.

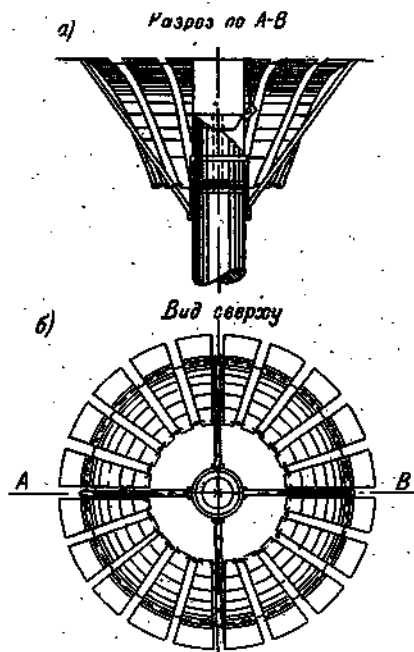


Рис. 7. Осадкомер Третьякова.

3. При сильном ветре пластины защиты должны свободно колебаться.

4. Приемное ведро должно без усилий вставляться в таган и выниматься из него.

Примечание. В местностях, где снежный покров бывает выше 1 м, следует иметь для установки осадкомера на зимний период второй столб, который должен быть на 0,5 м выше столба, применяемого при обычных условиях. Осадкомер следует переставлять на запасной столб при высоте снежного покрова около 60 см.

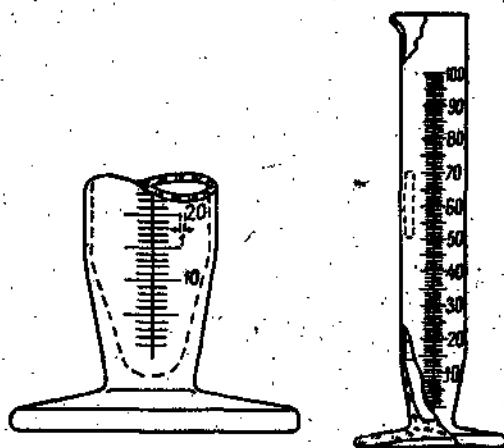


Рис. 8. Измерительный стакан осадкомера.

§ 18. Уход за осадкомером. Не реже двух раз в месяц (1 и 15-го числа каждого месяца) следует промывать ведра осадкомера горячей водой и проверять на течь. Для этого в осадкомерное ведро до уровня впайки носика наливают воду. Вытертое снаружи ведро ставят на 1—2 часа на сухую, чистую доску или на бумагу. При обнаружении мокрых пятен устанавливается место течи в ведре, которое следует запаять, снова проверить на течь и добиться того, чтобы к очередной смене ведро было в исправном состоянии.

§ 19. Производство и запись наблюдений. Измерение количества выпавших осадков производится ежедневно в 8 час. утра, если даже выпадение осадков не было замечено наблюдателем, что может иметь место, особенно ночью.

Для измерения количества выпавших осадков наблюдатель берет осадкомерное ведро, закрывает его крышкой, относит к месту установки осадкомера и заменяет им стоявшее в установке ведро, причем перекладывает крышку на снятое ведро. Носок ведра должен быть закрыт колпачком.

При наличии в ведре жидких осадков их количество измеряют сразу же после прихода в помещение. С этой целью, сняв колпачок с носка, осторожно выливают через него воду из ведра в измерительный стакан, держа ведро над стаканом до тех пор, пока вода не перестанет капать из носика. Для отсчета стакан ставят на ровный стол. При отсчете глаз держат на одном уровне с поверхностью воды, причем необходимо иметь в виду, что вода в стакане непосредственно у стенки несколько выше ее общего уровня. Поэтому при рассматривании на просвет граница между водой и воздухом кажется темной полоской шириной приблизительно в одно деление. Отсчет следует производить по тому делению стакана, которое будет ближе всего к нижнему краю этой полоски.

Отсчеты целых делений стакана записываются в соответствующую графу книжки для записи наблюдений (см. приложение IV).

Если уровень воды в стакане находится на середине между соседними делениями, то надо записать большее из них. Например, уровень воды в стакане находится на середине между делениями 21 и 22, в книжку записывается 22.

Если уровень воды в стакане меньше половины первого деления стакана, то записывается 0.

При измерении осадков в несколько приемов каждый отсчет записывается в книжку отдельно и соединяется с другими отсчетами знаком +. Отсчеты затем суммируются.

Например: $94 + 32 = 126$.

Если при измерении осадков была обнаружена течь в ведре, измеренное количество осадков записывается с вопросительным знаком, а в книжке для записи наблюдений указывается, что обнаружена течь.

Для перевода количества осадков, измеренных в делениях стакана, в миллиметры необходимо число делений измерительного стакана разделить на 10.

5. Наблюдения над высотой, степенью покрытия снежным покровом земной поверхности видимой окрестности и характером залегания снежного покрова

§ 20. Оценка степени покрытия снежным покровом видимой окрестности производится на глаз с учетом того, какая часть покрыта снегом. При этом вся окрестность составляет 10 баллов, каждая $\frac{1}{10}$ часть окрестности — 1 балл.

Залеганию снежного покрова дается одна из следующих характеристик:

равномерный (без сугробов),
умеренно неравномерный (небольшие сугробы) без оголенных мест или с оголенными местами,

очень неравномерный (большие сугробы) без оголенных мест или с оголенными местами, с проталинами, лежит только местами.

§ 21. Установка рейки производится в теплое время, примерно за месяц до образования снежного покрова.

Вблизи рейки поверхность почвы должна быть тщательно выровнена и трава скошена.

Для установки рейки вбивается в землю деревянный брусок длиной 60 см и толщиной 6 см. На бруске на расстоянии 24 см от его верхнего конца вырезана ступенька, к которой привинчивается рейка (рис. 9). Брусок вбивается в землю так, чтобы нуль рейки совпадал с поверхностью земли. Рейка должна быть установлена вертикально, что проверяется по отвесу.

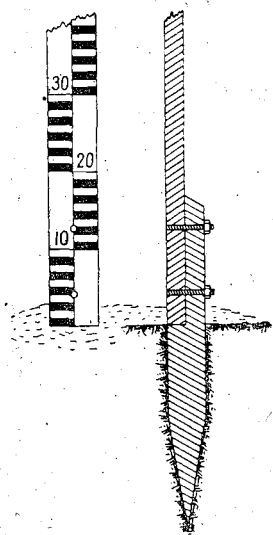


Рис. 9. Постоянная снегомерная рейка и ее крепление.

Весной рейки следует убирать с участков только тогда, когда по условиям погоды нельзя уже ожидать нового образования снежного покрова.

§ 22. Производство и запись наблюдений. Наблюдения за снежным покровом производятся со времени его появления в окрестности до исчезновения ежедневно на основании осмотра видимой окрестности.

Наблюдения за степенью покрытия производятся всегда с одного и того же наиболее возвышенного места (расположенного недалеко от метеорологической площадки) после измерения температуры воздуха и осадков, когда становится достаточно светло. При оценке (в баллах), какая часть видимой окрестности покрыта снегом, принимается во внимание лишь поверхность суши (при наличии в поле зрения водоемов) и только поверхность открытых мест — полей, лугов и пр. (при наличии в поле зрения лесных массивов).

Отсчет высоты снежного покрова следует производить, подходя к рейке всегда с одной и той же стороны, на расстоянии не менее 2—3 м. При отсчете надо держать глаз насколько возможно ближе к поверхности снежного покрова. Отсчитывается в целых сантиметрах то деление рейки, против которого приходится уровень снежного покрова.

Если рейка окажется залепленной снегом, то следует, не подходя к ней близко, осторожно очистить снег длинной легкой палкой с планкой на конце.

Результаты наблюдений записываются в книжку для записи

наблюдений в графы «Высота по постоянной рейке . . .», «Степень покрытия окрестности» и «Характер залегания» (приложение IV).

Если снежный покров сплошной, то в графе «Степень покрытия . . .» ставится 10. Если снежный покров несплошной, то в тетради надо записывать в баллах, какая приблизительно часть окрестности покрыта снегом. Если, например, 0,8 окрестности покрыто снегом, то в книжку записывается 8, если 0,2 окрестности покрыто снегом, то записывается 2.

Характер залегания снежного покрова по приведенной в § 20 шкале записывается словами в графе «Характер залегания».

6. Наблюдения над атмосферными явлениями

§ 23. Агрометеорологический пост регулярно проводит наблюдения над атмосферными явлениями, имеющими значение для сельского хозяйства (дождь, снег, град, роса, иней, изморозь, гололед, пыльная буря, бурный ветер, метель, поземок). Особое внимание следует обращать на регистрацию атмосферных явлений, оказывающих неблагоприятное влияние на сельскохозяйственное производство.

Характеристика отдельных явлений

Для записи атмосферных явлений применяются следующие условные знаки:

● — дождь	∞ — гололед
* — снег	§ — пыльная буря
▲ — град	↘ — бурный ветер
△ — роса	⊕ — метель
□ — иней	⚡ — поземок

Дождь ● — жидкие осадки, выпадающие в виде капель, которые бывают разных размеров — от очень мелких до крупных, достигающих иногда нескольких миллиметров. Дожди бывают продолжительными и кратковременными.

Снег * — твердые осадки, выпадающие в виде снежинок. Последние бывают различной формы и разных размеров. Обычно снежинки имеют форму звездочек, которые могут слипаться по нескольку вместе, образуя хлопья. Иногда снег выпадает в виде непрозрачных крупинок белого или матово-белого цвета диаметром от 2 до 5 мм, иногда в виде более мелких матово-белого цвета палочек или крупинок.

Град ▲ — кусочки льда разнообразной формы и размеров. Ядро градин, обычно непрозрачное, окружено иногда прозрачным слоем, иногда несколькими чередующимися прозрачными и непрозрачными слоями. Чаще всего град выпадает размерами с го-

Термометр устанавливается на метеорологической площадке, в южной ее части, на участке размерами $1,5 \times 2 \text{ м}^2$ (рис. 2). На этом участке трава регулярно скашивается.

Термометр устанавливается в период заморозков ежедневно в 20 час. в центре участка на рогульках на высоте 2 см над поверхностью почвы, строго горизонтально и резервуаром к востоку.

Для отсчета к термометру следует подходить с северной стороны. При отсчетах не допускается снимать термометр с места.

После записи отсчетов по спирту и штифтику минимального термометра подводят штифтик к поверхности спирта.

После производства наблюдений термометр убирают в помещение, где он хранится до новой его установки. При наличии разрыва спирта в минимальном термометре его следует исправить встряхиванием (см. § 12).

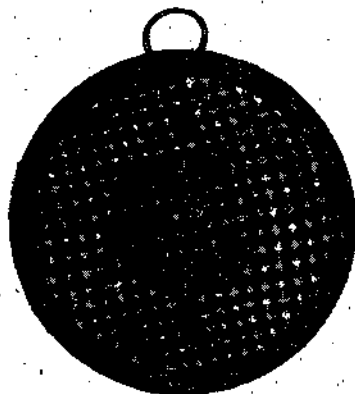


Рис. 10. Барометр-анероид

8. Наблюдения по барометру-анероиду

§ 26. Барометр-анероид предназначается для измерения давления атмосферы (при наличии на посту баротермогигрометра наблюдения могут проводиться по этому прибору).

Наблюдения по барометру-анероиду служат для ориентировочного определения характера ожидаемого изменения погоды, о чем судят по изменению атмосферного давления.

Барометр-анероид. Приемную часть барометра-анероида составляет герметически закрытая металлическая коробка с гофрированными стенками, внутри которой воздух разрежен (рис. 10). Действие анероида основано на свойстве гофрированной коробки деформироваться при изменении атмосферного давления. При увеличении давления коробка сжимается, при уменьшении давления — растягивается. Эти изменения с помощью системы рычагов передаются указывающей стрелке, которая перемещается по полукруглой шкале. Весь механизм барометра-анероида смонтирован в пластмассовой коробке со стеклом. Кроме указывающей стрелки в приборе имеется еще фиксирующая стрелка, закрепляемая винтом в центре стекла. Шкала барометра-анероида градуирована в миллибарах (единицах давления) и в миллиметрах ртутного столба, уравновешивающего атмосферное давление.

§ 27. Установка барометра-анероида. Прибор устанавливается в помещении: в конторе совхоза, правлении колхоза, доме сельскохозяйственной культуры или в другом производственном помещении, где работает наблюдатель. Барометр-анероид вешают на стену или помещают на столе, полке или другой подставке на высоте, удобной для отсчета показаний прибора,

в удалении от печей, обогревательных приборов, окон, водопровода.

§ 28. Производство наблюдений. Величина атмосферного давления определяется по положению стрелки давления на шкале, причем величина и направление изменения давления за определенный короткий период времени могут служить для ориентировочной оценки характера ожидаемого изменения погоды. Для определения величины и направления изменения давления за определенный период времени необходимо совместить с помощью винта фиксирующую стрелку с указывающей стрелкой. С изменением давления указывающая стрелка передвигается и по истечении некоторого периода времени показывает новую величину давления и ориентировочно характеризует тенденцию в изменении погоды.

Так, например, при смещении стрелки в сторону повышения давления можно ожидать вероятного улучшения погоды— уменьшения облачности, прекращения осадков, летом повышения, а зимой понижения температуры. При смещении стрелки в сторону понижения давления можно ожидать, наоборот, вероятного ухудшения погоды.

Запись показаний прибора не обязательна.

9. Местные признаки погоды

§ 29. Для того чтобы более надежно предвидеть характер ожидаемого изменения погоды, наряду с наблюдениями за изменением давления по барометру-анероиду следует внимательно изо дня в день следить за ходом погоды. Наблюдая явления, предшествующие изменениям погоды, можно ориентировочно судить о том, какой перемены погоды следует ожидать в ближайшее время. Судить о предстоящей погоде лишь по одному какому-нибудь признаку ненадежно. Чтобы составить суждение о предстоящей погоде, следует внимательно наблюдать за различными атмосферными явлениями. Если совпадает несколько признаков, то это в большей степени подтверждает правильность предположения об ожидаемом состоянии погоды. При несовпадении или противоречии в местных признаках к использованию их для определения ожидаемого состояния погоды надо относиться весьма осторожно.

Основные местные признаки погоды излагаются ниже.

Признаки устойчивой хорошей погоды

По перечисленным ниже признакам можно судить в холодное время года о переходе к холодной ясной погоде, а летом— о переходе к сухой, ясной, жаркой погоде.

1. Атмосферное давление медленно и непрерывно в течение нескольких дней повышается.

2. Атмосферное давление медленно повышается или остается неизменным при южном ветре.

3. При сильном ветре барометрическое давление повышается. Весной и осенью возможны при этом ночные заморозки.

4. В теплое время года температура в течение суток резко изменяется: днем жарко, к вечеру прохладно.

5. В теплое время года вечером и ночью в лесу заметно теплее, чем в открытом поле.

6. Вечером или ночью на холмах или возвышенностях теплее, чем в низинах.

7. Вечером на траве образуется обильная роса; при сильной засухе росы может и не быть.

8. Вечером и ночью в ломбинах, на лугах, речных долинах появляется туман, расходящийся после восхода солнца.

9. Ночью и утром тихо. С восходом солнца начинается слабый ветер, усиливающийся к 12—15 час. К вечеру ветер ослабевает и к ночи затихает.

10. У моря или большого озера днем ветер дует с моря (озера), а вечером, наоборот, — с суши на море (озеро).

11. Направление движения облаков несколько отклоняется влево по сравнению с направлением ветра у земной поверхности.

12. Ранним утром небо безоблачное. Затем появляются отдельные облака с хорошо очерченными краями (кучевые). Увеличиваясь к 15—16 час., они затем начинают исчезать.

13. С утра появляются тонкие облака белого цвета волнистой или нитевидной структуры (перистые), которые к вечеру исчезают.

14. Цвет неба при закате золотистый или светло-розовый. Иногда у горизонта появляется золотистая полоска, а над ней розовое пятно.

15. При закате солнца преобладают зеленоватые оттенки.

Признаки устойчивой плохой погоды

1. Низкое барометрическое давление в течение суток мало изменяется или понижается.

2. Зимой сравнительно высокая температура, летом умеренная. В обоих случаях температура в течение суток мало меняется.

3. Слабый снег или дождь идет непрерывно в течение значительного промежутка времени; более сильный снег или дождь идет с перерывами.

4. Ветер западного, юго-западного или северо-западного направления дует со значительной скоростью.

5. Летом облака не всегда образуют сплошной однообразный покров.

В зимнее время все небо затянуто сплошными облаками.

Признаки перемены погоды к ненастью

1. Барометрическое давление понижается. Чем быстрее и продолжительнее это понижение, тем вернее признак.
2. Зимой при высоком давлении воздуха и ясной погоде температура воздуха, особенно ночью, повышается.
3. Летом за ясным тихим днем наступает теплая ночь по сравнению с предыдущей ночью; роса не появляется.
4. Если ветер к вечеру усиливается, то можно ожидать ненастья не позднее чем через день.
5. Сильные или умеренно сильные ветры (чаще северо-западного, северного или северо-восточного направления).
6. При долгой засухе постепенное падение барометрического давления, усиление ветра к вечеру и увеличение облачности. Жаркий и душный день.
7. Северо-восточный ветер при низком, но поднимающемся барометрическом давлении.
8. Движение облаков поперек направления приземного ветра или прямо навстречу ему.
9. Увеличение облачности к вечеру.
10. Тонкие белые, но сравнительно плотные, разнообразных форм, быстро движущиеся облака (перистые).
11. Облака (слоистые), затягивающие сплошной серой пеленой небо, сквозь которые туманным желтым пятном просвечивает солнце.
12. Тонкие белые облака (перистые) — «барашки».
13. Ярко-красная заря.
14. Сильное мерцание звезд.
15. Заход солнца за густые облака с пурпурным окрашиванием по краям.
16. Длинные сумерки.

Признаки перемены погоды к лучшему

1. При продолжительной ненастной погоде наличие следующих признаков: повышение атмосферного давления, сильное понижение температуры, довольно сильные холодные ветры, постепенное прояснение неба.
2. При низком давлении — понижение температуры воздуха.
3. Тонкие белые облака (перистые) разнообразной, причудливой формы, слабо движущиеся и исчезающие к вечеру.
4. Переменная облачность, появление просветов.
5. При пасмурном дне появление к вечеру на западе полосы ясного неба.
6. Появление к вечеру тумана.
7. Короткие сумерки.

Признаки приближения грозы

1. Днем сильная жара и большая влажность (душно).
2. Рост отдельных облаков с хорошо очерченными краями (кучевые) в виде высоких башен.
3. Если в дождливую погоду становится тепло, то нужно ожидать усиления дождя или грозы.
4. В теплый и душный вечер небо затягивается сплошной пеленой облаков.
5. Если гроза прошла днем и вечерняя заря не содержит красной окраски, то ночью грозы не предвидится.
6. Понижение барометрического давления при южном ветре является признаком приближения дождя, часто с грозой.
7. Ясная слышимость отдельных слабых звуков.

IV. АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

§ 30. На каждом агрометеорологическом посту проводятся следующие основные агрометеонаблюдения:

а) в весенний период за температурой почвы на основных полях, предназначенных под посев теплолюбивых сельскохозяйственных культур;

б) в период вегетации сельскохозяйственных культур за наступлением основных фаз развития растений и их состоянием;

в) за повреждением растений;

г) за перезимовкой озимых культур.

Кроме этих основных агрометеорологических наблюдений, по решению руководства колхоза, совхоза проводятся агрометеорологические наблюдения:

д) в весенний и осенний периоды за состоянием (увлажнением) верхнего слоя почвы;

е) в вегетационный период за влажностью почвы;

ж) за количеством осадков на полях;

з) за высотой и характером залегания снежного покрова (снегосъемки);

и) в пустынно-пастбищных районах весной за глубиной промачивания почвы.

Перечень культур, за которыми должны вестись наблюдения, и перечень наблюдений по каждой культуре устанавливается ежегодно с осени решением руководства колхоза, совхоза.

На опытных участках опытно-показательных хозяйств — в периоды в зависимости от характера и вариантов опыта (на основных вариантах и контроле) производятся наблюдения:

а) за температурой и влажностью воздуха в среде растений по психрометру аспирационному;

б) за скоростью ветра в среде растений по анемометру ручному;

в) за плотностью снега по снегомеру весовому.

1. Выбор наблюдательных участков

§ 31. Все наблюдения ведутся на специально выбранных наблюдательных участках.

Для наблюдений рекомендуется выделить следующие участки:

- а) с основной яровой зерновой культурой;
- б) с кукурузой;
- в) с основной озимой зерновой культурой;
- г) с основной технической культурой;
- д) на массиве основной плодовой или ягодной культуры.

На каждом поле участок надо выделять с осени: для озимых — перед посевом, для яровых — перед выпадением снежного покрова.

