

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

БЮЛЛЕТЕНЬ ВМО

ИЮЛЬ 1972 г.

ТОМ XXI, № 3



ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ (ВМО)

является специализированным агентством ООН.

ВМО создана для того, чтобы

- содействовать международному сотрудничеству в установлении сети станций и центров для нужд метеорологических служб и производства метеорологических наблюдений;
- способствовать созданию систем для быстрого обмена метеорологической информацией;
- способствовать стандартизации метеорологических наблюдений и достижению единообразия форм публикаций и статистической обработки результатов наблюдений;
- расширять использование метеорологии в авиации, мореплавании, освоении водных ресурсов, сельском хозяйстве и других отраслях человеческой деятельности;
- поощрять метеорологические исследования и подготовку метеорологов.

Всемирный Метеорологический Конгресс

является высшим конституционным органом Организации. Он созывается раз в четыре года для определения общей политики в достижении целей Организации.

Исполнительный Комитет

состоит из 24 директоров национальных метеорологических служб, выступающих в индивидуальном качестве; он созывается не реже одного раза в год для руководства выполнением программ, утвержденных Конгрессом.

Шесть Региональных ассоциаций

каждая из которых состоит из Членов Организации, имеющих своей задачей координацию деятельности в области метеорологии в пределах соответствующих географических районов.

Восемь технических комиссий

состоят из экспертов, назначенных Членами. Они ответственны за изучение специальных технических вопросов, связанных с проблемами производства метеорологических наблюдений, анализа, предсказания погоды, метеорологических исследований и прикладной метеорологии.

СОСТАВ ИСПОЛКОМА ВМО

Президент М. Ф. Таха (Арабская Республика Египет)

Первый вице-президент У. Дж. Гиббс (Австралия)

Второй вице-президент Ж. Бессемулен (Франция)

Третий вице-президент П. Котесварам (Индия)

Президенты региональных ассоциаций

Африка (I) : М. Сек (Сенегал)

Азия (II) : А. П. Наваи (Иран)

Южная Америка (III) :

С. Браво Флорес (Чили)

Северная и Центральная Америка

(IV) : Дж. Р. Х. Нобл (Канада)

Юго-Запад Тихого океана (V) :

К. Ражендрам (Сингапур)

Европа (VI) : Р. Шнайдер

(Швейцария)

Избранные члены

Б. Азами (Марокко)

Ф. А. А. Акуа (Гана)

Э. Бобинский (Польша)

Б. Зюссенбергер (ФРГ)

О. Коронель Парра

(Венесуэла)

Б. Дж. Мейсон (Соединенное Королевство)

А. Нибберг (Швеция)

М. Самиуллах (Пакистан)

К. Танахаша (Япония)

С. Тевунгва (Кения,

Объединенная Республика

Танзания, и Уганда)

Р. М. Уайт (США)

Г. Феа (Италия)

Е. К. Федоров (СССР)

Г. Эшеверри Осса

(Колумбия)

ПРЕЗИДЕНТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ КОМИССИЙ

Авиационной метеорологии

П. Дюверже

Атмосферным наукам

Дж. С. Сойер

Гидрологии Е. Г. Попов

Морской метеорологии

С. Л. Тирни

Основным системам О. Лонгквист (и.о.)

Приборам и методам наблюдений

В. Д. Рокни

Сельскохозяйственной метеорологии

У. Байер

Специальным применениям метеоро-

логии и климатологии

Х. Е. Ландсберг

Секретариат Организации находится в Швейцарии

Женева, авеню Джузеппе Мотта, № 41

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СЕКРЕТАРЬ Д. А. ДЭВИС
ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ К. ЛАНГЛО

БЮЛЛЕТЕНЬ ВМО

РЕДАКТОР О. М. АШФОРД

ИЮЛЬ 1972 г.

ТОМ XXI, № 3

ФОТО НА ОБЛОЖКЕ

Комиссия ВМО по гидрологии приняла на своей четвертой сессии (см. стр. 217) меры к тому, чтобы программа ВМО в области оперативной гидрологии должным образом охватывала все элементы водного баланса. Одна из рекомендаций предусматривала создание испарителя, который мог бы служить международным эталоном. Измерения и расчеты испарения необходимы гидрологам для многих целей, в том числе для изучения водного баланса территорий и для планирования водохранилищ. Фото на обложке показывает большой испарительный бассейн и другое оборудование для наблюдений, установленное в Энтеббе (Уганда) при штаб-квартире проекта ВМО по гидрометеорологическому обследованию озер Виктория, Кьоба и Альберт (см. стр. 215).

(Фотография ВМО/Интерфото МТИ Тамаша Фениса)

СОДЕРЖАНИЕ

Совещание метеорологов в 1872 г. в Лейпциге	164
Важнейшие явления погоды в 1971 г.	170
Гидрометеорологическая служба Украинской ССР	178
Региональная ассоциация для Европы—Чрезвычайная сессия, Люцерн, апрель 1972 г.	185
Всемирная служба погоды	187
Подготовка кадров и исследования в области метеорологии	191
Программа исследования глобальных атмосферных процессов	196
Метеорология и окружающая среда	200
Метеорология и освоение океанов	203
Техническое сотрудничество	205
Гидрология	217
Хроника	226
Новости секретариата ВМО	230
Книжное обозрение	236
Члены ВМО	243
Календарь предстоящих событий	244
Избранные публикации ВМО	245

Бюллетень ВМО издается ежеквартально на четырех языках: английском, испанском, русском и французском. Ежегодную подписку и всю корреспонденцию, относящуюся к *Бюллетеню*, следует адресовать Генеральному секретарю Всемирной Метеорологической Организации: D. A. Davies, Secretary-General, World Meteorological Organization, Case postale No. 1, CH-1211 Geneva 20, Switzerland.

Выходит обычно 15 января, 15 апреля, 15 июля и 15 октября.

Материалы для соответствующего выпуска должны поступать в редакцию по крайней мере за десять недель до опубликования.

Перепечатка материалов разрешается при условии ссылки на *Бюллетень ВМО*.

Статьи за подписью авторов не обязательно отражают точку зрения Организации.

СОВЕЩАНИЕ МЕТЕОРОЛОГОВ В 1872 г. В ЛЕЙПЦИГЕ

Академик Е. К. Федоров и д-р В. Бёме

Международное сотрудничество давно вошло в практику работы метеорологических служб всех стран. Всемирная Метеорологическая Организация, осуществляющая это сотрудничество, готовится в скором времени отметить свой столетний юбилей. В связи с этим представляется интересным присмотреться к первым шагам, направленным на установление связи между метеорологическими службами. Мы полагаем, что серьезного внимания в этом плане заслуживает первое широкое международное совещание метеорологов, состоявшееся в Лейпциге в августе 1872 г.

Первые предложения о созыве совещания

«Развитие интереса к метеорологическим исследованиям в настоящее время во всех цивилизованных государствах вызвало потребность в их большей согласованности и употреблении единых методов и процедур в различных странах. Такие предложения столь часто высказывались и обсуждались (например, Бейс-Балло в своей брошюре *Suggestions on a uniform system of meteorological observations*, Утрехт, 1872 г.), что нижеподписавшиеся сочли возможным и своевременным сделать некоторые предложения, направленные на созыв конгресса метеорологов...»

«Не предрешая никоим образом мнение самого конгресса, мы все же полагаем целесообразным уже сейчас наметить некоторые вопросы, которые могли бы быть представлены конгрессу с целью обсуждения и возможного решения...»

«...Перечисление вышеуказанных вопросов, обсуждение которых ведет далее к другим проблемам, в достаточной степени показывает важность задач, подлежащих обсуждению на международном конгрессе метеорологов, и мы верим, что не ошибаемся, если рассчитываем на поддержку не только специалистов, но и научных обществ и в конечном счете правительств в созыве и успешном проведении такого конгресса...»

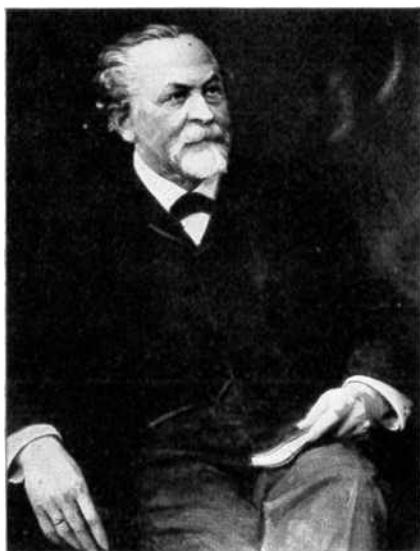
Таковы некоторые абзацы письма [1]*, разосланного совместно Г. Вильдом, К. Елинеком и К. Брунсом, с предложением о созыве международного совещания метеорологов. Они показывают, какие задачи были выдвинуты инициаторами и какую роль сыграло лейпцигское совещание в подготовке других, столетия которых отмечаются в семидесятых годах нашего века: первого Метеорологического Конгресса в Вене в 1873 г. и второго Метеорологического Конгресса в Риме в 1879 г. Эти три события в 70-х годах прошлого века явились существенным и далеко идущим шагом в развитии многообразного, охватывающего весь мир и плодотворного международного сотрудничества в области метеорологии и геофизики. Его плодом явились Международная Метеорологическая организация (ММО), преобразованная в 1951 г. во Всемирную Метеорологическую Организацию (ВМО), а также такие международные мероприятия, как Первый международный полярный год, Международный геофизический год,

Академик Федоров является начальником Гидрометеорологической службы СССР, д-р Бёме — директором Метеорологической службы Германской Демократической Республики.

* См. литературу на стр. 170.

Год спокойного Солнца, проект системы Всемирной службы погоды и, наконец, Программа исследования глобальных атмосферных процессов (ПИГАП).

Мы должны отметить также Морскую конференцию — международную встречу экспертов метеорологов по одному из частных, но весьма важных для метеорологии того времени вопросов обеспечения метеорологической информацией морского флота, которая состоялась в Брюсселе в 1853 г. Она была организована по инициативе известного океанографа М. Мори (США) и проходила под председательством бельгийского астронома и метеоролога А. Кетле. В ней принимали участие представители стран, обладающих морским флотом.



Профессор Генрих Вильд (фото любезно предоставлено Службой погоды ФРГ)

Они обсуждали, в частности, такой актуальный для метеорологии вопрос, как унификация метеорологических наблюдений на морях.

После 1860 г. умножились предложения по проведению международного совещания метеорологов с целью координации методов измерений и способов анализа метеорологической информации. Так, например, Х. В. Дове, директор Прусского метеорологического института в Берлине, предлагал, правда без успеха, провести в связи с Собранием швейцарских естествоиспытателей в 1863 г. одновременно совещание метеорологов с целью единой организации метеорологических наблюдений на суше [2]. Участники Международного статистического конгресса, состоявшегося в 1867 г. во Флоренции, решили поручить итальянскому статистическому бюро пригласить директоров метеорологических учреждений Европы «обсуждать средства, которые были бы подходящими для взаимной передачи наблюдений, проведенных на некоторых станциях каждого государства с целью создания некоторой общей системы» [3].

Профессор К. Елинек, директор Австрийского Центрального учреждения по метеорологии и земному магнетизму, докладывал своему правительству о целесообразности проведения такого конгресса. Французские метеорологи Е. Ж. Рено и Е. Х. Мэрье-Давы в резуль-

тате осмотра европейских метеорологических учреждений в 1868 г. также единодушно установили, что имеется общее мнение «о целесообразности создания по примеру статистического конгресса постоянного конгресса по физике земного шара; члены которого, делегированные всеми нациями, встречались бы раз в год то в одной, то в другой столице для совместного обсуждения приборов, методов наблюдений, публикаций, результатов научных исследований и вопросов, на которые следовало бы обратить усилия всех ученых» [3].