Размер участка должен быть около 1 га. По основной плодовой или ягодной культуре выбираются для наблюдений 10 одновозрастных и односортовых деревьев (кустов). Выбранные деревья отмечаются этикетками. Участок, занятый этими деревьями, и будет являться наблюдательным.

Наблюдательный участок должен быть характерным для большей части поля (сада, угодья) по своему рельефу, типу почвы и применяемой агротехнике. Если массив поля по преимуществу ровный, то и участок должен быть выбран на ровном месте; если преобладающая часть поля расположена на склоне, то и участок выделяется на том же склоне. Тип почвы участка должен быть такой же, как и на большей части поля. Обработка почвы и все другие агротехнические мероприятия на наблюдательном участке должны быть такими же, как на всем массиве поля.

Не следует выбирать участок ближе чем в 100 м от опушки леса, лесной полосы, массива кустарника, проезжей дороги, края оврага, строений. Нельзя располагать наблюдательный участок и на краях поля, где разворачиваются сельскохозяйственные машины.

Примечание. По усмотрению агронома могут быть выделены дополнительные участки в условиях, отличных от основных участков, например, на южном и северном склонах, на песчаной и глинистой почве, на участке с особой агротехникой.

На каждом участке все наблюдения производятся в нескольких местах. Если поле ровное, почва однородная, то достаточно производить наблюдения в двух местах поля — на разных концах участка. Если поле находится на склоне или почва неодинакова, следует выбрать для наблюдений 3 места в разных условиях, например в верхней, нижней и средней частях склона. Для наблюдений над температурой и влажностью верхнего слоя почвы на участке выделяются площадки размером 2—3 м² каждая с возможно более ровной поверхностью.

Все участки и места наблюдений отмечаются вехами или каким-либо другим образом, чтобы их легко можно было найти.

2. Описание участка и запись наблюдений

§ 32. Наблюдения, производимые на полях севооборота, записываются в специальную книжку — ВСХ-2 (приложение VI).

После выбора наблюдательного участка в эту книжку необходимо записать краткие сведения об участке:

1. Название участка — какая культура на нем произрастает или будет посеяна. Записывается также номер поля по плану землепользования хозяйства.

2. Сорт культуры и способ сева: рядовой, квадратно-гнездовой, перекрестный, узкорядный и пр. (запись производится после посева).

3. В какой части поля расположен наблюдательный участок: северной, южной и т. д.

4. Расстояние от ближайших границ поля: если участок расположен в юго-восточной части поля, дается расстояние от южной и восточной границ поля, если он расположен ближе к северо-восточному углу поля, дается расстояние от северной и восточной границы. Указываются также имеющиеся на местности ориентиры и расстояние до них, чтобы можно было легко найти участок на местности.

5. Местоположение участка и площадок для наблюдений: на ровном месте, в низине, в долине реки, на склоне, на возвышенности и т. д.

6. Особые отметки: наличие лесополос, применение орошения, особенности агротехники и др.

Для участков плодоягодных культур указывается размер площади сада, возраст деревьев (кустов): средний, старый, молодой и в каком виде содержатся междурядья (черный пар, дернина и пр.).

§ 33. Книжка для записи наблюдений на полях севооборота предназначается для записей наблюдений в течение всего сельскохозяйственного года: по озимым культурам записи начинаются перед посевом осенью и ведутся до уборки урожая в следующем календарном году. Наблюдения за состоянием зимующих культур и другие зимние наблюдения также начинаются в одном календарном году, а заканчиваются в следующем, поэтому на обложке книжки записывается двойное обозначение сельскохозяйственного года, например 1959-60.

Для каждого вида наблюдений в книжке отводится несколько листов в зависимости от количества наблюдательных участков.

Для записи дополнительных наблюдений по полевому дождемеру, за влажностью почвы и снежным покровом в зависимости от принятой программы поста используются вкладыши ВСХ-2а, ВСХ-2б, ВСХ-2в (приложения VII, VIII и IX). Перед началом наблюдений должна быть заполнена первая страница каждого вкладыша.

Запись наблюдений за состоянием и увлажнением верхнего слоя почвы производится непосредственно в книжку ВСХ-2.

Записи в книжку и вкладыши производятся в соответствии с названиями граф простым карандашом во время наблюдений. Все особые отметки записываются обязательно с указанием даты (месяца и числа), когда сделана запись.

3. Наблюдения за состоянием увлажнения верхнего слоя почвы¹

§ 34. Состояние увлажнения поверхностных слоев почвы в значительной степени определяет состояние всходов сельскохозяйственных культур, производительность и качество работы сельскохозяйственных машин и орудий. В связи с этим наблюдения за состоянием увлажнения верхнего слоя почвы имеют большое значение для хозяйства. Особенно они необходимы ранней весной и поздней осенью в период начала и прекращения полевых работ.

Рекомендуется производить наблюдения за состоянием почвы на следующих полях:

- а) с ранней яровой культурой;
- б) с кукурузой;
- в) с основной технической культурой;
- г) с основной озимой культурой.

Весной наблюдения начинаются со схода снежного покрова и продолжаются до окончания сева в хозяйстве и появления масовых всходов на наблюдательных участках.

Осенью наблюдения начинаются с последней обработки пара перед посевом озимых в хозяйстве и заканчиваются после осеннего обследования озимых культур (см. § 61).

И весной и осенью наблюдения проводятся ежедневно в утренние часы (в 8—10 час. утра).

При необходимости могут быть выбраны дополнительные участки или установлены дополнительные периоды наблюдений (например, летом в период длительной засухи или при продолжительных дождях).

Производство и запись наблюдений

§ 35. Для определения состояния почвы в каждом месте участка берутся по 2 пробы: одна с поверхностного слоя почвы до глубины 2 см, другая с глубины 10—12 см.

¹ Наблюдения за состоянием увлажнения верхнего слоя почвы являются дополнительными и проводятся по решению руководства хозяйства.

Оценка состояния увлажнения почвы дается по табл. 1.

Таблица 1

Степень увлажнения почвы	Характеристика работы машин и состояния растений
Избыточно увлажненная	Полевые работы почти невозможны, так как тракторы, машины и лошади вязнут в жидкой почве. Растения страдают от избытка влаги.
Сильно увлажненная	Полевые работы затруднены; требуется большое тяговое усилие; качество работы низкое; почва прилипает к отвалам, колесам; сошники сеялок замазываются. Растения растут удовлетворительно.
Хорошо увлажненная	Обработка почвы ведется с максимальной производительностью; качество работы высокое. Для растений эта степень увлажнения наиболее благоприятна.
Слабо увлажненная	Обработка требует значительных тяговых усилий, но дает удовлетворительные результаты в отношении качества обработки. Растения удовлетворительно обеспечены влагой.
Сухая	Глинистая почва при обработке откалывается глыбами по трещинам; обработка требует значительных тяговых усилий, плуг часто совсем не идет в почву. При вспашке песчаной почвы пласт рассыпается, а не оборачивается. Растения испытывают недостаток влаги.

§ 36. Состояние увлажнения почвы определяется следующими способами.

Избыточно увлажненная. Берется небольшая проба почвы и размешивается в блюдце, а затем размазывается ножом по дну и частично по внутренним стенкам блюдца слоем толщиной 1 см. Затем посередине блюдца проводится ножом бороздка (рис. 11).

После этого блюдце берут одной рукой за края, а ладонью другой несколько раз (5—8) легко ударяют снизу по дну.

Если бороздка при этом заплывает не менее чем на половину высоты, то такую почву следует считать **избыточно увлажненной**.

Сильно увлажненная. Если бороздка при ударе о дно блюдца не заплывает совсем или заплывает не более чем на половину, то берется новый образец почвы и в него погружается чистый нож, который сразу же вынимается; если при этом нож окажется загрязненным, то такая почва считается **сильно увлажненной**.

Для определения сильно увлажненной почвы можно применить и другой способ, а именно легко надавливать комком почвы

на кисть руки — сильно увлажненная почва оставляет на ней грязный след (рис. 12).

Хорошо увлажненной почву считают в том случае, когда она не закрывает бороздки в блюдце и не прилипает к ножу, глинистая почва легко принимает придаваемую ей форму и раскатывается руками в нити толщиной 3—4 мм.

Слабо увлажненной почва считается в том случае, когда она при раскатывании не вытягивается в нити, а распадается на небольшие куски, но все же от сдвливания рукой образует сравнительно связанный комок.



Рис. 11. Проба почвы, показывающая ее избыточно увлажненное состояние.



Рис. 12. Способ определения сильно увлажненной почвы.

Сухая почва. При значительном сдвливании рукой комок глинистой почвы не меняет формы и отдельные куски почвы при этом не слипаются, а супесчаная почва совершенно не связывается в комок и рассыпается.

§ 37. В раздел книжки ВСХ-2 «Наблюдения за состоянием увлажнения верхнего слоя почвы» записывается: название поля (культура, зябь, пар и т. д.), тип почвы (чернозем, подзолистая, торфянистая, супесчаная, суглинистая) и дата (месяц, число).

Состояние и увлажнение почвы записывается (в графу соответственно глубине, на которой проводятся наблюдения) сокращенно: «ИВ» — избыточно влажная, «СВ» — сильно влажная, «ХВ» — хорошо влажная, «СлВ» — слабо влажная, «Сух» — сухая, «М» — мерзлая.

Если увлажнение почвы неравномерное и наблюдения в трех местах покажут различные значения увлажнения, то выводится преобладающее увлажнение на участке. Например, если в первом месте почва слабо увлажненная, а во втором и третьем — хорошо увлажненная, следует считать преобладающим хорошее увлажнение. Если выбраны две площадки, на которых получено различное увлажнение, делается дополнительное наблюдение между ними.

Если хотя бы в одном месте почва оказалась мерзлой, вместо влажности почвы в графе «Преобладающее» следует записать «М».

4. Наблюдения над температурой пахотного слоя почвы

§ 38. Наблюдения над температурой почвы необходимы для определения наиболее благоприятных сроков сева теплолюбивых культур, расчета скорости прорастания семян, а также для выявления причин задержки всходов.

Измерение температуры пахотного слоя почвы производится походным термометром-щупом Шохина (рис. 13).

Термометр-щуп Шохина представляет собой термометр, заключенный в металлическую оправу с заостренным металлическим наконечником на нижнем конце оправы. Наконечник изолирован от остальной части оправы специальной прокладкой. Резервуар термометра, находящийся в наконечнике оправы, окружен металлическими опилками.

На оправе нанесены деления через 1 см (от 0 до 45 см). Деление 0 см находится на металлическом наконечнике, на уровне резервуара термометра. Деления служат для определения глубины измерения температуры почвы.

В верхней части оправы имеется прорезь, через которую видна шкала термометра и производятся отсчеты наблюдаемой температуры почвы.

Шкала имеет деления в градусах (от 0 до 60°). Каждый градус шкалы разделен короткой черточкой на две половины.

§ 39. Производство и запись наблюдений. Наибольший интерес представляет измерение температуры почвы в весенний период на полях, предназначенных под посев ранних и поздних зерновых, технических и овощных культур.

Наблюдения над температурой почвы производятся в постоянных местах участка.

Наблюдения следует проводить с началом полевых работ в хозяйстве и продолжать до появления всходов культуры на наблюдательном участке.

Температуру почвы надо измерять ежедневно в утренние часы (от 8 до 10 час. утра) на двух глубинах пахотного слоя: на глубине заделки семян (в зависимости от культуры — на глубине 3—5 или 8—10 см) и на глубине 20 см.

Для измерения температуры почвы на выбранной площадке полевого участка термометр-щуп помещается на нужную глубину и выдерживается в течение 5 мин.

Во время измерений наблюдатель должен закрывать собой термометр-щуп от прямых лучей солнца.

По истечении 5 мин. термометр вынимают из почвы и производят отсчет температуры с точностью до 0,5°.

Результаты отсчета записываются в книжку ВСХ-2 на страницу «Наблюдения над температурой пахотного слоя почвы»



Рис. 13. Термометр-щуп Шохина.

в графу под соответствующим числом месяца. Предварительно записывается месяц, название поля (под какую культуру оно предназначено), дата начала полевых работ и глубина, на которой производится наблюдение; после посева культуры на участке записывается дата сева.

Для определения температуры почвы на другой глубине (если вначале определялась температура на глубине залегания семян, то второе определение производится на глубине 20 см) необходимо весь процесс наблюдений повторить с начала до конца в той же последовательности.

После каждого определения термометр-шуп должен обязательно очищаться от приставших к нему частиц почвы.

Так как наблюдения производятся на двух или трех площадках, ежедневно подсчитывается средняя температура на каждой глубине.

5. Наблюдения за фазами развития и состоянием сельскохозяйственных культур

§ 40. Правильная оценка агрометеорологических условий произрастания сельскохозяйственных культур возможна только в том случае, если известно, на какие периоды жизни растений приходятся те или иные погодные условия.

В продолжение своей жизни от начала прорастания до созревания семян растения под влиянием условий окружающей среды претерпевают ряд внешних изменений.

Посеянные семена прорастают, появляются всходы, листья, побеги, начинается рост стебля, образуются бутоны, соцветия, раскрываются цветы, завязываются плоды, созревают новые семена.

Такие внешние изменения растений называются фазами развития. Наблюдения за фазами развития и состоянием растений рекомендуется вести по следующим основным культурам¹:

- 1) озимая,
- 2) яровая зерновая,
- 3) техническая,
- 4) плодовая или ягодная.

Особый интерес будут представлять наблюдения за кукурузой, сахарной свеклой, гречихой, зернобобовыми и другими важными культурами.

При необходимости по указанию агронома число культур, взятых под наблюдение, может быть увеличено или по одной культуре могут быть организованы наблюдения на двух участках разных сроков сева.

§ 41. Наблюдения производятся в двух местах каждого наблюдательного участка. В случае неодновременных всходов или пест-

¹ Перечень культур устанавливается руководством колхоза, совхоза.

рого развития растений на участке наблюдения производятся в трех местах.

У зерновых культур и льна в местах, выбранных для наблюдений, ставится вежа. Наблюдения начинаются с посева на участке; до появления всходов осматривается 5 семян в каждом месте; после всходов осматриваются без выбора 5 растений в каждом месте.

У пропашных культур (в том числе у кукурузы и зернобобовых) в местах, выбранных для наблюдений, после появления всходов отмечается колышками по 5 постоянных растений (при гнездовом посеве — 5 гнезд) и наблюдения ведутся над одними и теми же растениями.

У плодовых и ягодных культур наблюдения начинаются с установления положительных температур воздуха. При наблюдениях осматриваются все выбранные деревья (кусты).

Наблюдатель агрометеопоста должен часто бывать в поле и следить за развитием и состоянием посевов. В период, когда можно ожидать наступления новой фазы, необходимо осматривать растения в отмеченных местах не реже чем через день, в крайнем случае один раз в пять дней. Чем чаще производятся наблюдения, тем точнее будет отмечена дата наступления фазы. Важно уловить первые признаки каждой фазы.

Наступление той или иной фазы развития определяется по характерному для нее признаку (признаки фаз описаны ниже).

Датой наступления фазы считается день, когда впервые эта фаза отмечена у 50% (или больше) всех осмотренных растений (но еще не у всех растений). Так, если на участке было осмотрено 15 растений (в трех местах по пяти растений) и новая фаза отмечена у восьми растений (например, в одном месте у двух растений, в другом у пяти и в третьем у одного) или больше, но еще не у всех 15 растений, то эта дата считается датой наступления новой фазы.

§ 42. В день определения каждой фазы глазомерно оценивается состояние растений на участке (см. § 56). Наблюдения заканчиваются отметкой даты уборки урожая на наблюдательном участке.

§ 43. Дата наступления фазы и состояние растений сразу же записываются в книжку ВСХ-2 в раздел «Регистрация фаз развития и оценка состояния сельскохозяйственных культур». Перед началом наблюдений надо записать в таблице название поля (культуры), сорт и названия всех фаз развития данной культуры, подлежащих регистрации (см. табл. 2). В день посева на наблюдательном участке в соответствующую графу таблицы записывается дата посева, в остальные графы постепенно по мере проведения наблюдений и появления новых фаз развития заносятся даты появления фаз и состояние растений на эту дату.

Если дата наступления какой-нибудь фазы пропущена и фаза

в день осмотра полей наступила уже у всех растений, в соответствующей графе ставится тире (—).

Все записи делаются в поле, поэтому, выходя в поле, надо обязательно брать с собой книжку ВСХ-2.

А. Фазы развития и признаки их наступления

§ 44. Каждый вид растения имеет свои фазы развития и признаки их определения. Ниже дается перечень и описание признаков наступления основных фаз главнейших культур. У полевых культур, кроме основных фаз развития, обязательно отмечаются даты посева и уборки на наблюдательном участке.

Зерновые культуры (рожь, пшеница, ячмень, овес)

§ 45. У зерновых культур отмечаются следующие фазы развития: а) прорастание зерна, б) всходы, в) кущение, г) появление стеблевого узла над поверхностью почвы, д) колошение (выметывание), е) цветение, ж) молочная спелость, з) восковая спелость, и) полная спелость.

У озимых культур, кроме того, отмечается дата весеннего отрастания (возобновления вегетации) растений.

Прорастание зерна. После посева следует отметить дату прорастания зерна. Для этого в двух местах наблюдательного участка выкапывают несколько зерен и осторожно освобождают их от земли.

Дата наступления фазы «прорастание зерна» отмечается в тот день, когда хотя бы у половины из общего числа выкопанных зерен будут видны первые корешки.

Если зерна длительное время после посева (10 дней и более) не прорастают, в разделе «Особые отметки» делается запись о предполагаемых причинах задержки прорастания.

Пример записи. Прорастание зерна задерживается из-за сухости почвы.

Если прорастание началось, но всходы долгое время (10 дней и больше) не появлялись, делается запись о причинах задержки всходов.

Всходы. При наблюдениях за всходами надо отметить дату — день, когда на большей части участка появятся первые развернувшиеся на вершине листочки (при рядовом посеве ясно обозначатся рядки).

Кущение. Признак фазы кущения — появление из нижних листьев главного стебля первых еще свернутых листочков бокового побега (рис. 14 а). В это время под землей начинается образование узла кущения (рис. 14 б).

Таблица 2

Графы для регистрации основных фаз развития сельскохозяйственных культур

Зерновые культуры	Дата сева	Прорастание	Всходы	Кушение	Появление блевого узла	Колошение	Цветение	Молочковая спелость	Восковая спелость	Полная спелость	Дата уборки
-------------------	-----------	-------------	--------	---------	------------------------	-----------	----------	---------------------	-------------------	-----------------	-------------

Примечание. У озимых кроме того весеннее отрастание.

Кукуруза	Дата сева	Прорастание	Всходы	3-й лист	Выметывание (появление султана)	Цветение		Молочковая спелость	Восковая спелость	Полная спелость	Дата уборки
						мужских цветков	женских цветков				

Гречиха	Дата сева	Всходы	Появление соцветий	Цветение	Созревание	Дата уборки

Горох, фасоль и другие зернобобовые	Дата сева	Всходы	3-й настоящий лист	Появление соцветий	Цветение	Созревание	Дата уборки

Хлопчатник	Дата сева	Прорастание	Всходы	3-й настоящий лист	Появление бутон	Цветение	Раскрытие 1-й коробочки	Повреждение заморозками		Последний сбор
								первое	гибель	

Сахарная свекла и другие корнеплоды		Дата сева	Всходы	3-й настоящий лист	Начало утолщения корня	Смыкание рядков	Увядание наружных листьев	Дата уборки
--	--	-----------	--------	--------------------------	------------------------------	--------------------	---------------------------------	-------------

Лек	Дата сева	Всходы	Елочка	Появление соцветий	Цветение	Зеленая спелость	Желтая спелость	Полная спелость	Дата уборки
-----	--------------	--------	--------	-----------------------	----------	---------------------	--------------------	--------------------	----------------

Подсолнеч- ник	Дата сева	Всходы	2-я пара настоящих листьев	Появление соцветий	Цветение	Созревание семян	Дата уборки
-------------------	-----------	--------	----------------------------------	-----------------------	----------	---------------------	-------------

Картофель	Дата сева	Всходы	Цветение	Конец цветения	Увядание ботвы	Дата уборки
-----------	-----------	--------	----------	----------------	----------------	-------------

Плодовые и яго- дные культуры	Набухание почек	Облиствение	Цветение	Конец цветения	Созревание плодов	Листопад
----------------------------------	--------------------	-------------	----------	-------------------	----------------------	----------

Записывается дата, когда из числа осмотренных растений 50% и более имеют признаки кушения.

У озимых культур кушение обычно бывает осенью, и к началу зимы на одно растение приходится несколько боковых побегов, образующих вместе с главным побегом куст. При запоздалом посеве озимых культур кушение может начаться только весной.

У яровых хлебов кушение обычно наступает до выхода в трубку. Однако если после всходов верхний слой почвы долгое время был сухим, то кушения может не быть совсем или оно может начаться после выхода в трубку, образуя «подгон». Стебли подгона сильно отстают в своем развитии от главного стебля. Появление подгона записывается в разделе «Особые отметки».

Весеннее отрастание или возобновление вегетации (отмечается у озимых хлебов). Весной у озимых хлебов надо отметить дату весеннего отрастания или возобновления вегетации.

Признаком возобновления вегетации служит выпрямление старых листьев и появление свежей зелени у основания верхних листочков. Свежая зелень резко отличается от старой (осенней) более светлым цветом.

В южных районах при сильных и длительных оттепелях отрастание озимых может происходить и зимой. Такие случаи надо отмечать в разделе «Особые отметки».

Появление стеблевого узла над поверхностью почвы. Эта фаза наступает через несколько дней после перехода растений в репродуктивный период (выход в трубку). Она обнаруживается прощупыванием главного стебля у поверхности почвы. Следует отметить дату, когда появится утолщение стебля на высоте около 0,5 см над поверхностью почвы. При разрезании стебля в утолщении виден уже поднявшийся узел трубки и зачаток колоса.

У озимых хлебов трубкование и появление стеблевого узла над поверхностью почвы наблюдается обычно весной, вскоре после возобновления вегетации. На юге при длительной осени и частых оттепелях эта фаза может наступить у озимых осенью.

В случае обнаружения стеблевого узла в осенний период надо

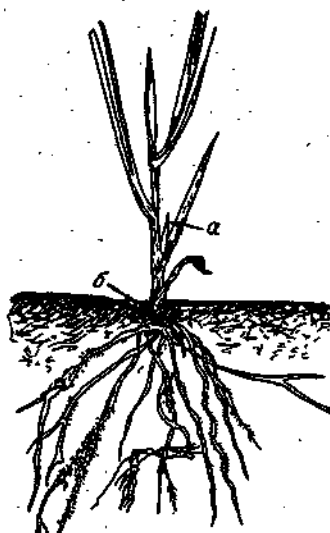


Рис. 14. Кушение пшеницы, а — боковой побег, б — узел кушения.

тщательно проверить, не являются ли эти растения яровыми, засорившими посевы озимых.

Колошение (выметывание). У колосовых хлебов (рожь, пшеница, ячмень) колошение следует отмечать, когда первый колос наполовину выдвинется из листа. У овса признаком выметывания считается появление верхней части метелки.

Цветение. О начавшемся цветении можно судить по следующим признакам: у ржи снаружи колосков появляются пыльники на длинных тычинках. Если смотреть на колос против солнца, колоски кажутся пустыми. В период массового цветения при легком ветерке ржаное поле начинает как бы пылить. У пшеницы и овса пыльники бывают видны снаружи только в солнечную теплую погоду. При пасмурной погоде для обнаружения признаков цветения надо отделить колосок из средней части колоса главного стебля (у овса — с вершины метелки главного стебля) и раздвинуть чешуйки булавкой или иглой. Если пыльники окажутся лопнувшими, цветение надо считать начавшимся. У ячменя цветение отметить очень трудно, поэтому эта фаза не регистрируется.

Молочная спелость. Фаза молочной спелости считается наступившей, когда зерно достигнет почти полной длины, но еще имеет зеленый цвет и полужидкое содержимое. Растения еще зеленые, пожелтение бывает только у самых нижних листьев стебля.

Для наблюдений с каждого наблюдаемого растения надо взять по два зерна.

У колосовых хлебов (пшеница, рожь, ячмень) зерна берутся из средней части колоса главного стебля, у овса — из верхней части метелки главного стебля. При сжатии между пальцами оболочка зерна лопается и содержимое выдавливается наружу. У ржи и ячменя в период молочной спелости содержимое выдавливается наружу целиком и похоже на вареный некрутой белок желтоватого цвета. У пшеницы содержимое имеет вид густой жидкости молочного цвета. У овса оно имеет вид жидкого молока.

Восковая (желтая) спелость. У всех культур для наблюдений берется с каждого растения по два зерна, так же как и при наблюдениях за фазой молочной спелости.

Признаки фазы следующие: зерно как со «спинки», так и с «брюшка» имеет желтую окраску, при надавливании ногтем на оболочке зерна остается незаплывающий след. При высушивании зерно не дает щуплости.

У ржи и ячменя при сгибе зерно ломается, содержимое похоже на крутое подсыхающее тесто, легко скатывается в шарик и к пальцам почти не прилипает. У овса зерно при сгибе ломается, содержимое его имеет вид сырой муки. Метелка в это время уже желтая.

При восковой спелости растения обычно желтеют, однако пожелтение и признаки восковой спелости могут наступить прежде-

временно (при неблагоприятных условиях погоды). В этом случае при высушивании зерно бывает шуплым.

Случаи преждевременного наступления восковой спелости растений записываются в разделе «Особые отметки».

Полная спелость. При наступлении полной спелости у зерновых хлебов зерно становится твердым, не дает изгиба, при надавливании ножом не режется, а раскалывается. В фазе полной спелости при встряхивании колоса или метелки зерна осыпаются.

Если после наступления восковой спелости зерна удерживается прохладная дождливая погода, полная спелость в полевых условиях не наступает.

При уборке поля до наступления полной спелости дата этой фазы не записывается.

При задержке с уборкой в разделе «Особые отметки» записывается явление осыпания зерна.

Кукуруза

§ 46. Отмечаются следующие фазы развития кукурузы:

а) прорастание зерна; б) всходы; в) 3-й лист; г) выметывание; д) цветение мужских цветков (метелок); е) цветение жен-

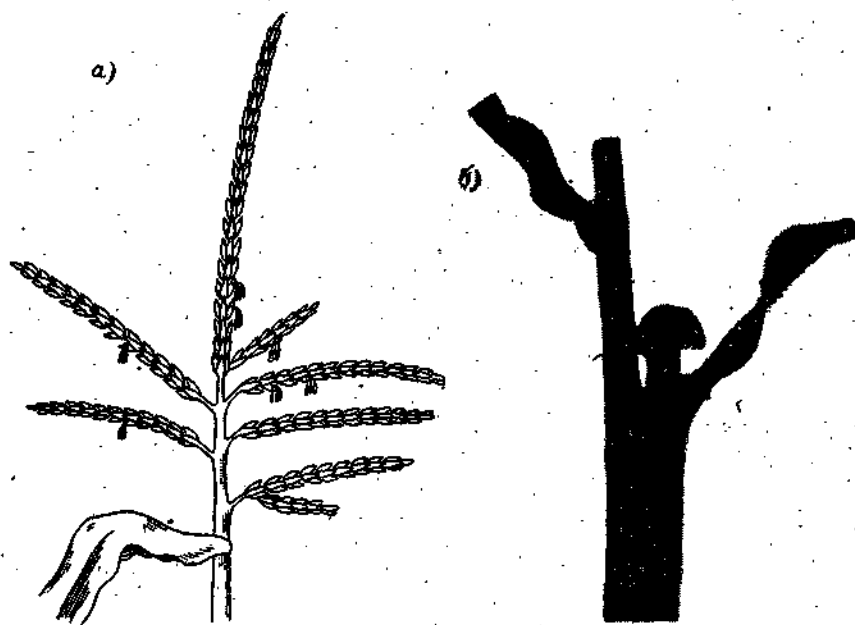


Рис. 15. Цветение кукурузы.

а — метелка, б — столбик с рыльцами.

ских цветков (столбиков); ж) молочная спелость; з) восковая спелость; и) полная спелость.

При наблюдениях осматриваются растения в гнездах, отмеченных заранее в нескольких местах участка (по 5 гнезд в каждом месте). Фаза считается наступившей при обнаружении ее признаков у растений в половине (50%) и более осмотренных гнезд (хотя бы у одного растения в каждом гнезде). В случае рядового посева осматриваются 5 выделенных растений в каждом месте.

Проращивание зерна. Признаки фазы те же, что и у предыдущей группы зерновых культур — появление первых корешков.

Всходы. Над поверхностью почвы у первых ростков начинают разворачиваться листки; в 50% гнезд (и более) появилось хотя бы по одному начавшему разворачиваться листку.

3-й лист — начало разворачивания 3-го листа.

Выметывание отмечается при появлении верхней части султана.

Цветение мужских цветков. Из колосков султана, расположенного на вершине главного стебля, появляются первые пыльники и происходит высыпание пыльцы (рис. 15 а).

Цветение женских цветков. Из оберток верхнего початка появляется шелковистый пучок нитевидных столбиков с рыльцами. Початки образуются в пазухах листьев (рис. 15 б).

Молочная спелость. Пучок нитевидных столбиков, выходящих из початка, вполне подсохнув, принял коричневую окраску, но обертка имеет еще зеленый цвет. К этому времени зерно в

Рис. 16. Полная спелость кукурузы.

средней части початка вполне сформировалось (достигло нормальной величины), при надавливании выделяет жидкость молочного цвета. Для проверки зерна надо раскрыть оболочки початка и взять 2 зерна в средней части початка.

Восковая спелость. Для наблюдений берется 2 зерна из средней части початка. Отмечается дата, когда оба зерна имеют восковой цвет и легко режутся ножом (в 50% гнезд). В этот период вся обертка початка, пожелтев, подсыхает. Поле приобретает желтый цвет.

Полная спелость — затвердение зерна. Обертка початка начинает отставать, а початок отвисает (рис. 16).

Хлопчатник

§ 47. Отмечаются следующие фазы развития хлопчатника:

а) прорастание семян; б) всходы; в) 3-й настоящий лист; г) появление бутонов; д) цветение; е) раскрытие первой коробочки.

Также отмечают первые повреждения заморозками и гибель от заморозков.

Отмечаются даты каждого сбора волокна и дата уборки курака на наблюдательном участке.

Признаки фазы прорастания семян те же, что и у зерновых культур.

Всходы — появление отдельных развернувшихся и позеленевших семядолек на большей части участка, стали заметными рядки.

3-й настоящий лист. После раскрытия семядолек в месте их прикрепления к стебельку образуется бугорок — свернутые листочки. Когда листья достигнут известного размера, они разворачиваются, раскрываются первые настоящие листья, между первыми двумя настоящими листьями появляется и разворачивается 3-й настоящий лист (рис. 17).

Появление бутонов. Первые бутоны появляются в пазухе 4-го или 5-го листа и имеют вид трехгранных пирамидок. Бутоны сильно опущены и отличаются от свернутых листочков более светлой окраской. Отмечается день, когда первые бутоны достигнут величины около 3 мм.

Цветение. Фаза отмечается при раскрытии на растении первого цветка. Цветки хлопчатника раскрываются утром, в середине дня они скручиваются и меняют цвет, поэтому осматривать растения перед цветением и в начале цветения надо в утренние часы.

Раскрытие первых коробочек. Створки коробочек высыхают, между ними по швам появляются щели, через которые виден сырец, наполняющий коробочку. Фаза отмечается, когда у первой (нижней) коробочки на кусте щели достигнут длины примерно 1 см, считая от верхушки коробочки.

Поврежденные коробочки раскрываются преждевременно,

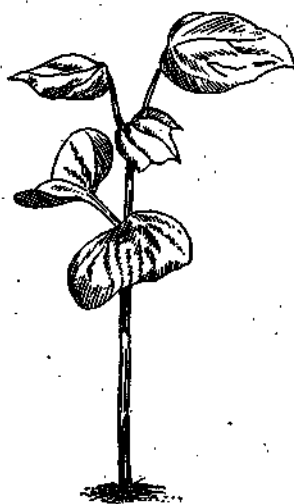


Рис. 17. Хлопчатник в фазе появления третьего листа.

и раскрытие их идет неправильно — иногда с одной стороны. Такие явления надо записывать в разделе «Особые отметки».

Первые повреждения заморозком. Повреждены отдельные ветви, листья и коробочки у половины и более осммотренных растений.

Гибель от заморозка — повреждение большей части ветвей, листьев и коробочек у половины и более осммотренных растений.

Если первый заморозок был сильным и сразу вызвал гибель растений, то первые повреждения и гибель от заморозка отмечаются одной и той же датой.

Гречиха

§ 48. Отмечаются следующие фазы развития:

а) всходы; б) разворачивание 1-го настоящего листа; в) появление соцветий; г) цветение; д) созревание.

Всходы. Семядоли, появившиеся над поверхностью почвы, развернулись на большей части участка.

Появление соцветий. Соцветия появляются у гречихи рано — нередко после разворачивания 2-го настоящего листа. Отмечается дата, когда на половине и более осммотренных растений обнаружены зачатки первых соцветий.

Цветение. Фаза отмечается при раскрытии первых цветов на половине или более осммотренных растений.

Созревание. Большая часть плодов созрела, оболочка их приобрела свойственную данному сорту окраску, ядро сделалось мучнистым.

Горох, фасоль, соя и другие зернобобовые

§ 49. Отмечаются следующие фазы развития:

а) всходы; б) 3-й настоящий лист; в) появление соцветий; г) цветение; д) созревание.

Всходы. На большей части участка появились первые ростки фасоли, разъединились семядоли гороха, сои, конских бобов, чечевицы.

3-й настоящий лист. Отмечается дата разворачивания 3-го настоящего листа (не считая семядолей) на половине или более осммотренных растений. У фасоли и сои первые 2 настоящих листа простые, а третий — тройчатый. У гороха, конских бобов, чечевицы первые настоящие листья перистые, причем у первых двух меньше листочков, чем у третьего.

Появление соцветий. В пазухах листьев у половины и более осммотренных растений появились зачатки первых соцветий.

Цветение. Отмечается дата раскрытия верхних лепестков «парусов» у первых цветов на половине и более осммотренных растений.

У сои цветение начинается в пазухах листьев нижнего яруса.

Созревание. Пожелтение (побурение) первых бобов у половины и более осматриваемых растений. Семена в них приобрели свойственную данному сорту окраску. У сои бобы созревают неодновременно, поэтому после созревания отмечается дата первой и второй уборки.

Картофель

§ 50. Отмечаются следующие фазы развития:

а) всходы; б) цветение; в) конец цветения; г) увядание ботвы.

Всходы. Появились первые ростки на большей части участка (при гнездовом посеве в 50% и более осматриваемых гнезд).

Цветение отмечается при раскрытии хотя бы одного цветка в одном из соцветий у половины и более осматриваемых растений (гнезд).

Конец цветения. На растении почти все цветки отцвели (лепестки увяли), остались лишь 1—2 неувядших цветка менее чем у половины осматриваемых растений (гнезд).

Увядание ботвы. Нижние побеги на стеблях увядают и бурют, после чего прекращается прирост клубней; отмечается дата, когда побурение ботвы отмечено у большей части растений.

В ряде районов ботва картофеля бурит преждевременно от повреждения растений заморозками. Иногда причиной преждевременного увядания ботвы служат грибные заболевания. Такие явления надо записывать в разделе «Особые отметки».

Лен

§ 51. Отмечаются следующие фазы развития льна:

а) всходы; б) «елочка» (начало роста стебля); в) появление соцветий; г) цветение; д) зеленая спелость; е) желтая спелость; ж) полная спелость.

Всходы. На большей части участка появились первые развернувшиеся и позеленевшие семядольки.

«Елочка» (начало роста стебля). В этот период на растении имеется 4—6 листочков. Стебелек 3-го настоящего листа начинает удлиняться, и растение становится похожим на елочку (рис. 18). При наблюдениях в каждом месте осматриваются без выбора по 5 растений.

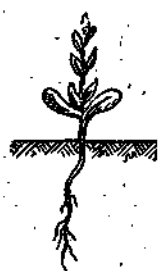
Появление соцветий. Соцветия закладываются на вершине стебля. Для обнаружения их надо слегка раздвинуть листочки на вершине главного стебля.

Цветение. Цветки льна раскрываются утром, к середине дня лепестки опадают, поэтому осматривать растения перед цветением и в начале цветения надо в утренние часы.

Зеленая спелость. Головки льна и семена в них достигли нормальной величины, но еще мягкие. Семена белого цвета,

растения и головки зеленые, но окраска их бледнее, а нижние листья растений начинают желтеть. Для наблюдений берется по две головки с главного стебля каждого из осматриваемых растений. Фаза отмечается в день, когда признаки ее появились у половины и более растений (в обеих головках у каждого).

Желтая спелость. В головках главного стебля семена имеют желтый цвет (отдельные семена потемнели). В это время листья нижней половины стебля опали, поле в целом приобретает светло-желтый цвет. Семена имеют хотя и неполный вес, но после дозревания головок пригодны для посева; волокно хорошего качества. Наблюдения проводятся так же, как и в предыдущей фазе.



Полная спелость семян. В головках главного стебля семена затвердели и имеют свойственный данному сорту цвет: коричневый, бурый, у некоторых сортов желтый или оливковый. Сами головки побурели, высохли, большая часть листьев опала. Волокно теряет хорошее качество. Если уборка проведена до наступления полной спелости, дата этой фазы не отмечается.

Подсолнечник

Рис. 18. Лен
в фазе
„елочка“.

§ 52. Отмечаются следующие фазы:

- а) всходы; б) 2-я пара настоящих листьев;
- в) появление соцветий; г) цветение; д) созревание семян.

Всходы отмечаются так же, как у хлопчатника.

2-я пара настоящих листьев. Между первыми двумя настоящими листочками раскрылась вторая пара настоящих листьев.

Появление соцветий. Соцветия появляются среди верхних листьев стебля; заостренные листочки образуют как бы многолучевую звездочку.

Цветение. Первыми раскрываются цветы, расположенные с края корзинки; при прикосновении к ним на пальцах остается желтая пыльца.

Созревание семян. Скорлупа семян принимает обычный для данного сорта цвет. Зерно в ней достигло полной величины и сделалось плотным. В это время стебель и корзинка становятся желтыми, большая часть крайних лепестков корзинки засохла.

Сахарная и кормовая свекла, морковь и другие корнеплоды

§ 53. Отмечаются следующие фазы развития:

- а) всходы; б) 3-й настоящий лист; в) утолщение корня; г) увядание наружных листьев. Кроме того, отмечается смыкание рядков, наступающее перед увяданием наружных листьев.

Всходы и 3-й настоящий лист. Признаки фаз те же, что и у хлопчатника.

Утолщение корня. Часть растения, находящаяся под семядольными листочками, начинает утолщаться. Без специальных измерений уловить день начала утолщения корня трудно, поэтому отмечается пятидневка, в течение которой становится заметным на глаз утолщение корня у большинства растений. Для наблюдений осторожно раскапывается почва вокруг корня. Запись в книжке имеет такой вид: «Утолщение корня 11—15/VI».

Смыкание рядков (закрытие междурядий). В этот день в разных местах участка листья растений смежных рядков начинают соприкасаться, закрывая большую часть междурядий.

Увядание (пожелтение) нижних листьев. Эта фаза служит признаком технической спелости корня. Отмечается пятидневка, в течение которой у половины растений и более из числа осмотренных нижние листья пожелтеют и опустятся.

Иногда листья свеклы желтеют преждевременно из-за повреждения растений. Такие случаи записываются в разделе «Особые отметки».

Плодовые и ягодные культуры (яблоня, груша, слива, смородина, вишня, черешня, абрикос, персик, айва, миндаль, крыжовник, малина, виноград, шелковица), древесные и кустарниковые насаждения лесных защитных полос

§ 54. Наблюдения ведутся за 10 деревьями (кустами). У шелковицы и других раздельнополых древесных культур наблюдения ведутся над женскими экземплярами. Перед цветением для наблюдений выбираются дополнительно 10 экземпляров мужских деревьев (кустов).

После отметки конца цветения наблюдения переносятся на женские экземпляры деревьев (кустов).

Наблюдаемые фазы:

а) набухание почек; б) облиствение (развертывание первых листьев); в) цветение; г) конец цветения; д) созревание плодов; е) листопад.

§ 55. Признаки фаз.

Набухание почек. На чешуйках почек вследствие их роста появляются более светлые части (полоски, уголки), находившиеся до этого под прикрытием чешуек.

У вишни, черешни появляются зеленые пятнышки на концах почек.

У яблони почки опушенные, набухание заметно по появлению более светлого серебристого пушка на концах почек.

У винограда между верхними почечными чешуйками появляется бурый войлок.

Начало набухания почек древесных и кустарниковых растений обычно становится заметным после перехода дневной темпе-

ратуры воздуха весной через 5°. В южных районах набухание почек у некоторых видов растений бывает еще в январе. Отмечается дата, когда почки набухли у 5 деревьев (кустов) или более хотя бы на одной ветке у каждого дерева (куста).

Облиствение — разворачивание первых листочков на дереве (кусте).

Цветение — раскрытие первых цветков на дереве (кусте).

У винограда отмечается опадение первых венчиков (колпачков) на нижних кистях (при этом на цветках обнаруживаются пестики и тычинки).

У раздельнополых деревьев цветение наблюдается на мужских экземплярах деревьев (кустов).