Все эти предложения о международном сотрудничестве метеорологических служб и попытки его осуществить не были случайными. В середине прошлого века метеорология начинала приобретать глобальный характер. К этому вели как расширяющиеся потребности в учете климата и погоды для различных практических целей, так и развивающиеся технические возможности быстрого сбора и распространения результатов метеорологических наблюдений. Интересы национальной экономики требовали развития сети метеорологических станций в каждой стране и совершенствования методов наблюдений. Они же требовали систематического получения метеорологических данных из соседних стран. Это требование стало особенно актуальным, как только обмен телеграфными сообщениями о погоде сделал возможным построение синоптических карт и составление их на основе прогнозов погоды. Инициатива К. Брунса, К. Елинека и Г. Вильда попала на благоприятную почву и привела к успеху. Вильд сам заметил по этому поводу:

«В заключительном слове моего последнего годового отчета я указал на своевременность созыва международного конгресса метеорологов всех стран. Осуществление этого столь часто обсуждаемого вопроса казалось мне таким важным, что я неоднократно переписывался о подходящих путях реализации этой идеи с некоторыми метеорологами, в частности с профессором Елинеком, директором Центрального учреждения по метеорологии и земному магнетизму в Вене, и с профессором Брунсом, директором Астрономической обсерватории в Лейпциге и метеорологических учреждений в Саксонии.

Мое путешествие за границу весной 1872 г. дало мне возможность поговорить с профессором Брунсом, и мы быстро добились взаимного понимания. В итоге Брунс, Елинек и я договорились пригласить 14 августа всех метеорологов на подготовительное совещание в Лейпциг и наметили проект повестки, содержащий ряд вопросов, как основу для обсуждения» [4].

Наряду с фактом этой совместной инициативы ученых из стран, сделавших к тому времени значительные успехи в области метеорологии, для подготовки и проведения совещания было благоприятным то, что они удачно дополняли друг друга.

Организаторы совещания

Астроном и метеоролог К. Брунс был известен своими астрономическо-геодезическими работами. Ему, профессору Лейпцигского университета (1860—1881 гг.) и директору местной Астрономической обсерватории, поручили организацию Метеорологической службы в Саксонии. Он выпускал ежегодники и другие метеорологические справочные издания. Брунс в качестве организатора принимал участие в Лейпцигском совещании и в различных последующих конгрессах и комитетах. Основываясь на своем многолетнем опыте секретаря Европейской комиссии по измерению величины географического градуса, он заботился об издании отчетов конгрессов и комитетов.

В сравнении с Брунсом, Вильд и Елинек выделялись метеорологическими и географическими работами. Они принадлежат к представителям классической школы в метеорологии и геофизике.

Г. Вильд был с 1868 по 1895 г. директором Главной физической обсерватории в Петербурге и основал в это время Магнитную и метеорологическую обсерваторию в Павловске. Он имел решающее влияние на организацию метеорологических учреждений в России и в своих работах по метеорологическим приборам и методам наблюдений дал некоторые основы, на которые смогло опереться совещание



Профессор Карл Брунс



Профессор Карл Елинек (фото любезно предоставлено Службой погоды ФРГ)

в Лейпциге. Вильд издавал журнал *Метеорологический сборник*, известный также под названием *Wilds Repertorium für Meteorologie*, который способствовал признанию успехов русской метеорологии.

Третьим «отцом» лейпцигского совещания был К. Елинек, с 1863 по 1873 г. директор Австрийского Центрального учреждения по метеорологии и земному магнетизму. Он вместе со своим преемником Юлиусом Ганном издавал журнал Австрийского метеорологического общества, который был самым значительным метеорологическим журналом. Ему в заслугу следует поставить также издание инструкции для наблюдателей и проведение различных климатических и экспериментальных исследований; все это имело большое значение для проведения лейпцигского совещания.

Вопросы, обсуждавшиеся на совещании

Предшествующие предложения и дискуссии в научных журналах, а также опыт в организации сетей метеорологических станций, бе-

зусловно, способствовали тому, что на совещании было предложено обсудить 26 вопросов по самым насущным метеорологическим проблемам. На совещании в Лейпциге они действительно обсуждались впервые и составили затем основную часть повестки первого (Вена, 1873 г.), а частично и второго (Рим, 1879 г.) Международных Метеорологических Конгрессов. Многие из них и в настоящее время привлекают наше внимание. Так, вопросом номер один Лейпцигской программы было обсуждение необходимости введения метрической системы в метеорологию, и тем самым был принят вопрос, который и в настоящее время еще не решен окончательно. Основные вопросы методики метеорологических наблюдений, например применение аperiодичных барометров на станциях второго класса, способы установки термометров, введение термометрических будок, стояли в программе совещания под номерами 2—21; вопросы анализа результатов метеорологических наблюдений, получение средних значений и многие другие были тщательно рассмотрены в Лейпциге и затем в Вене. Были обсуждены также возможности обмена публикациями метеорологических наблюдений и организация метеорологических служб в отдельных странах (вопросы 22—24), в частности вопросы компетентности одного или нескольких центральных институтов в каждой стране для сбора и публикации данных наблюдений.

С предпоследним вопросом (25), «является ли обмен телеграммами о погоде таким полезным, чтобы дать ему дальнейшее распространение и более крепкую организацию» [1], в повестку дня вошла чрезвычайно важная проблема обмена сведениями о погоде, в частности штормовыми оповещениями. Так, Вильд, в уже цитированном годовом отчете писал [4]:

«Необходимость построения по меньшей мере ежедневно одной синоптической карты на основе телеграфных сведений о погоде в целях штормового оповещения, которая в будущем без труда может быть дополнена, я также считаю очень важным звеном в теории явлений погоды. Только таким образом мы постепенно получим правильное представление о динамике атмосферы, которое также может вести к распознаванию правильных законов погоды».

В связи с вопросом 26 «Какие мероприятия должны быть приняты для осуществления решений и намерений конгресса метеорологов?» в Лейпциге единодушно было решено созвать конгресс, который и состоялся в следующем году в Вене; был образован постоянный комитет, задачей которого явилась подготовка конгресса. В этот постоянный комитет были избраны инициаторы совещания в Лейпциге и известный голландский метеоролог Бейс-Балло, директор Метеорологического института в Утрехте. Метеорологический Конгресс в Вене также избрал постоянный комитет. Этот опыт был продолжен вторым Международным Метеорологическим Конгрессом, создавшим международный метеорологический комитет, и привел в конечном счете к образованию нынешнего Исполнительного Комитета Всемирной Метеорологической Организации.