У шелковицы и других растений, имеющих соцветия сережки, наблюдается появление пыльцы при легком встряхивании ветки.

В период цветения необходимо отметить в графе «Особые отметки», наблюдались ли заморозки, даты их и какие они нанесли повреждения цветам.

Конец цветения. На большей части деревьев (кустов) остались лишь одиночные цветки с неопавшими или незавядшими лепестками (у винограда — с незасохшими тычинками).

У шелковицы и других растений, имеющих соцветия сережки, отмечается дата массового опадения сережек.

После конца цветения в графе «Особые отметки» надо записывать явления опадения завязей, незрелых плодов с указанием интенсивности (слабое, обычное, сильное, очень сильное), а также причины (ветер, засуха, сельскохозяйственные вредители, болезни и др.).

Отмечается также явление вторичного цветения — преждевременного раскрытия цветочных почек, сформировавшихся в том же году, в котором они были заложены.

Созревание плодов. У большинства наблюдаемых деревьев (кустов) первые плоды приобретают характерную для данного сорта окраску. У многих культур в период созревания плоды становятся мягкими и сочными.

В ряде случаев сбор плодов производится не в период созревания, а после наступления так называемой технической спелости.

Признаки технической спелости определяются местными садоводами. Дата технической спелости заносится в раздел «Особые отметки».

Листопад. У большинства наблюдаемых деревьев (кустов) почти все листья опали, остались лишь отдельные листья.

Преждевременное пожелтение и опадение листьев должны быть отмечены с указанием интенсивности (небольшое количество, около половины, больше половины). Также отмечаются явления засыхания зеленых листьев. Эти записи производятся в графе «Особые отметки».

Б. Оценка состояния сельскохозяйственных культур

§ 56. Оценка состояния посевов (угодий) производится в день наступления каждой фазы развития (начиная от массовых всходов и до созревания культуры).

Глазомерно определяется состояние посевов (угодий), сравнивая растения данного года с состоянием таких же растений в прошлом году и в годы хороших или плохих урожаев.

При оценке обращается внимание на густоту, равномерность всходов, позже — на равномерность растений, засоренность посевов, кустистость каждого растения. В дальнейшем глазомерно учитывается мощность растений, количество стеблей с колосом или количество бутонов, соцветий, цветков, плодов, высота роста растений, длина колоса, число и крупность зерен (плодов), повреждение растений метеорологическими условиями, сельскохозяйственными вредителями или болезнями.

Оценка состояния растений дается с учетом всех показателей с позиций ожидаемого урожая.

Оценка состояния растений записывается цифрами по следующей шкале:

- 5 — отличное состояние (возможен очень высокий урожай);
- 4 — хорошее состояние (возможен хороший урожай);
- 3 — среднее состояние (ожидается средний урожай);
- 2 — плохое состояние (без каких-либо специальных мероприятий урожай будет плохим);
- 1 — очень плохое состояние (урожай ожидается не больше, чем затрачено семян на посев);
- 0 — полная гибель растений (урожая не будет).

Все изменения оценок отмечаются в разделе «Особые отметки» с указанием причин ухудшения или улучшения состояния растений.

§ 57. В день массового созревания растений (восковая спелость зерновых культур, созревание гречихи, первых бобов зернобобовых культур, желтая спелость льна, раскрытие первых коробочек хлопка, созревание семян подсолнуха), а также при массовом цветении картофеля производится измерение 10 растений на участке (по 5 растений в двух местах).

Измерение растений производят с помощью переносной снегомерной рейки. Измеряется высота роста каждого растения от земли до вершины растения в целых сантиметрах.

У зерновых злаков и кукурузы измеряется высота главного стебля до конца колоса (не считая остей) или до конца метелки (султана); отдельно измеряется длина колоса (без остей) или метелки главного стебля.

У хлопчатника, картофеля, льна измеряется длина главного стебля. У подсолнечника измеряется длина стебля с корзинкой.

У корнеплодов и плодоягодных культур высота растений не измеряется.

Результаты измерения высоты роста растений записываются на той же странице, где отмечены даты наступления фаз (приложение VI); затем вычисляется средняя высота растений при созревании.

Пример записи 12/VII высота льна

105	105
85	95
101	95
91	102
98	103

Сумма 480 500

Среднее из 10 измерений — $980 : 10 = 98$ см

6. Наблюдения за повреждением сельскохозяйственных культур метеорологическими явлениями (заморозки, суховей, бурный ветер и др.)

§ 58. К неблагоприятным метеорологическим явлениям, наносящим значительный ущерб сельскохозяйственному производству, относятся заморозки, засуха и суховей, пыльная буря, бурный ветер, ливни и град.

После каждого явления наблюдатель агрометеопоста должен тщательно осмотреть растения на наблюдательных участках и установить, какие повреждения нанесены этим явлением. Некоторые повреждения выявляются не сразу, поэтому, кроме осмотра растений непосредственно после явления, необходимо сделать повторные наблюдения через несколько дней (3—5).

Наблюдения производятся в тех же местах наблюдательного участка, где ведутся наблюдения за развитием и состоянием растений, и записываются на те же страницы книжки в раздел «Особые отметки».

Если никаких повреждений не было, то после созревания в книжке следует записать: «Заметных повреждений от неблагоприятных метеорологических явлений не обнаружено».

При обнаружении повреждений следует установить и записать следующее:

а) какие органы растений повреждены (листья, стебли, бутоны, цветки, завязи, плоды) и степень повреждения (сильное, среднее, слабое);

б) процент поврежденных растений на участке (до 10, 25, 50, 75, 100%);

в) если повреждения отмечены только в отдельных местах поля, отличающихся особенностями рельефа, почвы, агротехники и т. п., следует описать особенности этих мест;

г) какое явление вызвало повреждения, характер повреждений и дата явления.

§ 59. Ниже дается описание характера повреждений, вызываемых отдельными метеорологическими явлениями.

Заморозки — понижения минимальной температуры воздуха до 0° и ниже в теплый период года при высоких дневных температурах — наносят значительный вред сельскому хозяйству. Во многих районах поздние весенние заморозки губят всходы и молодые растения теплолюбивых технических и овощных культур, бутоны, цветки и завязи плодовых культур. Ранние осенние заморозки преждевременно прекращают жизнь однолетних растений, неблагоприятно влияют на качество плодов, вызывают потери урожая.

Чаще и сильнее всего заморозки бывают в низинах. На поверхности почвы и растений заморозки бывают интенсивнее, чем в воздухе на высоте $1\frac{1}{2}$ —2 м над землей.

Осмотр растений после заморозков следует производить во второй половине дня, когда повреждения заметнее. Кроме наблюдательного участка, следует осмотреть растения и на других участках в местах, наиболее опасных в отношении заморозков. В северных и восточных областях СССР необходимо обратить внимание на повреждения созревающих хлебов ранними осенними заморозками.

Некоторые теплолюбивые культуры (огурцы, дыни, хлопчатник и др.) повреждаются при температуре несколько выше 0° , поэтому осмотр их следует производить и в том случае, когда температура на метеоплощадке была около 2° и ниже.

Характер повреждения заморозками отмечается по следующим признакам:

листья — повреждены полностью, по краям, на концах,
стебли и побеги — повреждены на концах, до половины,
до основания,

бутоны — побурели (повреждены) венчики, бутоны опадают,

цветки — повреждены полностью, лепестки по краям побурели, побурели пестики,

колосья — побелели на концах, побелел весь колос,

завязи — увяли, опали.

Пример записи. От заморозков 5/V повреждены листья и стебли картофеля до 75% растений на всем участке. Листья повреждены полностью, стебли — до половины. Повреждение клубней не отмечено.

Засуха и суховей. В период сухой погоды при незначительных запасах влаги, а также в дни с высокой температурой и низкой относительной влажностью воздуха (особенно при наличии ветра) необходимо отмечать следующие повреждения растений:

а) свертывание верхней части листьев (у злаков),

б) увядание листьев в дневные часы (потеря тургора),

в) побурение или преждевременное пожелтение листьев в нижнем и верхнем ярусах,

- г) засыхание зеленых листьев,
- д) засыхание стеблей, осыпание бутонов, соцветий, цветков, завязей,
- е) пожелтение или побеление остей, цветковых и колосковых чешуек.

Не следует смешивать естественное отмирание листьев у злаковых в период после наступления молочной спелости, начинающееся обычно с нижних листьев, с повреждениями их суховеями, когда пожелтение листьев происходит быстро и охватывает иногда сразу все листья на растении.

В период образования зерна особенно внимательно надо наблюдать за преждевременным высыханием зерна, когда оно твердеет до наступления восковой спелости, вследствие чего получается щуплым (сморщенным).

Ливни, град, бурный ветер, пыльная буря наносят механические повреждения посевам. Отмечаются следующие основные повреждения:

- а) повреждены (порваны) листья, б) поломаны стебли (ветки, стволы), в) поломаны или обиты соцветия, цветки, завязи плодов, плоды, г) выбиты зерна, д) посевы полегли, е) на посевах образовалась корка, ж) смывание, выдувание посевов, з) посевы занесены перенесенной ветром почвой во время пыльной бури.

7. Наблюдения за состоянием озимых посевов сельскохозяйственных культур в зимний период

§ 60. Зима — один из наиболее опасных периодов для озимых культур. В период зимовки и в начале весны посевы могут быть повреждены или изрежены в зависимости от метеорологических условий.

При неблагоприятных условиях погоды лучше сохраняются здоровые, хорошо раскустившиеся, но не переросшие растения. Слабые или больные растения погибают в первую очередь.

Повреждения, вызываемые метеорологическими условиями, в зимнее время бывают следующие.

Вымерзание — повреждение растений морозами при отсутствии или небольшой высоте снежного покрова. Сначала вымерзают концы листьев, затем весь лист и, наконец, узел кущения. Внешний вид вымерзших растений остается зеленым, после оттаивания листья становятся как бы вареные, после высыхания желтеют.

При частичном повреждении морозом узла кущения после повышения температуры наблюдается явление ложного отрастания, появляется свежая зелень, но вскоре растения никнут и погибают.

Выпревание — ослабление растений, зимующих в талой или слабо промерзшей почве под высоким снежным покровом при

длительном его залегании. Выпревание сопровождается обычно снежной плесенью или другими грибными заболеваниями. Внешний вид выпревших растений бурый с загнивающими листьями. При снежной плесени на листьях появляется паутинистый налет серого или белого цвета; при большом распространении плесени на листьях появляются розовые подушечки.

Вымокание — повреждение растений от застоя воды. Вымокание посевов наблюдается чаще всего в низинах на тяжелых глинистых почвах. При вымокании растения желтеют, загнивают и буреют, как при выпревании.

Выпирание посевов — при неоднократной смене оттепелей морозами в почве образуется ледяная прослойка, которая поднимает почву вместе с растениями, выносит узел кущения к поверхности почвы и иногда разрывает корни. Растения лежат на земле и гибнут от вымерзания или высыхания.

Повреждения ледяной коркой. Различают 3 вида ледяной корки. 1. Притертая к земле ледяная корка наиболее опасна, она усиливает вымерзание и выпирание. Погибшие под ледяной коркой растения весной имеют серо-желтый цвет. 2. Висячая ледяная корка местами отделена от земли пустотами, заполненными воздухом. Она обычно усиливает или вызывает выпревание растений. 3. Ледяная корка в виде прослойки в снегу или на снегу наименее опасна, она отделена от почвы и растений слоем снега и мешает только зимнему выпасу скота в районах отгонного животноводства.

Производство и запись наблюдений

§ 61. Наблюдения за состоянием озимых культур и многолетних трав в зимний период включают 3 вида работ:

- а) осеннее обследование посевов,
- б) отращивание проб растений зимой,
- в) весеннее обследование посевов.

Осеннее и весеннее обследования проводятся осенью сразу же после того, как в течение 5 дней подряд максимальная температура воздуха не поднималась выше 5°, весной через 5 дней после начала весеннего отрастания растений.

Осенью и весной наблюдения проводятся в одних и тех же местах каждого наблюдательного участка — вблизи мест, где ведутся наблюдения за развитием растений.

Если в хозяйстве имеются посевы озимых культур, сильно отличающиеся по развитию от наблюдательных участков, то по усмотрению агронома могут быть взяты под наблюдение дополнительные участки для осенне-зимне-весенних наблюдений. В этом случае целесообразно установить примерные площади посевов хозяйства, на которые можно распространить результаты наблюдений, полученные на каждом участке.

При наблюдениях как осенью, так и весной устанавливается и записывается следующее:

1. Фазы развития растений — всходов нет, всходы, начало кущения. Признаки фаз развития указаны в § 45.

2. Состояние посевов — отличное, хорошее, удовлетворительное, плохое, очень плохое. (§ 56).

3. Высота растений. Измеряется по 5 растений в каждом месте участка. Высота измеряется от поверхности земли до вершины листа, который при выпрямлении возвышается над другими. По окончании измерений выводится средняя высота роста (§ 57).

4. Густота стояния растений.

Для определения густоты пользуются деревянной рамкой из тонких планок. Стороны рамки должны быть строго перпендикулярны друг к другу. Размер рамки по внутренней стороне должен быть 50×50 см ($1/4$ м²).

В каждом месте наблюдательного участка рамка накладывается на посев, растения расправляются и подсчитывается:

- 1) общее количество живых растений, попавших в рамку,
- 2) общее количество стеблей на всех живых растениях,
- 3) количество поврежденных растений в рамке.

При наличии изреженности или поврежденных растений записывают причины повреждений и внешний вид поля и поврежденных растений.

В местах определения густоты стояния по углам рамки ставятся колышки, чтобы весной положить рамку точно в том же месте, где и осенью. Рядом ставится веха.

Определение густоты стояния растений весной и осенью необходимо для выявления степени изреженности посевов в течение зимы.

Сравнение результатов осеннего и весеннего подсчета густоты покажет процент погибших растений за зиму.

Например, если осенью в рамке было 75 живых растений, а весной осталось 60, значит за зиму погибло 15 растений, что составляет изреженность 20% ($\frac{15 \times 100}{75} = 20$).

Результаты осеннего и весеннего обследований записываются в книжку для записи наблюдений на специально выделенной странице с указанием даты обследования (приложение VI).

§ 62. Отращивание растений. В зимний период, когда озимые культуры под влиянием низких температур переходят в состояние покоя, определение жизнеспособности производится путем вырубki проб и помещения их в теплое место для отращивания. Во второй половине зимы, обычно 23/II (в северных районах 15/III), в 20—30 шагах от места определения густоты стояния растений берутся пробы растений для отращивания (в зависимости от особенностей зимы пробы могут быть взяты дополнительно и в другие сроки).

В месте, где будет браться проба, измеряется высота снежного покрова в сантиметрах и определяется наличие и толщина притертой ледяной корки. На этом месте очищается от снега (сначала лопатой, затем веником) небольшая площадка, примерно 1—1,5 м². Очищать снег надо очень осторожно, чтобы не сорвать листья и не повредить растения.

Отращивание проб водным способом. Слой почвы с двумя рядами растений длиной около 50 см подрубается со всех сторон топором до глубины 10—12 см и отделяется от почвы.

Вырубленные пробы с растениями надо сейчас же поместить в заранее заготовленные корзинки или ящики и сверху немедленно закрыть мешками, соломой или сеном, так как без укрытия проб во время перевозки с поля растения могут быть повреждены морозом. К каждой пробе надо приложить записку с указанием названия поля и номера площадки, с которой она взята.

Доставленные с поля ящики с пробами следует для оттаивания поставить в помещение, не раскрывая растений. После оттаивания почвы растения осторожно отделяют от земли и промывают водой. Корни растений подрезают¹ (оставив 3—4 см); срезают также отмершие части листьев.

Поврежденные при вырубке (раздавленные, разрезанные) кусты следует выбросить, остальные растения поместить по краям тарелок, наполовину наполненных водой. Корни и нижняя часть растений должны быть погружены в воду. Пробы, взятые с разных площадок и участков, следует отделить друг от друга, приложив к ним соответствующие записки. Тарелки с растениями ставят в светлое помещение с температурой около 20°. Воду (комнатной температуры) в тарелках следует менять через 1—2 дня.

С первых же дней после постановки проб на отращивание появляются признаки отрастания сохранивших жизнеспособность растений: верхние свернутые в трубочку листья начинают удлиняться и разворачиваться. У растений, начавших куститься осенью, появляются зачатки новых корней. На 5—7-й день можно производить учет результатов отращивания. Растения, не давшие новых листьев, следует считать погибшими. В сомнительных случаях окончательный учет производится на 15-й день после внесения проб в теплое помещение.

Отращивание монолитным способом. При этом способе результаты получаются более точными. Пробы растений вырубаются целым пластом площадью 30×30 см при толщине 20 см. Вырубка производится топором или ломом. В случае разлома пласта во время его выемки растения, поврежденные при разломе, следует выбросить и в расчет не принимать.

Для облегчения вырубки монолитов и во избежание их разлома рекомендуется намечать и обрабатывать монолит осенью, заложив с каждой стороны монолита на глубину 20—30 см газетную бумагу.

Пробу тотчас же помещают в заранее заготовленный ящик соответствующих размеров. После оттаивания почвы ящики с пробами переносятся в свет-

¹ Корни следует подрезать только у начавших куститься растений.

лое теплое помещение, при необходимости пробы поливают водой комнатной температуры, не допуская ни пересыхания, ни переувлажнения почвы. На 5—7-й день растения отмываются от земли и производится учет результатов.

Если результаты неясны, то окончательный учет производится на 15-й день после внесения проб в теплое помещение.

В книжку ВСХ-2 записывается дата взятия проб, дата подсчета результатов отращивания и способ отращивания, затем по каждой пробе отдельно учитывается общее число растений, число погибших и вычисляется процент гибели их. Для этого число погибших растений умножают на 100 и делят на общее количество растений в пробе.

8. Наблюдения за количеством осадков на полях севооборота

§ 63. Распределение осадков по территории, особенно в летний период, характеризуется большой неравномерностью. Поэтому для правильного учета увлажнения полей рекомендуется, помимо наблюдений на метеорологической площадке, в летний период проводить наблюдения на основных полях севооборота хозяйства по полевому дождемеру.

Полевые дождемеры рекомендуется устанавливать на основном сельскохозяйственном массиве на расстоянии не менее 2 км от метеоплощадки.

Для установки дождемера, как правило, выбирается место недалеко от полевого стана, на краю поля так, чтобы он не мешал работе сельскохозяйственных машин.

Дождемер может быть установлен и в других частях поля, в том числе и в центре поля; в этом случае он должен временно убираться (вместе с подставкой) на период обработки той части поля, где он установлен.

Дождемер должен быть удален от окружающих предметов, чтобы в него не могли попасть брызги с деревьев, крыш, строений и т. п. и чтобы он не был заслонен ими при косом выпадении дождя.

Устройство полевого дождемера и его установка

§ 64. Для наблюдений за количеством осадков, выпавших на поля севооборота, служит полевой дождемер Давитая (рис. 19).

Он имеет вид высокого (34 см) стеклянного стакана с расширением в верхней части. Приемная поверхность дождемера равна 30 см².

На стенке дождемера нанесены деления, каждое из которых соответствует 1 мм слоя выпавших осадков. Дождемер рассчитан на измерение осадков до 60—65 мм.

Для уменьшения испарения воды из дождемера (в период от дождя до очередного наблюдения) в стакан вставляется небольшая стеклянная воронка.

Устанавливается дождемер на подставке, которая может быть изготовлена из куска водопроводной трубы или деревянного столбика.

В случае металлической подставки берется труба длиной 160—170 см и толщиной около 2 см (рис. 20).

Для установки дождемера на верхнем крае трубы укрепляется основание в виде плоского круга диаметром 14,5 см. Соединение основания с трубой должно быть прочным и не иметь перекосов.

Для укрепления дождемера на основании служат 3 металлические изогнутые пластинки длиной около 5 см и шириной 1,5 см.

Пластинки закрепляются на основании одним концом. Две из них закрепляются наглухо заклепками, а одна закрепляется с помощью винта и является подвижной.

Вся подставка окрашивается лаковой краской для предохранения от ржавчины.

Для изготовления деревянной подставки берется столбик длиной около 170—180 см и толщиной 20 см; для укрепления дождемера на верхнем краю столбика выдалбливается специальное гнездо с запором а (см. приложение III).

Подставка вкапывается в землю с таким расчетом, чтобы верхний край дождемера находился на высоте 150 см от поверхности земли.

Установка подставки должна проверяться по отвесу (нить с подвешенным на конце грузиком).

Полевой дождемер устанавливается на поле весной после схода снежного покрова и снимается после наступления морозов.

Производство и запись наблюдений

§ 65. Наблюдения по полевому дождемеру производятся ежедневно в 8 час. утра в течение теплого периода года.

Количество выпавших осадков определяется по отсчету деления стакана дождемера, до которого поднялась вода. Цифра деления показывает количество осадков в миллиметрах.