Результаты совещания

Основными результатами первого Международного совещания метеорологов в Лейпциге наряду с подготовкой Венского Конгресса являются прежде всего унификация способов наблюдений и анализа материалов, например единое использование символов. Конечно, ре-

шения Лейпцигского совещания и Венского Конгресса не были лишены недостатков и вызвали некоторую критику. Она была в первую очередь направлена на то, что не было достигнуто согласия в отношении координации исследовательских работ. Вильд был прав, давая отпор этой критике:

«Мы и в дальнейшем не должны упускать из вида, что первый Конгресс и его предшественник — собрание метеорологов в Лейпциге — и исполнительный орган — постоянный комитет — были первой попыткой и поэтому нецелесообразно было бы предъявлять слишком большие претензии. Если уже трудно было добиваться единодушия по таким конкретным вопросам, как, например, приборы и методы наблюдений, то как легко могли бы ввести в заблуждение Конгресс разные мнения о первоочередности научных проблем и главных направлений исследований. Если, как мне кажется, первая попытка удалась и если хотя бы в одной области уже достигнуто хорошее взаимопонимание, то, вероятно, такой успех подготовит путь для решения более сложных вопросов на следующих совещаниях» [5].

Нам кажется, что и сейчас, через сто лет после этих событий, находившихся у истоков международного сотрудничества в метеорологии, реалистическая оценка Вильда не потеряла своего значения.

Цели международного сотрудничества метеорологических служб и мировой координации научных исследований в нашей области остались теми же, однако объем работ и их значение для практической деятельности человечества выросли в огромной степени. Тем более важными становятся совместные усилия служб и научно-исследовательских организаций различных стран. Каждой из них требуется срочная, высококачественная и единообразная информация о состоянии атмосферы и океана по всему земному шару. Только совместными усилиями мы сможем обеспечить выполнение любой действительно глобальной программы исследований.

Заключение

Сто лет тому назад мир выглядел много просторнее для человечества, чем сейчас. Проблема как произвольного, так и целенаправленного воздействия человека на природную среду беспокоила лишь немногих передовых людей того времени. Сейчас она привлекает внимание всех. Сравнительно немного времени осталось до той поры, когда несогласованные мероприятия крупного масштаба, предпринимаемые отдельными странами, смогут вызвать серьезные нарушения установившихся в природе процессов. Все это делает весьма актуальными такие задачи международного сотрудничества, как развитие Всемирной службы погоды и проведение Программы исследования глобальных атмосферных процессов. Они предъявляют высокие требования к эффективности и универсальности сотрудничества, к вытекающим отсюда обязанностям метеорологических служб всех государств. Их выполнение вместе с тем предоставляет огромные возможности для дальнейшего совершенствования службы и развития науки в каждой стране.

Приступая к выполнению этих грандиозных задач, мы с уважением и благодарностью вспоминаем о наших дальновидных предшественниках, заложивших в прошлом веке основы международного сотрудничества в метеорологии.

REFERENCES

1. BRUHNS, C., WILD, H., JELINEC, C. (1872): *Einladung zu einer im August d. J. (1872) in Leipzig abzuhaltenden Meteorologen-Versammlung*. Z. der Österreichischen Ges. für Meteor. 7, pp. 193—196.
2. DOVE, H. W. (1872): *Über den Meteorologen-Congress zu Wien*. Z. der Österreichischen Ges. für Meteor. 7, pp. 297—298.
3. JELINEC, C. (1869): *Über einen Congress der Meteorologen, um zu einem übereinstimmenden Beobachtungssysteme und einem rascheren Austausch der meteorologischen Dokuments zu gelangen*. Z. der Österreichischen Ges. für Meteor. 4, pp. 353—357.
4. WILD, H. (1873): *Jahresbericht des Physikalischen Zentralobservatoriums für 1871*. St. Petersburg. Pp. 46 and 38.
5. WILD, H. (1875): *Jahresbericht des Physikalischen Zentralobservatoriums für 1873 und 1874*. St. Petersburg.

ВАЖНЕЙШИЕ ЯВЛЕНИЯ ПОГОДЫ В 1971 г.

Настоящий обзор, основанный на 62 сообщениях, полученных от национальных метеорологических служб всего мира, является продолжением подобных обзоров, публикуемых в *Бюллетене ВМО* начиная с 1967 г. В нем сообщается главным образом о чрезвычайных явлениях погоды, приведших к тяжелым человеческим жертвам или нанесшим существенный экономический ущерб, в соответствии с подробностями, приведенными в национальных сообщениях. Использовался также обзор д-ра Х. Е. Ландсберга * о погоде за период с декабря 1970 г. по ноябрь 1971 г.

Интересно отметить, что примерно в одной трети всех поступивших сообщений указывалось, что в 1971 г. не наблюдалось никаких явлений погоды, которые привели бы к тяжелым человеческим жертвам или нанесли большой экономический ущерб. Более того, несколько стран сообщило, что этот год был благоприятным для сельского хозяйства.

Глобальное распределение атмосферного давления в 1971 г. по-прежнему напоминало распределение, существующее с 1968 г. и характеризующееся малым индексом зональной циркуляции. По сравнению со средними за 1931—1960 гг. в 1971 г. над востоком Канады, Гренландией, Северной Атлантикой, Европой, северо-западной частью Африки, северо-востоком Индии, Дальним Востоком Азии, северной частью Тихого океана, западным побережьем Северной Америки, востоком Австралии и Южной Атлантикой преобладали довольно высокие положительные аномалии атмосферного давления. Одновременно над южной частью Тихого океана, юго-западной частью Индийского океана и большими территориями континентов Северной Америки, Азии, Африки и Австралии наблюдались отрицательные аномалии.

Ниже дан обзор важнейших явлений погоды, отмечавшихся в различных частях света в 1971 г.

* LANDSBERG H. E. (1971): *The weather in 1971*. Encyclopedia Americana Annual.

В целом условия погоды в Европе не были неблагоприятными с экономической точки зрения; в Федеративной Республике Германии собран рекордный урожай зерновых, вино, произведенное в этом году, было отличного качества. Вино, произведенное в Швейцарии, также было превосходным и приближалось по качеству к винам производства 1911 и 1947 гг.

Температура: В ИРЛАНДИИ, ВЕЛИКОБРИТАНИИ и центральной части СССР январь был исключительно теплым. В то же время во ФРАНЦИИ отмечались низкие температуры, в результате холодов в ИСПАНИИ замерзли реки, ущерб, нанесенный животноводству и полеводству, оценивается в 30 000 млн. песет. Февраль в СССР был необычно холодным. В НИДЕРЛАНДАХ, ФЕДЕРАТИВНОЙ РЕСПУБЛИКЕ ГЕРМАНИИ, ФРАНЦИИ, ШВЕЙЦАРИИ и ИТАЛИИ в начале марта наблюдались самые низкие температуры из когда-либо наблюдавшихся в марте.

Осадки, наводнения и засухи: Этот год был исключительно сухим в большинстве стран Европы. В ИЗРАИЛЕ годовое распределение осадков было неблагоприятным для сельского хозяйства; ущерб от засух, наводнений, градобитий, заморозков и штормов оценивается в 21 млн. израильских фунтов.

В СССР интенсивный снегопад с 10 по 13 февраля, связанный с вторжением арктического воздуха в южные районы, прервал шоссейное и железнодорожное сообщение на Западном Кавказе. Сильные снегопады и лавины в феврале, марте и апреле во ФРАНЦИИ нарушили нормальную жизнь и привели к нескольким несчастным случаям.

ИСПАНИЯ пережила самую аномальную весну за столетие: за интенсивными дождями и штормами последовала самая сильная за последние 30 лет засуха. В ЛИВАНЕ с 12 по 18 апреля выпало от 200 до 400 мм осадков (нормы для апреля составляют от 30 до 100 мм). Для большинства районов ИЗРАИЛЯ апрель был рекордно дождливым. 12 апреля в Иерусалиме выпало 90 мм осадков — максимальная суточная сумма осадков за 110 лет. Интенсивные дожди, град и сильный ветер повредили фруктовые сады в ЛИВАНЕ, наводнение разрушило дороги, мосты и жилые дома в Израиле.

В ПОЛЬШЕ 6 июня за два часа во Вроцлаве выпало 110 мм осадков; нанесенный ущерб оценивается в 10 млн. злотых. После обильных осадков, выпавших в июне, лето во многих странах Центральной Европы было крайне жарким и сухим вследствие продолжительного периода антициклонической погоды. В Польше в июле и августе в связи с необычно высокой температурой, малой влажностью, возросшей интенсивностью солнечной радиации и малым количеством осадков, составлявшим лишь 25—50% нормы, отмечалась очень сильная засуха и иссушение почвы. Длительные засушливые периоды в ФЕДЕРАТИВНОЙ РЕСПУБЛИКЕ ГЕРМАНИИ, какие не наблюдались со времени начала регулярных наблюдений в 1881 г., привели к трудностям в водоснабжении, нанесли ущерб лесному хозяйству и затруднили судоходство на Нижнем Рейне, на котором более низкие уровни воды за период с 1818 г. наблюдались лишь дважды. Подобные же трудности испытывала и АВСТРИЯ, где сильно сократилось поступление питьевой воды. В ИСПАНИИ выпавший 9 августа град

за несколько минут уничтожил отличный урожай в Леоне, Ла-Вера и других районах и причинил ущерб, оцениваемый в 4 млрд. песет. Летняя засуха вызвала лесные пожары в ИТАЛИИ; в июне, июле, сентябре и октябре различные районы пострадали от сильных ливней и тромбов.

Интенсивные осенние ливни, сопровождавшиеся очень сильными ветрами в НОРВЕГИИ, привели к человеческим жертвам, нанесли ущерб зданиям, урожаю, шоссейным дорогам и лесам. Осадки в районе Тронделага были рекордными за последние 50 лет. В октябре вода в реке Намсен поднялась на 6 м выше своего обычного уровня. Ущерб, нанесенный интенсивным дождем (200 мм), прошедшим со 2 по 4 ноября в Хейянгере, достигает 12 млн. норвежских крон. В центральной части СССР сумма осадков с 15 по 17 октября была равна месячной норме и высота снежного покрова составляла от 20 до 40 см — рекордная высота для данного сезона. В ИСПАНИИ 16 человек погибло 22 сентября во время наводнения в Барселоне. Однако в районах Центральной Европы вся осень была сухой.

Штормы: В НОРВЕГИИ в зоне между 61 и 66° с. ш. ветры в период с сентября по декабрь были наиболее сильными за последние 30 лет. В течение 75 дней сила ветра превышала 8 баллов по шкале Бофорта, 47 дней сила ветра достигала 9 баллов и более, а в течение трех дней ветер достигал силы урагана. На севере ШВЕЦИИ штормовые западные ветры 11 и 12 октября, 3 и 11 ноября нанесли ущерб лесам, оцениваемый в 10 млн. шведских крон.

АЗИЯ

Температура: В СССР в январе температура на юге Сибири была на 5—7°С выше нормы, а в Центральной Сибири, наоборот, в феврале температура была на 8—12°С ниже, чем обычно. Относительно теплая погода в середине февраля в ИРАНЕ вызвала снежные лавины, из-за которых погибло 13 человек. В СССР в Центральной Сибири с 27 по 30 июля отмечались необычные ночные заморозки.

В ЯПОНИИ в результате низких температур и снегопадов в апреле и мае, заморозков в июне и холодной погоды в июле и августе на Хонсю и Хоккайдо нанесен ущерб сельскохозяйственным культурам на площади 1,55 млн. га. В Западном Казахстане средняя температура в сентябре была на 4—6°С, а в декабре на 6—9°С выше нормы. В центральной части Сибири ноябрь был очень теплым, аномалия средней месячной температуры достигала +10°С.