Пропуск наблюдений, в случае если дождемер оставался на поле, не считается перерывом в наблюдениях. В этом случае при очередном наблюдении регистрируется сумма осадков за все пропущенные дни.

Результаты отсчета записываются в соответствующую графу



Рис. 19. Полевой дождемер Давитая.

вкладыша ВСХ-2а «Осадки по полевому дождемеру» (приложение VII). Если уровень воды не доходит даже до половины самого нижнего деления, то записывается 0 (нуль).

После записи наблюдений стакан дождемера снимается с подставки, воронка вынимается и вода выливается, после чего воронка и стакан устанавливаются снова на свои места. Не надо забывать закреплять дождемер на подставке, иначе он может быть опрокинут ветром.

Предварительно в ВСХ-2а заполняется первая страница и записывается название поля, место установки и номер полевого дождемера (первый, второй и т. п.). По окончании месяца подсчитывается сумма осадков за месяц.

В графу «Особые отметки» записываются перерывы в наблюдениях (поломка дождемера и т. п.).

9. Наблюдения за высотой снежного покрова (снегомерные съемки)

§ 66. Распределение снежного покрова по полю бывает неодинаковым в зависимости от рельефа местности, наличия вблизи поля кустарника, леса, оврага, от характера обработки почвы, наличия культуры или от других условий. Особенно отличаются по высоте снежного покрова поля, на которых проведены мероприятия по снегозадержанию.

Определение высоты и характера залегания снежного покрова на полях производится путем снегомерных съемок (снегомерных съемок).

Снегомерные съемки проводятся на выбранных наблюдательных участках, на поле с основной озимой культурой и на поле, вспаханном под зябь под основную зерновую или техническую культуру.

При необходимости по усмотрению агронома снегомерные съемки могут проводиться и на других полях. Например, если в хозяйстве на небольшой площади производится снегозадержание, а на

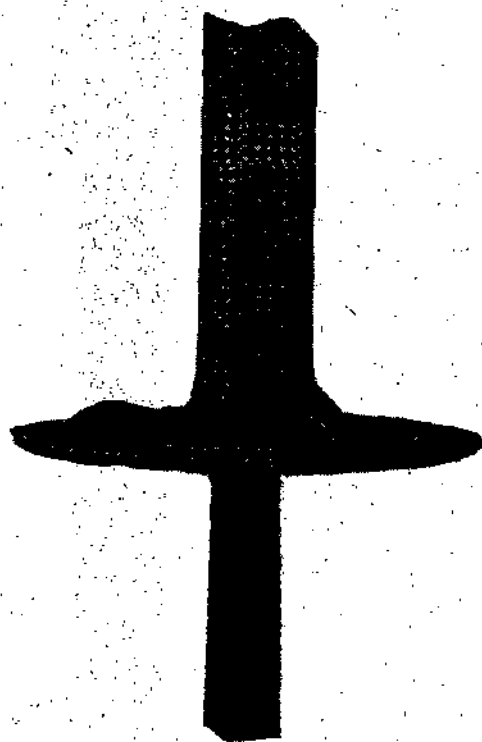


Рис. 20. Установка полевого дождемера.

основных наблюдательных участках снег не задерживается, можно выбрать дополнительный участок со снегозадержанием и др.

Для производства снегомерных съемок необходимо иметь снегомерную рейку и желательны лыжи (для передвижения по полю при снегосъемках).

Устройство переносной снегомерной рейки. Переносная снегомерная рейка бывает деревянной или металлической. Ее легко можно изготовить на месте.

Деревянная снегомерная рейка (рис. 21) представляет собой гладко оструганный прямой брусок длиной 180 см, шириной 4 см и толщиной 2 см.

Нижний конец рейки скошен с двух сторон в виде клина и снабжен металлическим наконечником длиной 5 см.

Рейка окрашена светлой лаковой краской. На лицевой стороне черной краской нанесены деления через 1 см. Они нанесены штрихами длинными (каждое 5-е деление) и короткими (промежуточные деления). Нуль рейки совпадает с нижним концом наконечника. Штрихи, отмечающие целые десятки сантиметров, обозначены цифрами 10, 20, 30 и т. д.

Металлическая переносная рейка представляет собой трубку длиной 180 см. Штрихи ее делений нанесены по окружности трубки. На верхнем конце рейки имеется деревянная ручка.

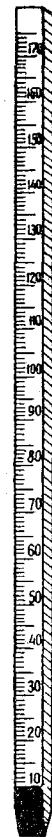


Рис. 21.
Снегомерная
рейка (пере-
носная).

Производство снегосъемки и запись результатов наблюдений

§ 67. На выбранном для снегосъемки участке заранее — в период осеннего обследования озимых культур (см. § 61), а на зяби сразу после вспашки поля — намечаются две линии для промеров высоты снежного покрова — промерные линии (или снегомерные линии).

Каждая такая линия должна иметь длину не менее 100 м и пересекать участок по наиболее характерному рельефу.

Промерные линии не должны проходить по краю оврага, вдоль дороги, забора, опушки леса или в других местах, нарушающих нормальное залегание снежного покрова.

На местности промерные линии обозначаются приметными знаками, по которым их легко можно было бы найти при заносах. Если таких знаков на местности нет, то на концах промерных линий надо поставить длинные вехи.

При снегосъемке должно быть сделано 10 промеров высоты снежного покрова на каждой снегомерной линии. При двух промерных линиях должно быть сделано 20 промеров. Промеры следует производить через одинаковые промежутки — примерно через 10 м.

Снегомерные съемки должны проводиться в период залегания снежного покрова один раз за зиму; снегосъемки следует приурочивать ко дню взятия проб растений на отращивание (см. § 62).

В случае неблагоприятных условий для перезимовки озимых культур (сильные морозы при невысоком снежном покрове и др.) или после сильной метели, вызвавшей перераспределение снежного покрова, по усмотрению агронома снегосъемки производятся дополнительно и в другие сроки.

Снегосъемку производят следующим образом: идя по промерной линии, наблюдатель через каждые 10 м (15—20 шагов) останавливается и погружает рейку в снег до земли. Рейку надо погружать в снег вертикально (на склонах перпендикулярно поверхности земли). Рейка не должна входить своим острым концом в землю, а должна лишь касаться поверхности почвы. Если нет уверенности в правильности установки рейки, ее надо погрузить в снег повторно и только тогда произвести измерение (отсчет по рейке).

Каждое измерение записывается сейчас же во вкладыш ВСХ-26 в соответствующую графу, при этом указывается название поля, где производится снегосъемка, и дата. Каждый вкладыш рассчитан на 5 снегосъемок. Записывается то деление рейки, к которому ближе всего подходит уровень нетронутого снежного покрова.

Если очередная остановка для измерения снежного покрова приходится на место, где снега нет (например, при сдувании ветром или при проталинах), то эту точку пропускать нельзя и в соответствующую графу надо записать высоту снежного покрова 0 см. Величина 0 см записывается и в том случае, когда высота снежного покрова оказалась меньше $\frac{1}{2}$ см.

В 2—3 местах промерной линии, кроме измерения высоты снежного покрова, надо проверить, талая или мерзлая почва под снегом, нет ли под снегом воды или притертой к земле ледяной корки. При наличии ледяной корки ее следует пробить острым концом рейки и измерить толщину в сантиметрах. Затем надо дать снежному покрову на участке одну из следующих характеристик:

- равномерный (без сугробов),
- умеренно неравномерный (небольшие сугробы) без оголенных мест или с оголенными местами,
- очень неравномерный (большие сугробы) без оголенных мест или с оголенными местами,
- с проталинами,
- снег лежит только местами.

Если снег покрывает не все поле, то на глаз определяют, какая часть поля покрыта снегом в баллах (например, 0,8=8 баллов, 0,5=5 баллов и т. д.).

Результаты наблюдений за состоянием почвы под снегом, за

ледяной коркой и характеристика залегания снежного покрова записываются в книжке на первой странице вкладыша ВСХ-26. Предварительно записывается вид мероприятий по снегозадержанию и дата этих мероприятий.

Придя с поля, в тот же день вычисляют среднюю высоту снежного покрова на каждом участке в целых сантиметрах.

Для этого складывают все записанные величины высоты снежного покрова по всем промерным линиям вместе и полученную сумму делят на общее число сделанных промеров.

Пример.

Линия	Промеры										Сумма	Число промеров
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I	18	8	8	10	8	5	11	18	28	17	131	10
II	15	26	15	5	0	3	12	13	19	14	122	10
Сумма											253	20

Средняя высота снежного покрова на участке $253:20=12,6$, или округленно 13 см.

10. Наблюдения над влажностью почвы

§ 68. Наблюдения над влажностью почвы представляют особый интерес для засушливых областей, где растения часто страдают от недостатка влаги.

Однако, учитывая практическую ценность наблюдений над влажностью почвы на полях, рекомендуется при наличии возможностей (оборудования, исполнителей) эти наблюдения проводить и в других районах страны (за исключением районов переувлажнения).

Наблюдения над влажностью почвы рекомендуется проводить на основных наблюдательных участках.

1. На поле с основной озимой культурой 3—5 раз в год:

а) перед посевом или в день посева;

б) 1—3 раза в период вегетации, а именно в случае длительного бездождья (15 дней и более) и после сильных дождей. Если не будет отмечено ни бездождных периодов, ни сильных дождей, пробы берутся 1 раз в период колошения (образования соцветий);

в) при прекращении роста и развития растений.

2. На поле с основной яровой культурой (зерновой или технической) 2—4 раза в год:

а) весной перед посевом или в день посева;

б) 1—3 раза в период вегетации.

Кроме указанных полей и сроков, по усмотрению агронома, наблюдения могут проводиться на других полях и в другие сроки, интересующие хозяйство.

§ 69. Наиболее распространенным способом определения влажности почвы является весовой метод, включающий взятие образцов почвы в поле и высушивание их до сухого состояния.

Влажность почвы определяется по разности веса образца почвы до высушивания и после высушивания, которая показывает количество влаги, содержащейся в почве.

Для определения влажности почвы весовым методом требуется специальное оборудование:

- а) почвенный бур;
- б) весовые стаканчики для почвы, ящики для стаканчиков;
- в) сушильный шкаф или термостат (с электрическим или керосиновым подогревом);
- г) весы технические с разновесами.

В случае керосинового подогрева сушильного шкафа необходимо иметь нагревательный прибор: керогаз, керосинку или примус.

Почвенный бур служит для выемки проб почвы с разных глубин. Для этих целей наиболее распространенным является бур Гидрометслужбы АМ-16:

Бур АМ-16 состоит из штанги, ручки и двух стаканов разной формы. Один из стаканов применяется при значительной влажности почвы. Он представляет собой стальной цилиндр внешним диаметром 5 см с толщиной стенок 2—3 мм. Высота цилиндра 25 см. Почти по всей длине стакана имеется продольная прорезь (шириной 2 см), служащая для очистки бура при взятии образцов почвы в стаканчики. Нижняя кромка стакана подгибается внутрь стакана, образуя полувинтовой загиб.

Загиб начинается с режущей кромки величиной 1—2 мм и увеличивается до 10—12 мм. Режущая часть кромки оплавляется твердым сплавом и затачивается на корундовом камне.

Другой стакан применяется при сухой, плотной или сыпучей почве (а также при мерзлой) и представляет собой цилиндр с двумя прорезями по длине стакана и на конце имеет две лопасти, загнутые навстречу друг другу и сваренные в месте соединения. Концы лопастей образуют «ласточкин хвост». Рабочие края лопастей оплавлены твердым сплавом и заточены.

Верхним концом стакан бура навинчивается на штангу и наглухо закрепляется гайкой.

Штанга изготавливается из круглой стальной трубы диаметром 2,5 см, обеспечивающей необходимую при работе бура прочность. Длина штанги 150 см.

На верхнем конце бура укрепляется рукоятка длиной 40 см. Для удобства работы ручка бура делается подвижной и может быть закреплена штифтом на любой высоте штанги, обеспечивающей удобство в работе при различном углублении бура.

Вращением бура с помощью рукоятки он заглубляется в почву и вынимается из образовавшейся скважины с пробой почвы.

На стакане и на штанге бура нанесена шкала с делениями через 10 см (нуль шкалы у первого стакана находится на режущем конце его, а у второго стакана — в месте соединения лопастей), которая служит для определения глубины взятия образца почвы.

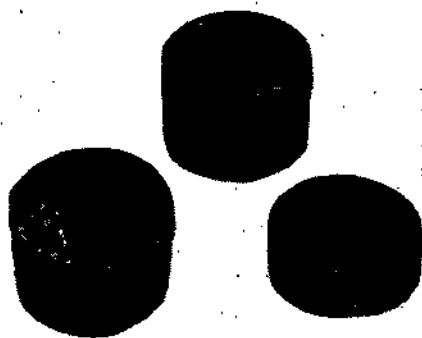


Рис. 22. Весовые стаканчики.

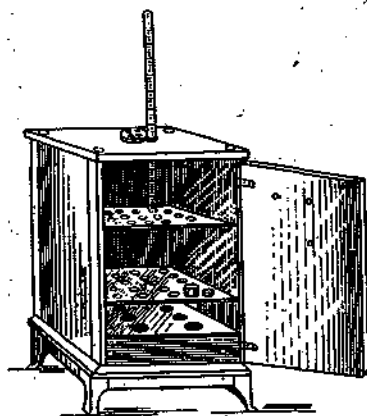


Рис. 23. Сушильный шкаф (электрический).

Весовые стаканчики с крышками (рис. 22) служат для взятия образцов почвы и их высушивания.

Они изготовлены из тонкого листового алюминия. Диаметр их 5 см, высота 5 см, вес 15—20 г. Крышка надвигается на край стаканчика примерно на 2 см. Каждый стаканчик и крышка к нему должны иметь выбитый одинаковый номер. В комплект входят 200 стаканчиков с номерами от 1 до 200.

Для носки стаканчиков применяются специальные ящики (приложение III), которые легко можно изготовить из фанеры или тонких досок. Каждый ящик имеет внутри перегородку, по 3 полки с каждой стороны перегородки и 2 выдвижные боковые стенки — крышки. Ящик рассчитан на 80 стаканчиков. Стаканчики ставят в ящик всегда по порядку номеров.

Сушильный шкаф (рис. 23). Для сушки проб почвы используется обычный лабораторный сушильный шкаф или термостат. Сушильные шкафы бывают с керосиновым или с электрическим обогревом.

В верхней крышке шкафа имеется отверстие для установки технического термометра. Технический термометр имеет шкалу с делениями от 0 до 150°.

Внутри шкафа имеются полки из железа с круглыми отверстиями, на эти полки устанавливаются стаканчики с почвой.

Сушильные шкафы изготавливаются с двойными стенками. У шкафов с керосиновым обогревом поверхность покрыта асбестом, в наружной стенке дна имеется круглое отверстие для нагревательного прибора. Шкаф устанавливается на железном тагане такой высоты, чтобы под него можно было ставить нагревательный прибор.

Помещение, в котором производится сушка в термостатах с керосиновым обогревом, должно быть оборудовано в противопожарном отношении.

Сушильный шкаф с электрическим обогревом имеет в нижней части спираль сопротивления и терморегулятор; присоединяется он к электросети.

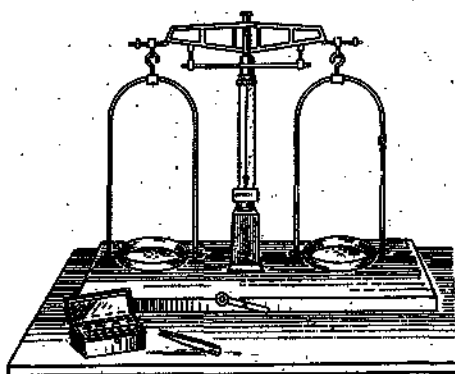


Рис. 24. Технические весы.

Технические весы с разновесами. Для взвешивания стаканчиков с почвой употребляются обычные технические весы грузоподъемностью 200—500 г (рис. 24).

Производство наблюдений

§ 70. Для более точного определения влажности почвы рекомендуется производить наблюдения в 3—4-кратной повторности. С этой целью на каждом наблюдательном участке выбираются 3—4 небольшие площадки (2—3 м²). Площадки следует выбирать таким образом, чтобы средняя влажность на 3—4 площадках отражала влажность почвы всего наблюдательного участка в целом. Поэтому если участок расположен на склоне, то одна площадка должна быть выбрана в верхней части склона, вторая — в нижней части склона, третья и четвертая — в различных местах средней части склона. При относительно ровном участке площадки выбираются в трех-четырех различных, примерно равномерно расположенных местах.

Каждой площадке присваивается постоянный номер (1, 2, 3 и 4).

Чтобы можно было легко найти выбранные площадки при очередном наблюдении, они отмечаются вехами.

Взятие проб для определения влажности почвы в каждый срок наблюдения надо производить в разных точках этих площадок, отступая от предыдущего места бурения примерно на 1,5 м.

На наблюдательных участках с пропашными культурами пробы на влажность почвы берутся на расстоянии 10—15 см от растений.

§ 71. Перед началом работ по определению влажности почвы все стаканчики должны быть взвешены и вес каждого пустого стаканчика должен быть записан во вкладыш ВСХ-2в «Влажность почвы» в соответствующую графу вместе с номером этого стаканчика.

При выходе в поле наблюдатель должен иметь с собой бур, ящик со стаканчиками, установленными в порядке их номеров, вкладыш для записи наблюдений, нож или лопаточку для очистки бура, напильник и полотенце.

Влажность почвы на наблюдательных участках следует определять до глубины 100 см, вынимая пробы через каждые 10 см. Пробы одной повторности (на одной площадке) берутся из одной скважины последовательным углублением бура до 10, 20, 30, 40, 50 см и т. д.

Отсчеты глубины делаются по меткам, нанесенным на штанге бура.

При взятии проб бур должен идти совершенно отвесно. Это особенно важно в тех случаях, когда пробы берутся на больших глубинах.

При работе на легкоосыпающихся почвах для предупреждения осыпания надо применять патрубок, т. е. небольшой (20—25 см длины) отрезок трубки, согнутый из листового железа. Диаметр патрубка должен быть на 1 мм больше диаметра бура. Патрубок укрепляется на доске, имеющей отверстие немного больше его диаметра, и вставляется в скважину после взятия пробы с глубины 10 см.

Пробу всегда следует брать из нижней трети бурового стакана, внимательно следя, чтобы в нее случайно не попала почва других горизонтов, осыпавшаяся в скважину или приставшая к пробе при извлечении бура из скважины.

Для предосторожности желательно перед взятием пробы из бура ее слегка очистить ножом снизу и по прорези. Применение деревянных инструментов для взятия проб и очистки бура не допускается.

Стаканчик надо наполнять почвой на $\frac{2}{3}$ или $\frac{3}{4}$. Выемка почвенных проб из бура в сушильные стаканчики должна производиться возможно быстрее (чтобы избежать испарения). Как только проба взята, сушильный стаканчик следует тщательно обтереть, закрыть крышкой и поставить в ящик на предназначенное место.

После взятия пробы сейчас же в книжке против номера этого

стаканчика должен быть записан номер площадки и глубина, с которой взята проба.

Перед каждым повторным погружением бура в скважину наблюдатель обязан хорошо очистить его от частиц почвы, при- ставших к нему как с внешней, так и с внутренней стороны. Это важно для сохранения чистоты пробы.

После взятия пробы каждая скважина должна быть засыпана вынутой из нее при очистке бура почвой.

По окончании работы на всех площадках бур должен быть тщательно очищен от земли и храниться в сухом помещении.

Взвешивание и сушка проб почвы

§ 72. После взятия всех проб почвы в поле стаканчики с пробами немедленно доставляются в помещение для взвешивания и высушивания.

Стаканчики с пробами почвы должны быть взвешены тотчас же после доставки их в помещение, так как длительный разрыв во времени между взятием проб в поле и их взвешиванием ведет к значительной потере влаги из пробы почвы на испарение, в связи с чем могут быть большие погрешности в определении влажности почвы.

Перед взвешиванием стаканчики протираются снаружи сухим полотенцем (или тряпкой).

Взвешивание стаканчиков с пробами почвы производится на технических весах с точностью до 0,1 г.

При пользовании весами необходимо соблюдать следующие правила:

1. Взвешивание производится только на проверенных весах. В этом надо убедиться перед началом работы. Если весы работают правильно, то после поворота арретира стрелка весов будет колебаться равномерно около нуля шкалы. Если стрелка колеблется неравномерно, следует посмотреть, правильно ли весы стоят по отвесу, и в случае необходимости путем регулировки установочных ножек-винтов добиться, чтобы весы стояли точно по отвесу. Если же и после этого стрелка все же колеблется неравномерно, то весы следует отрегулировать с помощью грузиков, навинченных на концах коромысла. Убедившись в том, что весы исправны, можно приступать к работе на них.