Осадки и наводнения: В конце января прохождение серии циклонов вызвало сильные снегопады в дальневосточных районах СССР. Например, в Петропавловске-Камчатском только за неделю выпало 577 мм, тогда как месячная норма составляет 6 мм. К югу от озера Байкал в июле осадки за 10 дней в 3—4 раза превысили месячную норму, что привело к наводнениям. В КОРЕЕ сильный снегопад и приливные волны в январе, град в мае и наводнения в июле привели к гибели около 150 человек и нанесли материальный ущерб, оцениваемый в 20 млн. ам. долл. Сильная засуха была на острове Окинава в ЯПОНИИ, где за шесть месяцев с марта по август выпало 525 мм, т. е. только 41% нормы. Наводнения, которые последовали за сильными ливнями на западе ИРАНА в июне, нанесли материальный ущерб, погибло 63 человека, тысячи людей остались без крова. В ав-

густе интенсивные муссонные дожди вызвали наводнения в Восточном ПАКИСТАНЕ, от которых пострадало 5,5 млн. человек. Нанесен огромный ущерб имуществу и сельскохозяйственным культурам, утонуло 14 человек, пропало 500 голов крупного рогатого скота, 55 человек умерло от холеры, вспыхнувшей во время наводнений. Сильные дожди и наводнения на гималайских реках на севере ИНДИИ в период июнь—сентябрь были связаны с выходом на материк с Бенгальского залива семи муссонных депрессий и восьми циклонов. Погибло 1023 человека, пострадало 55 млн. человек. Нанесенный ущерб был самым большим за период с 1953 г. и оценивается в 5270 млн. рупий. В ИНДОНЕЗИИ в течение года из-за наводнений и штормов погибло 100 человек, повреждены жилые дома, посевы, погиб скот.

В ГОНКОНГЕ суммы осадков за март (1,1 мм) и ноябрь (следы) были самыми низкими для этих месяцев с 1884 г. и 1924 г. соответственно, в то же время декабрьская сумма составила 175,1 мм и явилась рекордно высокой, а 17 августа выпало 288,1 мм. Это самая большая суточная сумма осадков в августе с 1884 г., когда начались наблюдения.

Штормы и тайфуны: В разных районах СССР несколько раз в течение января, марта и апреля сильные ветры скоростью 40—50 м/сек., иногда сопровождавшиеся метелями, нарушали железнодорожное и шоссейное движение. Штормы в центральной части Кореи в феврале и на юго-западе страны в июне, а также штормы и приливные волны, вызванные тайфунами *Оливия* и *Полли* в августе, явились причиной гибели 47 человек. Ущерб, нанесенный жилым домам, судам, дорогам, урожаю и сельскохозяйственным полям оценивается в 4 млн. ам. долл. В результате метелей в ЯПОНИИ 3 и 4 января, при которых порывы ветра достигали 30 м/сек., погибло 2 человека, ранено 15, пропало около 1800 рыболовных судов. 5 и 6 августа над несколькими округами Кюсю прошел тайфун *Оливия*, минимальное давление в котором составляло 939 мб; он сопровождался сильными ветрами и дождями, в результате погибло или пропало без вести 69 человек, 209 человек ранено, 25 000 осталось без крова, разрушено 626 домов, затоплено 18 000 домов и 10 588 га пашни, произошло 796 оползней. В Западном ПАКИСТАНЕ в результате градобитий и пыльных бурь в мае погибло 10 человек, ранено 100, повреждены деревья и линии телесвязи. Возникший 30 октября в Бенгальском заливе циклонический шторм прошел над обширной территорией площадью около 20 000 км² на побережье штата Орисса в ИНДИИ; минимальное давление в циклоне было 966 мб и максимальная скорость ветра 175 км/час; интенсивные дожди над материком сопровождались высоким приливом, вызвавшим наводнения на реках. Пострадало 6 млн. человек, погибло около 10 000 человек, потеряно 50 000 голов скота. Поврежден миллион домов и погиб урожай риса на площади свыше 1 млн. га. Тропические депрессии, дожди и наводнения, наблюдавшиеся в течение года в различных частях ТАИЛАНДА, явились причиной гибели нескольких человек и большого экономического ущерба. Из 19 тропических циклонов, прошедших в 1971 г. через Южно-Китайское море, 9 прошло в радиусе 400 морских миль от ГОНКОНГА. Тайфун *Роза* 16—17 августа явился причиной смерти наибольшего числа людей и наибольшего материального ущерба со времени прохождения в 1962 г. тайфуна *Ванда*. В Королевской обсерватории были отмечены максимальные порывы ветра в 121 узел, а на вершине

Таймошань — по крайней мере 150 узлов (анемометр сломался вскоре после его включения). За эти два дня выпало 341 мм осадков, максимальная интенсивность составила 513 мм/час., что для Гонконга является рекордом. Погибло более 100 человек, сотни были ранены, тысячи остались без крова. Потоплено или повреждено 28 океанских кораблей, 300 малых судов и 6 паромов. Паром Гонконг — Макао опрокинулся и увлек на дно гонконгской гавани всю свою команду из 80 человек, спаслись лишь 4 человека.

АФРИКА

Температура: На МАДАГАСКАРЕ в апреле, мае и июне были зарегистрированы экстремально высокие температуры, а в августе и сентябре — экстремально низкие температуры (около 0°С).

Осадки, наводнения и засухи: Дожди на обширной территории на севере ЕГИПТА в апреле и декабре явились причиной ряда автомобильных катастроф, в которых погибло 3 человека, разрушено много домов в сельской местности, затоплены большие площади возделываемых земель. В КЕНИИ отмечалась самая сильная за 10 лет засуха. На Реюньоне исключительно сухая погода в марте еще больше повредила растительность, уже пострадавшую от засух в предыдущую осень.

В ЮЖНОЙ АФРИКЕ сильные дожди, выпавшие с 19 по 22 августа в южных районах центральной части Капской провинции, вызвали быстрое повышение уровней ручьев и рек, что привело к сильному наводнению; погибло 83 человека, повреждены дороги и мосты и затоплены плантации цитрусовых.

Штормы и тропические циклоны: В юго-западной части Индийского океана было отмечено прохождение 11 тропических циклонов. Три из них (*Эдит*, *Фелиция* и *Джозель*) с сильными ветрами и дождями вызвали серьезные разрушения на МАДАГАСКАРЕ в январе и феврале.

Сильные ветры, сопровождавшиеся песчаными бурями, в течение февраля, марта, апреля и июня вызвали разрушения в ЕГИПТЕ. Во многих местах возникли пожары, в результате которых погибло 3 человека, 20 человек ранено, сгорело 350 домов. 30 марта из-за сильного ветра в Каирском аэропорту столкнулись четыре небольших самолета.

СЕВЕРНАЯ И ЦЕНТРАЛЬНАЯ АМЕРИКА

Температура: В США в Фэрбенксе (Аляска) средняя температура января была —35,4°С, самой низкой за все время наблюдений. Отмеченная 23 января в Проспект-Крик-Кэмп (Аляска) температура —62,1°С является новым абсолютным минимумом температуры для США. Заморозки во Флориде, Калифорнии и Аризоне повредили цитрусовые и овощные культуры. В Портленде (Мэн) январь был самым холодным за 100 лет. Октябрь являлся особенно теплым на востоке, причем для Вашингтона (округ Колумбия) это был самый теплый октябрь за столетие. На западе зима наступила рано и в сентябре и октябре наблюдались рекордно низкие температуры и снегопады.

Осадки, наводнения и засухи: В КАНАДЕ наводнения в Новой Шотландии, последовавшие за сильным дождем, выпавшим во время

прохождения урагана *Бет*, сильно повредили урожай, шоссе, мосты и здания в районе Галифакса и Дартмута; ущерб в сумме составил до миллиона долларов. В Оттаве за зиму выпало 4,45 м снега (это уступает лишь отмечавшейся за зиму 1886/87 г. цифре 4,62 м), период залегания устойчивого снежного покрова длился с 4 декабря 1970 г. по 21 апреля 1971 г. 8 марта высота снежного покрова составляла 1,22 м. Уборка снега стала для Оттавы и Монреаля серьезной проблемой.

На юго-западе США в первую половину года отмечалась сильная засуха, особенно в Техасе и Оклахоме, которая несколько компенсировалась обильным дождем в августе, причем в центральной и южной частях Техаса выпало более 200 мм осадков. В средней части долины Миссисипи и во Флориде было сухо в течение большей части года.

Оттава, март 1971 г.:
В районе Оттава—Монреаль отмечены самые интенсивные снегопады за столетие (Фото Д. У. Бойда)



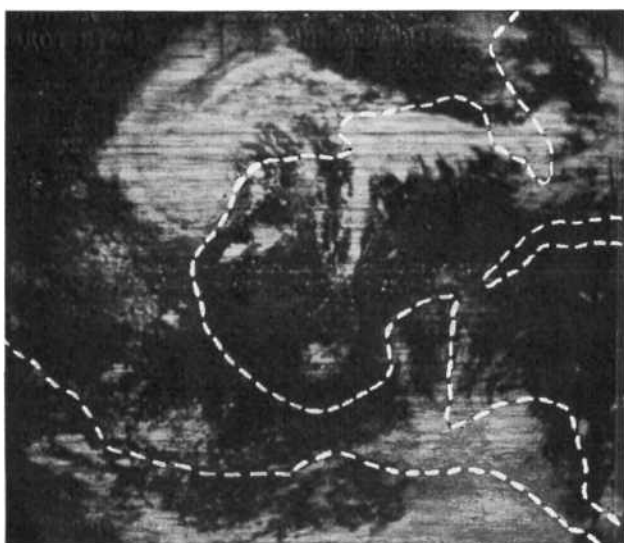
В результате рекордно малого количества осадков в конце зимы и в начале весны на юге Флориды наступила сильная засуха, вызвавшая большие экологические нарушения и нанесящая экономический ущерб. Годовые суммы осадков в штатах на побережье Атлантики севернее Флориды были выше нормы, некоторые северо-восточные районы зимой 1970/71 г. отметили рекордные суммы выпавшего за сезон снега.

На **ФРАНЦУЗСКИХ АНТИЛЛАХ** необычная засуха с июня по октябрь вызвала уменьшение на 20—25% урожая бананов и сахара. 23 октября наводнения и приливные волны, сопровождавшиеся сильными дождями, обрушились на восточное побережье **ТРИНИДАДА**, разрушили часть шоссе и вызвали сильную эрозию морского берега. Ущерб оценивается приблизительно в 120 000 долл. Тринидада и Тобаго.

Штормы: В **КАНАДЕ** сильные штормы в ноябре 1970 г., а затем в январе и феврале 1971 г. вызвали наибольшие нарушения движения автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта в Лондоне (Онтарио), чем какие-либо другие штормы нашего времени. В Сент-Джонсе (Ньюфаундленд) во время и после сильного снега и шторма с 16 по 20 января было объявлено чрезвычайное положение. Из-за влияния глубокой ложбины, простиравшейся от восточной

части Канады до юго-запада Соединенных Штатов, в США в феврале отмечались сильные штормы. Из-за буранов 4—5 февраля на центральной части Великих равнин нарушилась большая часть движения, а 20—22 февраля — на территории от центральной части Великих равнин до Великих озер. Холодные фронты в тылу этих двух глубоких циклонов вызвали торнадо на юге, из-за которых погибло 108 человек, сотни людей были ранены; ущерб исчисляется миллионами ам. долл.

Над МЕКСИКОЙ с 6 по 15 сентября прошел тропический циклон *Эдит*, образовавшийся 5 сентября в районе около 13° с. ш. и 49° з. д.



Гондурас, 10 сентября 1971 г.: Фотография урагана Эдит, снятая со спутника «ЭССА-8»

и сопровождавшийся сильными дождями и наводнениями, которым подверглись обжитые районы Юкатана, Тамаулипас и Коауилы. При прохождении этого же циклона через ГОНДУРАС 9—11 сентября тысячи людей остались без крова, большие разрушения отмечались в нескольких густонаселенных районах.

ЮЖНАЯ АМЕРИКА

Осадки, наводнения и засухи: В АРГЕНТИНЕ в январе и феврале в Буэнос-Айресе выпало 533 мм — рекордная сумма за столетие, составляющая 70% годовой нормы.

Ежегодное наводнение на реке Амазонке в БРАЗИЛИИ было одним из самых сильных в истории, однако человеческих жертв не было, хотя разрушения и отмечались. Дефицит осадков, отмечавшийся в течение последних пяти лет во многих районах ЧИЛИ, в 1971 г. был менее выражен благодаря проникновению в центральные части страны фронтальных систем.

Штормы: 20 и 21 июня в центральной части ЧИЛИ и в Андах отмечались сильные ветры и снегопады, причинившие большой материальный и экономический ущерб и приведшие к человеческим жертвам на территории 40 000 км², где проживает более 4 млн. человек.