2. При всех операциях (надо ли ставить или снимать стаканчики, добавлять или снимать разновески) весы должны быть арретированы, т. е. чашки должны опираться на подставки, а не висеть на коромысле весов. Несоблюдение этого правила может привести к неоправданной порче весов.

3. Брать разновески руками не допускается. Их надо перекладывать только с помощью пинцета.

Стаканчики взвешиваются всегда с закрытыми крышками; прежде чем поставить стаканчик на весы, надо обернуть его и убедиться в том, что номера на стаканчике и на крышке одинаковые.

При взвешивании стаканчик ставят на левую чашку весов, а на правую накладывают разновески. Вес записывается с точностью до 0,1 г.

При взвешивании стаканчики берут в том же порядке, в каком они размещены в ящике и записаны в книжке. Вес стаканчиков с почвой записывают в соответствующей графе книжки против номера этого стаканчика.

После взвешивания всех стаканчиков с них снимаются крышки и стаканчики ставятся в порядке номеров на полки сушильного шкафа. Крышки тоже кладутся в сушильный шкаф — каждая под соответствующий стаканчик. При этом, открывая каждый стаканчик, надо тщательно осмотреть внутреннюю часть крышки. Если при осмотре на крышке будут обнаружены частицы почвы, их надо осторожно перенести в соответствующий стаканчик, так как потеря даже небольшого количества почвы, после того как стаканчики взвешены, сильно искажает результат работы.

Стаканчики надо ставить только на полки сушильного шкафа и только в один ряд.

Сушильный шкаф начинают нагревать после того, как в него установлены стаканчики с почвой, чтобы нагревание проб было постепенным.

Сушка проб должна производиться при температуре 100—105°. На этом уровне температура в термостате должна держаться все время, пока идет сушка проб. При температуре ниже 100° из почвы не испарится вся влага, а при температуре выше 105° может происходить сгорание органического вещества почвы. В том и другом случаях результаты определения влажности почвы могут быть значительно искажены.

Пробы сушат в зависимости от состава почвы от 6 до 12 час. Легкие супесчаные и песчаные почвы сушат в течение 6 час., суглинистые — 7—8 час., глинистые и торфянистые — 10—12 час.

Время начала сушки считается с того момента, когда в термостате установится температура 100—105°. Во время сушки следует внимательно следить за температурой в термостате, в случае необходимости надо производить регулировку температуры с помощью терморегулятора или заслонки, находящихся в верхней крышке термостата.

Если температура в сушильном шкафу на некоторое время опускается ниже 100—95°, то следует на то же время удлинить продолжительность сушки, т. е. за длительность сушки следует считать время, когда температура в термостате удерживается на уровне 100—105°.

Чтобы убедиться в том, что из почвы испарилась вся вода, надо перед окончанием сушки вынуть из сушильного шкафа по 5 стаканчиков с каждой полки, сейчас же закрыть их крышками и оставить для остывания.

Как только стаканчики остынут настолько, что их можно будет держать в руках, их взвешивают. Вес стаканчика с высушенной почвой записывают в соответствующую графу ВСХ-2в (обязательно против номера этого стаканчика).

Затем крышки стаканчиков снимают и ставят их в сушильный шкаф на свои места. Через 2 часа снова вынимают те же стаканчики и в том же порядке проводят контрольное взвешивание. Вес стаканчиков с почвой после повторной сушки записывается в соответствующую графу книжки.

Если вес почвы после контрольной сушки не будет отличаться от веса после первой сушки больше чем на 0,2 г, можно считать сушку законченной. Если же разница в весе будет 0,3 г и больше, стаканчики снова ставят для сушки, которую проводят в том же порядке.

Высушивание проб почвы следует считать законченным, когда разница веса между повторной и предыдущей сушкой не превышает $\pm 0,2$ г. Тогда нагрев сушильного шкафа прекращают, все стаканчики закрывают крышками и оставляют остывать в сушильном шкафу. После того как стаканчики несколько остынут, их взвешивают и вес записывают в соответствующую графу вкладыша ВСХ-2в против номера каждого стаканчика.

Стаканчики освобождают от почвы только после того, как будет закончено вычисление процентов влажности почвы.

После освобождения стаканчиков их надо протереть полотенцем и установить в ящик, соблюдая порядковые номера.

Вычисления и запись результатов определения влажности почвы

§ 73. Влажность почвы определяется по разности веса исследуемого образца до и после высушивания и вычисляется в процентах от веса сухой почвы. Все записи производятся в книжке для записи наблюдений. Пример вычисления влажности почвы приведен в табл. 3.

Вычисление влажности почвы начинается с вычисления веса испарившейся воды. Для этого из веса каждого стаканчика с почвой до высушивания (графа 4) надо вычесть вес этого стаканчика с почвой после последней контрольной сушки (графа 6); получившуюся цифру записывают в графу 7 (вес испарившейся воды).

Затем вычисляют вес сухой почвы в пробе. Для этого из веса каждого стаканчика с почвой после последней контрольной сушки (графа 6) вычитают вес пустого стаканчика (графа 8). Получившуюся величину записывают в графу 9 (вес сухой почвы в пробе без стаканчика).

Наконец вычисляют процент влажности почвы. Для этого вес испарившейся воды относят к весу сухой почвы в пробе, т. е. вес испарившейся воды (графа 7) умножают на 100 и делят на вес сухой почвы (графа 9).

$$\text{Влажность почвы в процентах} = \frac{\text{вес испарившейся воды}}{\text{вес сухой почвы}} \cdot 100.$$

§ 74. По окончании вычисления процента влажности почвы по отдельным площадкам вычисляется средний процент влажности

Таблица 3

№ скважины (пло- щадки)	Глубина взятия образ- ца почвы	№ стаканчика	Вес стаканчиков с поч- вой до высушивания	Вес стакан- чиков с почвой после высу- шивания		Вес испарившейся воды	Вес тары (пустого стаканчика)	Вес сухой почвы в про- бе (без тары)	Процент влажности почвы
				первого	контроль- ного				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Порядок вычис- ления	—	—	—	—	—	графа 4— графа 6	—	графа 6— графа 8	графа 7×100 графа 9
III	10	31	56,6	—	49,1	7,5	17,0	32,1	23,4
	20	32	54,1	47,7	47,7	6,4	18,0	29,7	21,5
	30	33	53,1	—	52,9	5,2	17,3	35,6	14,6
	40	34	55,0	—	49,8	5,2	18,8	31,0	16,8
	50	35	53,2	—	48,0	5,2	17,3	30,7	16,9
	60	36	62,6	56,4	56,3	6,3	18,5	37,8	16,7
	70	37	48,8	—	44,4	4,4	18,9	25,5	17,2
	80	38	46,9	—	42,6	4,3	17,6	25,0	17,2
	90	39	45,6	41,6	41,5	4,1	17,8	23,7	17,3
	100	40	43,2	—	41,0	2,2	18,4	22,6	9,7

по участку в целом на каждой глубине. Для этого полученные проценты влажности по отдельным скважинам складываются и полученная сумма делится на число скважин. Например, если при трех повторностях получены следующие проценты влажности на глубине 10 см: первая скважина 22,6%, вторая — 23,8% и третья — 21,8%, то средний процент влажности на этой глубине для всего участка будет

$$\frac{22,6 + 23,8 + 21,8}{3} = 22,7.$$

Расчет запаса продуктивной влаги в почве

§ 75. Не вся влага, содержащаяся в почве, доступна растениям. Часть влаги удерживается частицами почвы с силой, превышающей всасывающую силу корневых волосков, и не усваивается растениями.

Влажность почвы, при которой недостаток влаги в тканях растений не восстанавливается даже в условиях минимальной транспирации, называется влажностью завядания. При влажности почвы, равной влажности завядания, растение даже утром

не в состоянии приступить к нормальной деятельности, а тем самым к накоплению растительной массы и созданию урожая.

Для различных почв значения влажности завядания очень различны. Например, для супесчаных почв влажность завядания равна примерно 1—3%, а для глинистых достигает 20%.

Для оценки влагообеспеченности сельскохозяйственных культур имеет значение только та часть влаги в почве, которая доступна растениям и идет на создание органического вещества. Влага сверх влажности завядания названа «продуктивной влагой». Она равна общей влажности почвы за вычетом влажности завядания.

Продуктивная влага выражается не в процентах от веса сухой почвы, а в миллиметрах водного слоя (так же, как и осадки). Поэтому после определения процента влажности почвы по отдельным слоям рекомендуется сделать расчет запаса продуктивной влаги во всем слое почвы, где распространена главная масса корней.

Для расчета запаса продуктивной влаги в почве необходимы две величины: влажность завядания и объемный вес почвы.

Влажность завядания определяется вегетационно-лабораторным методом 1 раз для каждого наблюдательного участка за весь период времени, в течение которого на нем ведутся наблюдения.

По договоренности с управлением Гидрометслужбы влажность завядания может быть определена в лаборатории управления по образцам почвы, взятым буром на каждом участке, где определяется влажность почвы.

Объемным весом почвы называется вес 1 см³ почвы в ее естественном сложении. Объемный вес различных горизонтов разных почв колеблется от 1,3 до 1,8 в зависимости от сложения почвы и количества органических веществ. Рыхлая почва с большим количеством перегноя может иметь объемный вес около 1,0. В приложении XII дается таблица объемных весов различных почв по глубинам. Если на ближайшей гидрометеостанции определены объемные веса почв окружающих полей, можно пользоваться данными метеостанции с учетом особенностей почвы наблюдательных участков колхоза (совхоза).

§ 76. Для перевода процента влажности почвы в запасы продуктивной влаги для каждого 10-сантиметрового слоя почвы надо из процента влажности почвы вычесть влажность завядания и остаток умножить на объемный вес.

Запас продуктивной влаги = (процент влажности почвы — влажность завядания) × объемный вес.

Например, если процент влажности почвы 23,2, влажности завядания 10,2%, а объемный вес 1,5, то запас продуктивной влаги для 10-сантиметрового слоя равен $(23,2 - 10,2) \times 1,5 = 19,5$ мм.

Определив запасы продуктивной влаги в каждом 10-сантиметровом слое, можно рассчитать запас продуктивной влаги в пахотном слое (0—20 см), полуметровом (0—50 см) и метровом

(0—100 см). Для этого складывают запасы влаги в отдельных 10-сантиметровых слоях.

Например, имеем такие величины запаса продуктивной влаги:

в слое от 0 до 10 см глубины 19,5 мм

"	"	10	"	20	"	"	19,9	"
"	"	20	"	30	"	"	19,8	"
"	"	30	"	40	"	"	18,4	"
"	"	40	"	50	"	"	17,0	"
"	"	50	"	60	"	"	16,5	"
"	"	60	"	70	"	"	15,7	"
"	"	70	"	80	"	"	14,0	"
"	"	80	"	90	"	"	14,2	"
"	"	90	"	100	"	"	14,1	"

В слое 0—20 см запас продуктивной влаги будет 39,4 мм (19,5+19,9=39,4),
в слое 0—50 см — 94,6 мм, в слое 0—100 см — 169,1 мм.

Запасы продуктивной влаги ниже 80—100 мм в метровом слое почвы считаются недостаточными для нормальной вегетации растений.

11. Определение глубины промачивания почвы

(Наблюдения проводятся в районах отгонного животноводства)

§ 77. Глубина промачивания почвы при весеннем снеготаянии или при выпадении дождей после длительной сухой погоды является косвенным показателем запасов влаги в почве, поэтому ее определение является очень желательным в случае отсутствия инструментальных определений влажности почвы.

Определение глубины промачивания рекомендуется проводить в пустынно-пастбищных районах на участках пастбищ, а также на полях под зерновыми культурами. На травах наблюдения проводятся через 10 дней после начала отрастания трав, на зерновых — после полного оттаивания почвы до посева на наблюдательном участке.

Если после определения глубины промачивания в ближайшие 10 дней прошли весенние дожди, желательно сделать определение вторично, на следующий день после окончания дождей.

При прохождении дождей после длительного сухого периода (больше 15 дней) желательно сделать дополнительное определение глубины промачивания.

При ровной или слегка волнистой местности достаточно сделать наблюдения в двух местах в противоположных концах наблюдательного участка, при бугристой или пересеченной местности определения делаются в трех местах на различных элементах рельефа: в понижении и в верхних частях склонов различного направления (на южном, северном склоне и т. п.).

Определение глубины промачивания производится следующим образом: лопатой копается небольшая яма до появления сухой почвы. Одна стенка ямы (обычно северная) делается отвесной, и

по ней с помощью снегомерной рейки или линейки измеряется глубина от поверхности почвы до границы между влажной и сухой почвой.

Глубину промачивания можно определить и с помощью бура, определяя увлажнение вынудой буром почвы по табл. 1 (§ 36).

В пустынно-пастбищных районах граница промачивания обычно бывает резкая и легко определяется на глаз. Влажный слой почвы темнее сухого, копается легче, почва легко формируется в руке, тогда как сухая почва рассыпается. В случае если граница промачивания неровная, делается два измерения в разных местах отвесной стенки и выводится средняя глубина промачивания.

Если почва промочена на глубину более 1 м, то углубление ямы прекращается на глубине 1 м.

Запись наблюдений производится в книжку ВСХ-2 на страницу «Наблюдения за состоянием увлажнения верхнего слоя почвы» (в нижней части страницы). Записывается: а) дата наблюдений, б) название участка (культура), в) характер границы промачивания (ровная или неровная, ясная, неясная), г) данные замеров глубины промачивания. Затем выводится средняя глубина промачивания в сантиметрах.

Пример записи. 5/IV зябь под яровую пшеницу, граница ясная, ровная, $55 + 57 + 53 = 165 : 3 = 55$ см.

При промачивании глубже 1 м записывается: «Промачивание глубже 1 м».

12. Наблюдения за температурой и влажностью воздуха в среде растений

(Наблюдения проводятся в опытно-показательных хозяйствах)

§ 78. Микроклиматические различия на отдельных участках возникают главным образом вследствие неодинакового нагрева солнцем ровных площадей и склонов различной крутизны и направлений. Поэтому для изучения микроклимата наблюдения следует проводить на участках с различным рельефом: на открытом ровном месте, на вершине холма, в средней части наветренного и подветренного склонов и в низине. При наличии лесных массивов или ветрозащитных полос желательны наблюдения на расстоянии 10- и 20-кратной высоты деревьев на наветренной и подветренной опушках. Наблюдения проводятся в течение нескольких ясных дней в различные периоды года (весной, осенью, летом и зимой по три раза в сутки: 7—8, 13—14 и 19—20 час.).

Особый интерес представляют наблюдения за температурой и влажностью воздуха в среде растений в период засухи и суховеев. Особенно неблагоприятно действие засухи и суховеев в период цветения и созревания зерна.

На опытных участках наблюдения за температурой и влажностью воздуха в среде растений рекомендуется проводить в пе-

риод сухой погоды с температурой воздуха 25—30° и выше на основных вариантах опыта, например, при опытах со сроками посева — на одном из ранних и на одном из поздних сроков сева,

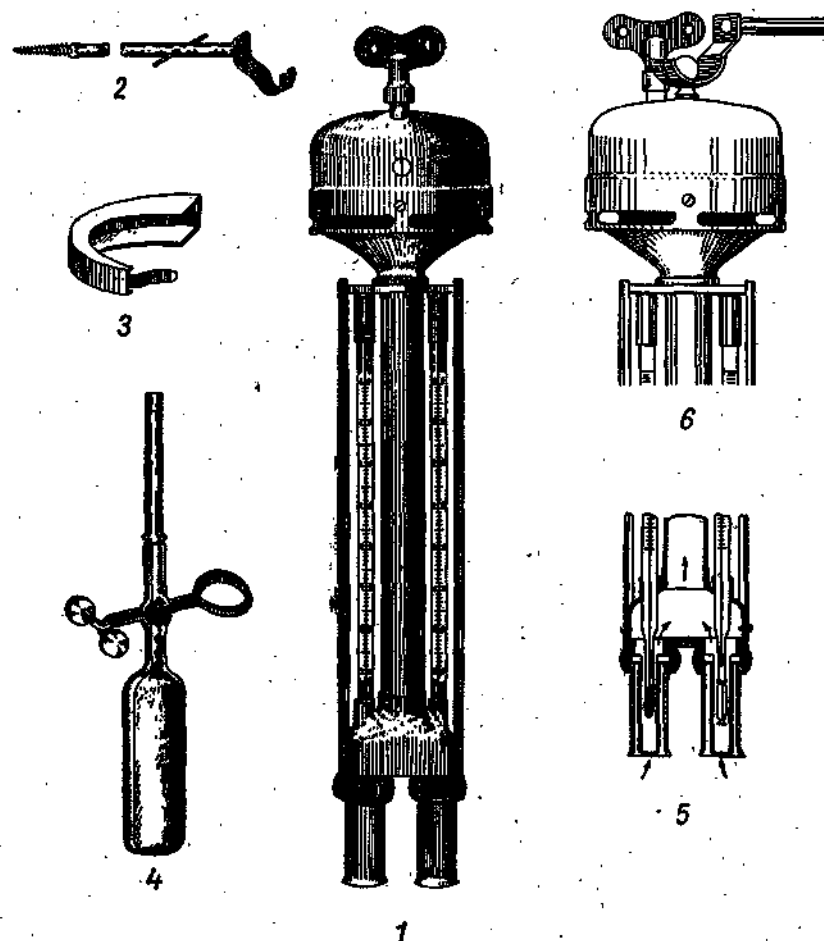


Рис. 25. Психрометр аспирационный.

1 — общий вид; 2 — крючок; 3 — щиток; 4 — баллон с пипеткой и зажимом; 5 — разрез нижней части психрометра; 6 — способ подвешивания психрометра.

при сортоиспытании на раннеспелом и позднеспелом сортах и т. п. Во всех случаях необходимы наблюдения на контроле, с которым сравниваются все варианты опыта.

§ 79. Наблюдения за температурой и влажностью воздуха в среде растений проводятся с помощью психрометра аспирационного.

Психрометр аспирационный (рис. 25) является переносным прибором. Он состоит из двух термометров, вмонтированных

в металлическую раму. К раме крепится головка с вентилятором (аспиратор), просасывающим воздух около термометров с постоянной скоростью 2 м/сек. Пружина аспиратора заводится имеющимся в головке ключом. Для защиты резервуаров термометров от солнечных лучей к раме снизу привинчиваются двойные втулки: металлические снаружи и эбонитовые внутри.

Термометры к психрометру аспирационному устроены так же, как и срочный термометр, но цена каждого деления шкалы их равна $0,2^\circ$ и на конце защитной трубки надет металлический колпачок для установки термометра в оправе.

Резервуар одного из термометров психрометра (правый) обвязывается батистом. Перед наблюдениями батист смачивается водой (смоченный термометр). Резервуар другого термометра остается сухим (сухой термометр). Вследствие испарения воды с поверхности смоченного термометра, температура его обычно ниже, чем температура сухого термометра. Разность показаний термометров зависит от влажности воздуха, расчет которой ведется по специальным «Психрометрическим таблицам».

В комплект прибора входит, кроме самого психрометра, запас батиста, резиновый баллон со стеклянной пипеткой и зажимом для смачивания термометра, металлический щиток для защиты психрометра от ветра, крючок для подвешивания психрометра, футляр, запасные втулки и шайбочки, устанавливаемые под эбонитовые втулки. Прибор снабжается сертификатом. К каждому термометру даются поверочные свидетельства.

Психрометр устанавливается на шесте в вертикальном или горизонтальном положении. Высота и место установки определяются поставленной задачей. Психрометр к шесту подвешивается за шарик на головке аспиратора при помощи крюка. Крюк вставляется с наветренной стороны с таким расчетом, чтобы резервуары термометров психрометра были на заданной высоте. Психрометр может подвешиваться горизонтально за шнурок, привязанный к головке и к трубке прибора. Для измерений у самой поверхности земли психрометр может быть положен на рогульки или на почву. В этом случае под него подкладывается лист бумаги, во избежание засасывания в аспиратор частиц почвы.

Психрометр устанавливается на место за $\frac{1}{4}$ часа до наблюдений, чтобы он принял температуру воздуха. После наблюдений психрометр укладывается в футляр. Смачивание батиста производят за 4 мин. перед каждым отсчетом. Для этого резиновый баллон наполняют дистиллированной водой, нажимом доводят воду до черты на стеклянной пипетке и удерживают ее на этом уровне зажимом. Затем, держа психрометр вертикально, осторожно вводят пипетку в защитную втулку смоченного термометра и задерживают там 3—4 сек. для того, чтобы батист пропитался водой. При этом не следует нажимать на баллон, во избежание попадания воды на стенки защитной втулки.

Смочив батист, заводят ключом механизм вентилятора, устанавливают психрометр на место и выжидают 4 мин., после чего делают отсчет термометров. Сначала отсчитывают десятые доли градуса, а затем целые градусы.

Если наблюдения производятся при низких температурах (ниже $+5^{\circ}$), то необходимо отметить, лед или вода были на батисте.

В период выдержки и отсчета следует стоять с наветренной стороны, чтобы ветер дул от прибора. При значительном ветре после завода пружины на отверстие в головке прибора надевают щиток.

Влажность воздуха высчитывается следующим образом: в табл. № 1 «Психрометрических таблиц» на пересечении колонки, соответствующей показанию смоченного термометра, и строки, соответствующей показанию сухого термометра, даны 2 числа, из которых левое обозначает величину абсолютной влажности воздуха (упругости водяного пара) в миллибарах, а правое — величину относительной влажности воздуха в процентах насыщения его парами воды.

Пример. Отсчет смоченного термометра $18,0^{\circ}$, сухого термометра $30,2^{\circ}$. Отыскиваем в табл. 1а колонку с показателем $18,0^{\circ}$ и строку с температурой $30,2^{\circ}$. На пересечении их находим: абсолютная влажность воздуха равна 12,5 мб, относительная 29%.

Правила вычисления влажности воздуха подробно изложены в «Кратких психрометрических таблицах для агрометеорологических постов колхозов и совхозов», изданных Гидрометеиздатом в 1962 г.

13. Наблюдения за скоростью ветра в среде растений

(Наблюдения проводятся в опытно-показательных хозяйствах)

§ 80. Ветер оказывает непосредственное влияние на растения и усиливает неблагоприятное действие на них низких температур и низкой влажности воздуха. Кроме того, он воздействует на распределение осадков и снежного покрова.

Наблюдения за скоростью ветра в среде растений с помощью анемометра ручного (рис. 26) проводятся одновременно с наблюдениями за температурой и влажностью воздуха (§ 79).

Анемометр ручной со счетным механизмом является переносным прибором. Приемной частью его является крестовина с четырьмя полушариями, укрепленными на вертикальной оси и защищенными проволочными дужками.

Счетчик оборотов оси вмонтирован в пластмассовый корпус со стеклом, соединенный с осью крестовины. На циферблате прибора имеется 3 шкалы со стрелками, показывающими число оборотов оси за определенное время работы прибора. Перемещение стрелки на одно деление большой шкалы соответствует трем обо-

ротам оси. Каждое из делений малых шкал соответствует на шкале сотен — ста, а на шкале тысяч — тысяче делений большой шкалы. Сбоку у корпуса имеется арретир для включения и выключения счетчика.

Вращение полушарий под действием ветра дает возможность определить среднюю скорость ветра в m/sec за любой выбранный промежуток времени. Для наблюдений по анемометру ручному необходим секундомер. Прибор снабжается поверочным

свидетельством, в котором дана таблица для перевода показаний анемометра в единицы скорости ветра m/sec . Анемометр ввинчивается в деревянный шест с таким расчетом, чтобы полушария его находились на заданной высоте.

На шесте заранее делают насадку, в которую вставляют пробку с ввинченным в нее анемометром. Прибор устанавливают на шест только перед самым наблюдением. После наблюдений прибор убирается в футляр. В период измерений следует стоять так, чтобы плоскость циферблата была параллельна направлению ветра. В отдельных случаях можно держать прибор в вытянутой руке, соблюдая вертикальность оси анемометра.

Перенос анемометра на небольшие расстояния по полю может производиться без укладки в футляр только при выключенном счетчике и вертикальном положении прибора.

Перед началом измерений записывают показания всех стрелок.

Пример. Стрелка на шкале тысяч стоит между цифрами 2 и 3, на шкале сотен между цифрами 5 и 6, на большой шкале стрелка стоит на делении 54. Отсчет будет 2554.

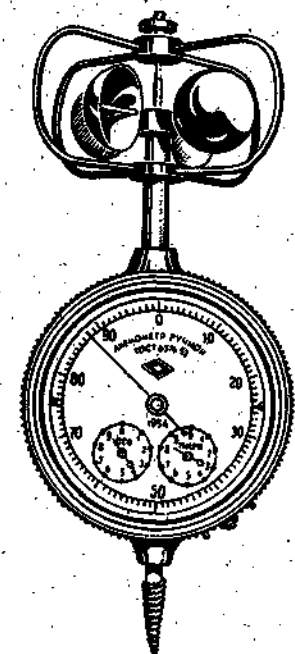


Рис. 26. Анемометр ручной.

Полушариям дают свободно поворачиваться в течение 1—2 мин., после чего включают счетчик, передвигая арретир. Одновременно включают секундомер. Если анемометр установлен высоко, то к кольцу арретира привязывают шнурок и продевают его концы в колечки, укрепленные по обе стороны от арретира. Включение и выключение счетчика производят с помощью шнура.

Для исследования микроклимата рекомендуется измерять среднюю скорость ветра за 10 мин., в других случаях достаточно 2 мин.

Для вычисления скорости ветра разность двух отсчетов анемометра (после выключения счетчика и до его включения) делят на время работы счетчика в секундах и определяют среднее число

делений, которое приходится на одну секунду. Перевод среднего количества делений в среднюю скорость ветра производится по таблице в поверочном свидетельстве. Результаты наблюдений записываются в книжку ВСХ-1а.

Пример. Отсчет после выключения прибора	4472
Отсчет до включения прибора	3272

Разность	1200
----------	------

Прибор выключен после 2 мин. работы (120 сек.) $1200 : 120 = 10$. По сертификату прибора находим: 10 делений = 9,1 м/сек.

14. Наблюдения за плотностью снежного покрова

(Наблюдения проводятся в опытно-показательных хозяйствах)

§ 81. Запас воды в снеге на отдельных участках территории можно определить, зная высоту и плотность снежного покрова.

Наблюдения за плотностью снега проводятся на тех же участках, где проводятся наблюдения за температурой и влажностью воздуха и скоростью ветра в среде растений. Измерение плотности снега проводится одновременно с проведением снегомерных съемок (см. подраздел 9). Плотность снега измеряется с помощью снегомера весового.

Снегомер весовой (рис. 27) состоит из весов (безмена) и металлического цилиндра сечением 50 см². Нижний край цилиндра заточен или снабжен режущими зубьями; другой конец цилиндра закрывается крышкой, укрепляемой с помощью штыкового затвора. Вдоль цилиндра по всей его длине свободно передвигается кольцо с ручкой, служащей для подвешивания цилиндра к весам. Основной частью весов является линейка, которая делится на 2 неравных плеча призмой с ребром, обращенным вниз. Эта призма опирается на подвес, за который держат весы при измерениях. На коротком плече линейки имеется другая призма, обращенная острием вверх. На эту призму надевается крючок для подвешивания цилиндра. По длинному плечу линейки движется груз. При установке риски груза против деления «ноль» шкалы на линейке весов груз уравнивает пустой цилиндр.

Снегомер выносят из помещения за полчаса до наблюдений, чтобы он принял температуру наружного воздуха, и проверяют равновесие весов с пустым цилиндром. Затем крышку снимают и погружают цилиндр острым концом в снег, надавливая на него. Когда цилиндр дойдет до поверхности почвы, закрывают крышку и отсчитывают высоту снежного покрова в месте измерения. Записав отсчет, отгребают лопаточкой снег с одной стороны цилиндра и подводят ее под его нижний край. Цилиндр вынимают вместе с лопаточкой, переворачивают нижним краем вверх и после очистки от приставшего снаружи снега подвешивают на крючок весов за ручку скользящего кольца. Став спиной к ветру, приво-

дят весы в равновесие, передвигая груз на линейке весов до тех пор, пока черточка на подвесе не совпадет с указателем-стрелкой.

Отсчет надо производить, держа весы на одном уровне с глазом. Отсчитывают то деление на линейке, которое совпадает с риской на скошенном крае выреза груза. Перед тем как взять пробу снега в следующем месте, цилиндр тщательно очищают от снега и снова проверяют равновесие весов с пустым цилиндром.

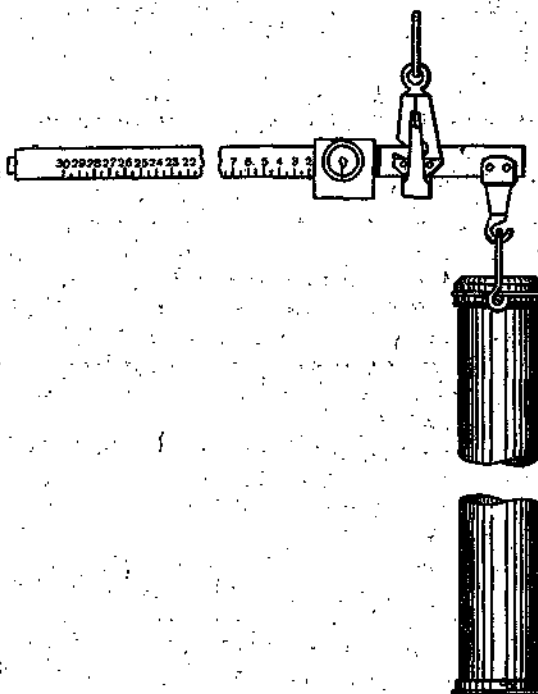


Рис. 27. Снегомер весовой.

Если высота снежного покрова превышает высоту цилиндра, то плотность снега определяют послойно, в несколько приемов. Общую высоту снега измеряют переносной рейкой. При снежной корке ставят цилиндр на поверхность ее и обрубает или опилят срезавшийся снег вокруг цилиндра так, чтобы снежная корка вошла в цилиндр.

По окончании измерений снегомер тщательно очищают, вытирают и укладывают в чехол. Призмы весов, кроме того, протирают масляной тряпкой во избежание ржавчины.

Плотность снега определяют по следующей формуле:

$$\Pi = \frac{5a}{500} = \frac{a}{100},$$

где P — плотность снега, a — число делений, отсчитанное по линейке весов, b — высота пробы снега в см, отсчитанная по шкале на поверхности цилиндра.

Если измерения проводились послойно, то плотность вычисляется после суммирования отсчетов весов и высоты снега во всех пробах.

Пример. Отсчеты весов в 2-х пробах $39+24=63$ г.
Отсчеты высоты по цилиндру $50+20=70$ см.
Плотность равна $63:700=0,09$.

V. ИНФОРМАЦИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ РАБОТЫ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ПОСТА

§ 82. Материалы наблюдений агрометеопоста могут быть наиболее полно и правильно использованы руководством колхоза, совхоза, опытно-показательного хозяйства в текущей организационной и хозяйственной работе при условии своевременного и регулярного (ежедневного) ознакомления с ними.

Для этого ежедневно составляется сводка наблюдений поста, в которую включаются данные наблюдений как на метеорологической площадке, так и на полях севооборота.

Необходимо также наладить в каждом колхозе, совхозе регулярный прием радиопередач о погоде (прогноз погоды), которые тоже включаются в ежедневную сводку агрометеопоста.

Ежедневная сводка докладывается или передается главному агроному или руководителю хозяйства (председателю колхоза, директору совхоза), а также бригадирам отдельных бригад (при наличии телефонной связи сводка им передается по телефону).

Метеорологические и агрометеорологические сведения, помещаемые в сводке, используются руководителями хозяйства, бригадирами и агрономами при решении вопросов организации сельскохозяйственного производства.

Ежедневные сводки наблюдений на постах систематически подшиваются в хронологическом порядке и служат материалом для составления обобщенных сводок за декаду (информационных карточек ВСХ-6) и справок.

Результаты наблюдений агрометеопоста и прогнозы погоды интересуют не только руководителей хозяйства, бригадиров и агрономов, но и многих колхозников и работников совхозов, поэтому их рекомендуется вывешивать у здания конторы совхоза, правления колхоза или в другом удобном для обозрения месте.

В опытно-показательных хозяйствах сводки и записи в книжках ВСХ-1а используются при анализе результатов опытной работы и для составления микроклиматических карт территории хозяйства.

1. Составление сводки наблюдений

§ 83. Ежедневную сводку наблюдений агрометеопоста рекомендуется составлять утром — после утренних наблюдений на метеорологической площадке.

В сводку записываются результаты всех проведенных за прошедшие сутки наблюдений как на метеоплощадке, так и на полях севооборота. В связи с тем, что наблюдения различаются в зависимости от сезона года и наблюдаемых культур, содержание ежедневной сводки не может быть постоянным. Так, например, кроме результатов ежедневных наблюдений над температурой воздуха и количеством осадков, в зимний период в сводку помещаются данные наблюдений над снежным покровом, а в отдельные дни — результаты снегосъемок и отраживания проб озимых культур.

Как пример полной сводки для весенне-летнего периода рекомендуется форма, указанная в приложении X (ВСХ-3).

В верхней части сводки ВСХ-3 помещаются результаты наблюдений на метеоплощадке за прошедшие сутки, а также некоторые расчетные показатели: среднесуточная температура, сумма среднесуточной температуры воздуха и осадков за период с начала весны в текущем и прошлом году.

Для вычисления среднесуточной температуры воздуха необходимо сложить показания максимального и минимального термометров за 8 час. утра текущего дня и разделить полученную сумму на 2. В данном случае необходимо иметь в виду, что полученная среднесуточная температура будет характеризовать не обычные сутки (с 0 до 24 час.), а сутки с 8 час. утра прошедшего дня до 8 час. утра текущего дня.

Сумма среднесуточных температур воздуха подсчитывается только за весенне-летний и осенний периоды: со дня, когда среднесуточная температура воздуха поднялась выше 5° весной, до дня, когда среднесуточная температура впервые понизилась до 5° осенью.

Так, например, если 20/IV среднесуточная температура была $5,5^{\circ}$, то в графе сумма среднесуточных температур ежедневной сводки за 20/IV записывается $5,5^{\circ}$.

21/IV среднесуточная температура равнялась $7,8^{\circ}$, сумма температур за 21/IV будет $5,5^{\circ} + 7,8^{\circ} = 13,3^{\circ}$. Сумма за прошлый год подсчитывается таким же образом (со дня с температурой выше 5°).

Сумма осадков за период записывается в сводку в зависимости от сезона. Так, например, в весенне-летний период и осенью записывается сумма осадков со дня установления среднесуточной температуры воздуха выше 5° (этот день условно принимается за первый день весны). В зимний период записывается сумма осадков со дня установления среднесуточной температуры воздуха ниже 0° . В случае каких-либо других периодов, интересных для хозяйства, сумма осадков может подсчитываться с начала этого

периода. В сводке надо указать, для какого периода подсчитана сумма осадков.

В конце сводки записывается принятый по радио прогноз погоды.

В нижней части сводки помещаются результаты наблюдений на полях севооборота, проведенных в течение предыдущего дня. Данные этого раздела сводки также меняются в зависимости от сезона года и проводимых наблюдений. Например, запасы влаги в почве записываются в сводку только несколько раз в год, температура почвы заносится в сводку только в весенний период и т. д.

Фазы развития, даты наступления их и оценка состояния посевов даются в сводке ежедневно, в течение всего периода вегетации, независимо от того, наступила или нет новая фаза развития в этот день.

Глубина промачивания почвы (в сантиметрах) и влага в почве (в миллиметрах или процентах) приводятся в виде средних величин.

В зимний период соответствующие графы заполняются только в дни проведения снегосъемок и в день подсчета результатов оттаивания.

§ 84. Помимо указанной выше сводки наблюдений, в периоды заморозков в случае, если расчет показывает возможность заморозка, об этом немедленно (независимо от срока передачи сводки наблюдений) докладывается устно или письменно руководству колхоза, совхоза для принятия срочных мер по спасению урожая.

2. Прием прогнозов погоды и предупреждений от органов Гидрометслужбы

§ 85. Прогнозы погоды составляются органами Гидрометслужбы: Центральным институтом прогнозов, бюро погоды республиканских и межобластных управлений Гидрометслужбы, областными гидрометеобюро.

Прогнозы погоды на сутки, на трое суток и на период 5—7 дней, а также предупреждения об опасных для сельского хозяйства явлениях погоды передаются по радио через ширококвотательные радиостанции и по радиотрансляционной сети. Сроки радиопередач о погоде устанавливаются Комитетом радиовещания совместно с органами Гидрометслужбы и сельского хозяйства.

В колхозах, совхозах должен быть организован регулярный прием передаваемых по радио прогнозов погоды и предупреждений.

Все колхозы и совхозы должны иметь расписания радиопередач о погоде. Обычно прогнозы погоды передаются два раза в сутки, а предупреждения об опасных явлениях — немедленно по возникновении угрозы, с повторной их передачей в ближайший установленный срок ежедневной передачи о погоде.

3. Сообщение результатов наблюдений агрометеопоста органам Гидрометслужбы

§ 86. Наблюдения агрометеорологического поста необходимы не только для хозяйства, в котором они производятся, но представляют интерес также и для органов Гидрометслужбы, где собираются материалы наблюдений всех гидрометеорологических станций и постов.

По взаимной договоренности управления Гидрометслужбы и руководства колхоза, совхоза агрометеопост регулярно передает органам Гидрометслужбы результаты своих наблюдений.

Результаты наблюдений агрометеопоста передаются органам Гидрометслужбы ежедекадно в течение всего года и ежедневно в весенне-летний период.

Сведения за декаду посылаются по почте в виде информационной карточки ВСХ-6 (приложение XI), которая заполняется наблюдателем поста и отправляется по адресу, указанному управлением Гидрометслужбы, на 10-й день декады, а в отдельных случаях (по договоренности) на 8-й день декады.¹ При этом в карточке ВСХ-6 сообщаются сведения за 9-й и 10-й (11-й) день предыдущей декады и 1—8-й дни текущей декады. В этом случае результаты наблюдений поста поступят в оперативные органы Гидрометслужбы к моменту составления ими декадных агрометеорологических бюллетеней.

В весенне-летний период сведения с ряда агрометпостов даются на гидрометстанции, а в отдельных случаях и в гидрометбюро и бюро погоды ежедневно по телефону или телеграфу.

Ежедневная информация с агрометпоста поступает по запросу управления Гидрометслужбы.

В ежедневной информации необходимо давать основные сведения за прошедшие сутки (с 8 час. утра прошедшего дня до 8 час. утра текущего дня).

Содержание и форма ежедневной агрометеорологической информации разрабатываются органами Гидрометслужбы и согласовываются с руководством соответствующих хозяйств.

¹ ВСХ-6 в зимнее время высылается по окончании месяца, за три декады одновременно.

ТИПОВОЙ ТАБЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ПОСТА

Вид наблюдений	Наименование приборов и оборудования	Количество для одного поста		Примечание
		колхоза, совхоза	опытно-показательного хозяйства	
Для наблюдений на метеоплощадке				
Температура воздуха	Термометр срочный	1	3	2 запасных
	Термометр минимальный	1	2	1 запасной
	Термометр максимальный	1	2	1 запасной
	Будка Селеникова	1	1	Может быть подогнана на месте
	Осадкомер Третьякова	1	1	—
	Измерительный стакан к осадкомеру	1	2	1 запасной
Количество выпавших осадков	Снегомерная рейка постоянная	1	2	1 запасной
	Барометр-анероид	1	1	—
Высота снежного покрова				
Характер изменения погоды				
Для агрометеорологических наблюдений на полях				
Температура почвы	Термометр-шуп Шохина	1	2	1 запасной
Количество выпавших на поля осадков	Полевой дождемер Давитая	1	4	—
Высота снежного покрова на полях	Снегомерная рейка переносная	1	1	—
Определение состояния озимых посевов	Ящики для оттаивания проб размером 30×30×20 см	—	4	Изготавливаются на месте
	Комплект приборов:			
Влажность почвы	а) бур почвенный	1	1	—
	б) сушильный шкаф керосиновый или электрический	1	1	—

Для микроклиматических наблюдений на опытных полях		Изготавливается на месте	
в) термометр технический	1	1	1
г) весовые стаканчики (комплект)	1	1	1
д) ящик для стаканчиков	1	1	5
е) весы технические с разновесами	1	1	1
ж) прикус или керосинка	1	1	1
Методические руководства			
Температура и влажность воздуха	2	2	2
Скорость ветра	—	—	—
Плотность снега	—	—	—
Методические руководства			
Руководство для агрометеорологиче- ских постов колхозов и совхозов	2	2	2
Краткие психометрические таблицы для агрометпостов	—	—	—

Месяц _____

Наблюдения на метео

Число месяца	Наблюдения					
	Температура				Осадки с 8 час. утра прошлого дня	
	максимальная за прошлый день		минимальная за прошлую ночь			
	отсчет	после встряхивания	спирт	штифт	деление стакана	миллиметры
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						

Месяц _____

[illegible]

Наблюдения на метеорологической площадке

Месяц _____

Число месяца	Наблюдения в 8 час. утра							
	Температура					Осадки с 8 час. утра прошлого дня		Атмосферные явления (дождь, снег, град, роса, иней, гололед, пыльная буря, бурный ветер, метель, поземок)
	в срок на- блюдений	Максимальная за прошлый день		минимальная за прошлую ночь		деления стакана	миллимет- ры	
		отсчет	после встряхива- ния	спирт	штифт			
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								

(в период возможных заморозков ежедневно в 8 час. утра)

[illegible]

Наблюдения по психрометру

Участок № _____

Местоположение _____

[illegible]

аспирационному и анемометру ручному

Вид опыта _____ Культура _____

[illegible]

Снегомерная съемка

Вид опыта _____ Культура _____

Участок № _____ Местоположение _____

Вариант опыта _____ Дата _____

Линия	Высота снежного покрова. Промеры										Плотность снега. Промеры				Примечание	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	сумма	№ 3		№ 8		
												вес	плот- ность	вес		плот- ность
1																
2																

Средняя высота _____ Средняя плотность _____

Вариант опыта _____ Культура _____

Линия	Высота снежного покрова. Промеры										Плотность снега. Промеры				Примечание		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	сумма	№ 3		№ 8			
												вес	плот- ность	вес		плот- ность	
1																	
2																	

Средняя высота _____ Средняя плотность _____

Вариант опыта _____ Культура _____

Линия	Высота снежного покрова. Промеры										Плотность снега. Промеры				Примечание		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	сумма	№ 3		№ 8			
												вес	плот- ность	вес		плот- ность	
1																	
2																	

Средняя высота _____ Средняя плотность _____

Республика _____

Область (край) _____

Район _____

Колхоз, совхоз (ненужное зачеркнуть)

КНИЖКА

для записи агрометеорологических наблюдений

за 19 . / . с.-х. г.

(начинается с осени текущего года и заканчивается
осенью следующего года)

Наблюдатель _____

(фамилия, имя, отчество)

(основная должность)

Описание наблюдательных участков

Название участка, (культура) и номер поля			
Сорт и способ сева			
В какой части поля расположен наблюдательный участок			
Расстояние его от ближайших границ поля			
Местоположение участка и площадок для наблюдений			
Особые отметки			

1-4

ТИП ПОЧВЫ _____

 $\mathbb{Z}_2$

Наблюдения над

Название поля (культура)

Месяц	Глубина (см)	№ пло- щадки	Числа										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		1											
		2											
		3											
		Среднее											
		1											
		2											
		3											
		Среднее											
		1											
		2											
		3											
		Среднее											
		1											
		2											
		3											
		Среднее											
		1											
		2											
		3											
		Среднее											
		1											
		2											
		3											
		Среднее											

Дата начала полевых работ.

Дата посева

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

[illegible]

Наблюдения за состоянием

Название поля (культура) _____

Дата обследования		Осенью			Весной		
Фаза развития							
Состояние посевов							
№ площадки (место на наблюдательном участке)		1	2	3	1	2	3
Высота растений	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	Среднее						
Плотность стояния	общее число живых растений на площади 50×50 см						
	общее число стеблей на всех живых растениях						
	количество поврежденных растений на площади 50×50 см						
Причина повреждения (изреженности)							
Внешний вид поля и поврежденных растений							

зимующих культур

Сорт _____ Дата сева _____

Отращивание зимой

Дата взятия проб			
Дата подсчета результатов отращивания			
Способ отращивания			
№ площадки (места на наблюдательном участке)	1	2	3
Общее число растений в пробе			
Число погибших растений			
Процент гибели = $= \frac{\text{число погибших растений}}{\text{общее число растений}} \times 100$			
Причины гибели			
Внешний вид поврежденных и погибших растений			

Регистрация фаз развития и оценка состояния сельскохозяйственных культур

Название поля (культура) _____ Сорт _____

[illegible]

Растения	Высота растений при созревании		Длина колоса (метелки)	
	в двух местах участка		в двух местах участка	
	1-е место	2-е место	1-е место	2-е место
1				
2				
3				
4				
5				
Сумма				
Среднее из 10 измерений				

Особые отметки:

Приложение VII

ВСК-2а

Республика _____
Область (край) _____
Район _____
Колхоз, совхоз (ненужное зачеркнуть) _____

ОСАДКИ

по полевому дождемеру
№ _____ за 19 _____ г.

Наименование участка _____
Дата начала наблюдений _____
Дата прекращения наблюдений _____
Наблюдатель _____
(фамилия, имя, отчество)

(основная должность)

Наблюдения за количеством

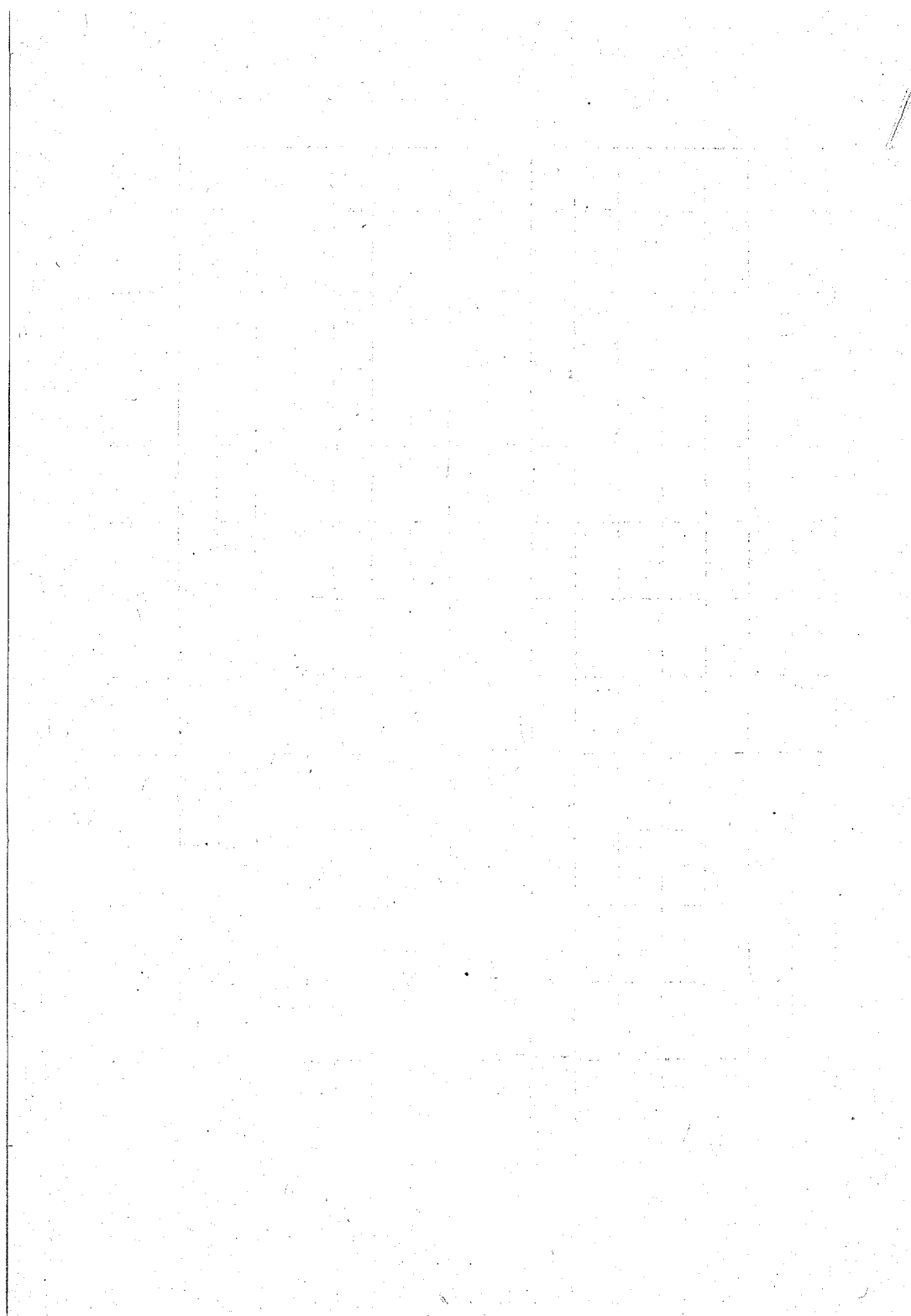
Полевой дождемер № _____, поле _____

Месяц	Чд														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
III															
IV															
V															
VI															
VII															
VIII															
IX															
X															

Особые отметки:

МЕСТО УСТАНОВКИ

119



BCX-26

Республика _____
 Область (край) _____
 Район _____
 Колхоз, совхоз (ненужное зачеркнуть) _____
 Наблюдатель _____
 Фамилия, и. о., основная должность

СНЕГОМЕРНЫЕ СЪЕМКИ

19 ____ г.

Вид мероприятий по снегозадержанию (кулисные пары, валики снега, расстановка снопов, соломы, камыша, стеблей подсолнечника, щитов и др.) с указанием даты проведения: _____

Дата	Состояние почвы под снегом:

Дата	Характеристика снежного покрова и ледяной корки:

Название поля (культура) _____

Дата	Линия	Промеры										Сумма	Средняя высота из 20 промеров
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Первая												
	Вторая												
	Сумма 20 измерений												
	Первая												
	Вторая												
	Сумма 20 измерений												
	Первая												
	Вторая												
	Сумма 20 измерений												
	Первая												
	Вторая												
	Сумма 20 измерений												
	Первая												
	Вторая												
	Сумма 20 измерений												

Приложение IX

ВСХ-2в

Республика _____

Область (край) _____

Район _____

Колхоз, совхоз (ненужное зачеркнуть) _____

ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВЫ

19 ____ г.

Дата взятия проб почвы _____

Название поля (культуры) _____

Наблюдатель _____
(фамилия, имя, отчество)

(основная должность)

Определение									
Площадка № 1								Площадка	
глубина (см)	№ стаканчика	вес стаканчика с почвой	вес стаканчиков с почвой после сушки		вес испарившейся воды	вес тары стаканчиков	вес сухой почвы	процент влажности	
			первой	второй					
10									
20									
30									
40									
50									
60									
70									
80									
90									
100									

Вычисление среднего % и расчет

Глубина (см)	Процент влажности почвы			
	первая площадка	вторая площадка	третья площадка	среднее
0—10				
10—20				
20—30				
30—40				
40—50				
50—60				
60—70				
70—80				
80—90				
90—100				

ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

[illegible]

запаса продуктивной влаги

[illegible]

Слой
почвы

Запас про- дуктивной влаги

0-20 CM.	.	.	.	.	MM
0-50 "	.	.	.	.	"
0-100 "	.	.	.	.	"

Приложение X

ВСХ-3

Название колхоза, совхоза, при котором находится агрометеопост _____

Адрес для отправки _____

Ежедневная сводка наблюдений

за _____ (число,

Наблюдения на метеоро

Температура воздуха				Сумма среднесуточных температур с начала весны ²		Количес
максимальная за прошлый день	минимальная за прошлую ночь	среднесуточная	минимальная на высоте 2 см над поверхностью почвы за прошедшие сутки ¹	в текущем году	в прошлом году	с 8 ч. прошлого дня до 8 ч. текущего дня

Дополнительные сведения о состоянии с.-х. культур (летом и зимой):

Наблюдения на наблю

№ поля севооборота	№ наблюдательного участка	Культура, сорт	Фаза развития	Дата наступления фазы	Оценка состояния посевов	Температура почвы на глубине (см)		Количество осадков по полевому дождемеру за сутки (мм)	Увлажнение почвы на глубине (см)	
						...	20		0—2	10—12

Подпись наблюдателя

- ¹ Сутки считаются с 8 час. утра прошлого дня до 8 час. утра текущего.
² Начало весны считается со дня установления средней суточной температуры воздуха ниже 0°.

агрометеопоста колхоза или совхоза

месяц) 196—г.

логической площадке:

тво осадков		Снежный покров		Атмос- ферные явления за сутки
за период с нача- ла весны (зимы) ²		высота по постоянной рейке (см)	степень покрытия окрестности	
в теку- щем году	в прош- лом году			

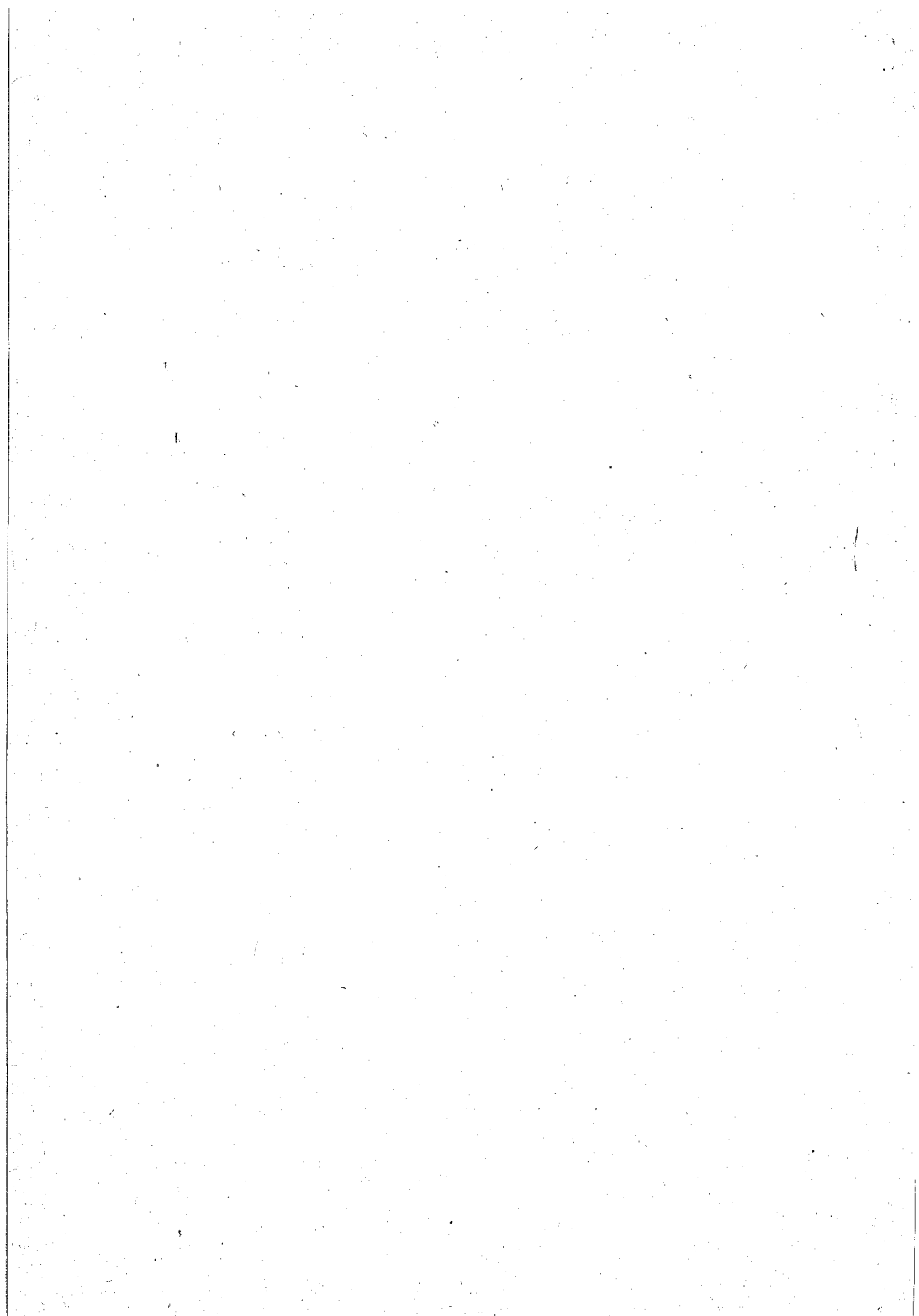
Прогноз погоды на ближайшие сутки и предупреждения об опасных явлениях погоды:

дательных участках в поле:

Глубина промачивания почвы (см)	Влага в почве		Снегосъемка		
	слой почвы (см)	продуктивная (мм) или % влажности (средний)	средняя высота снежного покрова из 20 промеров	характеристика залегания снежного покрова и ледяной корки	состояние почвы под снегом
	{ 0—10 0—50 0—100				

дня.

туры воздуха выше 5°; начало зимы — со дня установления средней суточной



Komy _____

(должность, фамилия наблюдателя)

за _____ декаду _____ месяца 196__ г

[illegible]

(оборотная сторона карточки ВСХ-6)

132

Объемный вес различного типа почв

Тип почвы	Механический состав почвы																			
	супесчаные										суглинистые									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Дерново-подзолистая	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,1	1,1	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
Серая лесная	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,6	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Темно-серая лесная	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4
Выщелоченный чернозем	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Обыкновенный	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3
Южный	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Каштановая	1,3	1,3	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,2	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Серозем	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,2	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6
Краснозем	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,9	0,9	0,9	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
I. Введение	5
II. Организация работы агрометеорологического поста (§ 1—6)	15
III. Метеорологические наблюдения	20
1. Выбор и устройство метеорологической площадки (выбор места, размещение приборов, уход за площадкой) (§ 7)	20
2. Запись наблюдений (§ 8)	21
3. Наблюдения над температурой воздуха по срочному, минимальному и максимальному термометрам (§ 9—15)	22
4. Наблюдения за количеством выпавших осадков (§ 16—19)	26
5. Наблюдения за высотой, степенью покрытия снежным покровом земной поверхности видимой окрестности и характером залегания снежного покрова (§ 20—22)	29
6. Наблюдения над атмосферными явлениями (§ 23—24)	31
7. Наблюдения над минимальной температурой на поверхности почвы (§ 25)	33
8. Наблюдения по барометру-анероиду (§ 26—28)	34
9. Местные признаки погоды (§ 29)	35
IV. Агрометеорологические наблюдения (§ 30)	39
1. Выбор наблюдательных участков (§ 31)	40
2. Описание участка и запись наблюдений (§ 32—33)	41
3. Наблюдения за состоянием увлажнения верхнего слоя почвы (§ 34—37)	42
4. Наблюдения над температурой пахотного слоя почвы (§ 38—39)	44
5. Наблюдения за фазами развития и состоянием сельскохозяйственных культур (§ 40—57)	46
6. Наблюдения за повреждением сельскохозяйственных культур метеорологическими явлениями (заморозки, суховей, бурный ветер и др.) (§ 58—59)	62
7. Наблюдения за состоянием озимых посевов сельскохозяйственных культур в зимний период (§ 60—62)	64
8. Наблюдения за количеством осадков на полях севооборота (§ 63—65)	68
9. Наблюдения за высотой снежного покрова (снегомерные съемки) (§ 66—67)	70
10. Наблюдения над влажностью почвы (§ 68—76)	73
11. Определение глубины промачивания почвы (§ 77—78)	83
12. Наблюдения за температурой и влажностью воздуха в среде растений (§ 79)	84

	Стр.
13. Наблюдения за скоростью ветра в среде растений (§ 80) . . .	87
14. Наблюдения за плотностью снежного покрова (§ 81) . . .	89
V. Информация о результатах работы агрометеорологического поста (§ 82)	92
1. Составление сводки наблюдений (§ 83—84)	93
2. Прием прогнозов погоды и предупреждений от органов Гидрометслужбы (§ 85)	94
3. Сообщение результатов наблюдений агрометеопоста органам Гидрометслужбы (§ 86)	95
Приложения	
I. Типовой табель оборудования агрометеорологического поста	96
II. Чертеж будки Селянинова	вкл.
III. Чертеж деревянной подставки к полевому дождемеру и ящика для весовых стаканчиков	98
IV. Форма книжки для записи метеорологических наблюдений агрометеорологического поста ВСХ-1	99
V. Форма книжки для записи дополнительных агрометеорологических наблюдений в опытно-показательных хозяйствах ВСХ-1а	105
VI. Форма книжки для записи агрометеорологических наблюдений ВСХ-2	109
VII. Форма вкладыша ВСХ-2а (Осадки по полевому дождемеру)	117
VIII. Форма вкладыша ВСХ-2б (Снегомерные съемки)	121
IX. Форма вкладыша ВСХ-2в (Влажность почвы)	123
X. Форма ежедневной сводки наблюдений агрометеорологического поста (ВСХ-3)	127
XI. Информационная карточка ВСХ-6	131
XII. Объемный вес различного типа почв	133

БИБЛИОТЕКА
ЛЕНИНГРАДСКОГО
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

Отв. редактор Г. В. Руднев
Редактор Е. П. Капитанец
Техн. редакторы: А. Н. Сергеев
и М. И. Брайнина
Корректоры: А. Ф. Кузнецова
и Т. С. Полтавец

Сдано в набор 13/VIII 1962 г. Подписано
к печати 20/XI 1962 г. Бумага 60×90¹/₁₆
Бум. л. 4,25 Печ. л. 8,5 Уч.-изд. л. 7,5
Тираж 6000 экз. М-76314 Индекс МЛ-137
Гидрометеорологическое издательство.
Ленинград, В-53, 2-я линия, д. № 23.
Заказ № 663 Цена 53 коп.

Типография № 8 УЦБ и ПП ЛСНХ.
Ленинград, Прачечный пер., д. № 6.