В АРГЕНТИНЕ 16 декабря в Мар-Дель-Плата наблюдался необычно сильный ветер, скорость его при порывах достигала 255 км/час.; температура повысилась до 32°С, а влажность понизилась до 16%; ранено 18 человек, много семей осталось без крова.

Другие чрезвычайные явления: Сильное землетрясение 6 июля было в районах ЧИЛИ, которые в июне уже пострадали от метелей. На большой территории оно нанесло неисчислимый материальный ущерб, привело к человеческим жертвам, временно прервало снабжение электроэнергией крупных населенных пунктов. Вскоре после этого на центральную часть побережья обрушились сильные дожди и ветры, продолжавшиеся несколько дней и еще более осложнившие положение. Метеорологи-наблюдатели в Айсене, Кояике, Балмаседе и Чиле-Чико сообщили о сильном вулканическом извержении, начавшемся 12 августа в районе 43° 53' ю. ш. и 73° 13' з. д. на высоте 2600 м и продолжавшемся несколько дней. Выпадение вулканического пепла и пыли, снежные лавины и потоки воды, образовавшиеся в результате таяния ледников из-за сильного нагрева, и последовавшие за этим сильные дожди и ветры нанесли большой ущерб сельскохозяйственным культурам, погиб скот. Есть опасение, что большое количество щелочного пепла, выпавшего в некоторых районах, навсегда выведет из строя пастбищные земли, хотя в районах, где толщина слоя пепла меньше 5 см, растительность, вероятно, вскоре восстановится.

ЮГО-ЗАПАД ТИХОГО ОКЕАНА

Температура: В НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ с весны 1969 г. сезонные температуры держатся выше нормы.

Осадки, наводнения и засухи: Шесть недель жаркой сухой погоды над большей частью НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ в течение января и фев-

Сидней, август 1971 г..
Сильная гроза с градом
прервала движение на
улицах города (Фото
«Сидней Морнинг Геральд»)



раля привели к большим потерям из-за лесных пожаров, хотя главные леса и не пострадали. Вблизи экватора начиная с мая 1970 г. выпадает мало дождей, в связи с чем возникли трудности с водоснабжением на обитаемых атоллах. За 19-месячный период с мая 1970 г. по ноябрь 1971 г. сумма осадков в Тарава составила 1010 мм против 4120 мм за предыдущие 19 месяцев (средняя сумма за год в Тарава

равна 1900 мм). В нескольких районах АВСТРАЛИИ в январе и феврале произошло наводнение, которое было одним из наиболее обширных и разрушительных за все время наблюдений. Погибло 25 человек, ущерб, нанесенный сельскому хозяйству и дорогам исчисляется более чем в 200 млн. австрал. долл.

Штормы: В АВСТРАЛИИ преобладали необычно частые циклоны и наводнения, засухи отмечались лишь в виде отдельных пятен. С января по март четыре циклона в Квинсленде и три циклона в Западной Австралии пересекли австралийское побережье и вызвали большие наводнения и сильные ветры, нанеся большой ущерб, хотя человеческих жертв и не было. 24 декабря побережье Квинсленда пересек циклон *Алтея*, один из самых разрушительных за период более 20 лет; ветер достигал 192 км/час. Три человека погибло; 90% домов на острове Магнетик было разрушено; в Таунсвилле почти со всех домов были сорваны крыши; материальный ущерб превышает 12 млн. австрал. долл. Реки, которые из-за проливных дождей вышли из берегов, затопили несколько районов в Западном и Центральном Квинсленде. Жертв было мало благодаря точной работе системы предупреждений о циклонах Австралийского бюро погоды и эффективности интенсивной кампании по подготовке населения, проведенной за последние два года.

С. Дж.

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА УКРАИНСКОЙ ССР

Т. К. Богатырь*

22 ноября 1971 г. в Киеве состоялось торжественное заседание, посвященное 50-летию Гидрометеорологической службы Украинской ССР. На заседании присутствовали: заместитель Председателя Совета Министров УССР С. Н. Андрианов, начальник Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР акад. Е. К. Федоров, председатель исполкома городского Совета депутатов трудящихся В. А. Гусев, вице-президент АН УССР А. А. Смирнов, председатель Государственного комитета Совета Министров УССР по охране природы Б. М. Вольтовский, министры, представители центральных учреждений Гидрометеорологической службы СССР, начальники и представители республиканских и территориальных ее учреждений, работники и ветераны Гидрометеорологической службы УССР. В заседании приняло участие около 900 человек.

На заседании был заслушан доклад о деятельности Гидрометеорологической службы Украинской ССР за 50 лет.

Организация Гидрометеорологической службы

19 ноября 1921 г. через несколько месяцев после того, как В. И. Ленин подписал декрет о создании единой метеорологической службы РСФСР, Совет Народных Комиссаров Украинской ССР при-

* Т. К. Богатырь является начальником Управления гидрометеорологической службы Украинской ССР и постоянным представителем Украинской ССР в ВМО.

нял постановление о создании центральной метеорологической службы Украины, получившей сокращенное название *Укрмет*.

Метеорологические наблюдения на Украине были начаты в отдельных городах еще в XVIII в., но они проводились нерегулярно, метеорологические станции принадлежали разным ведомствам и нередко существовали благодаря энтузиазму их организаторов, таких, как А. В. Клоссовский, П. И. Броунов и др. Однако уже в то время было ясно, что без изучения климата и гидрометеорологического режима, без знания окружающей среды, нельзя успешно осваивать природные богатства. Во время первой мировой и гражданской войн,



Т. К. Богатырь, начальник Управления гидрометеорологической службы Украинской ССР

а также иностранной интервенции и эта немногочисленная сеть гидрометеорологических постов и станций была разрушена.

Созданный по постановлению Совета Народных Комиссаров Укрмет явился организующим началом государственной гидрометеорологической службы на Украине. Коллектив работников Укрмета, который возглавлял Н. И. Данилевский, за короткое время проделал огромную работу по организации сети станций и службы в целом. В 1921 г. начато составление синоптических карт. Гидрометеорологическая секция с 1922 г. начала работы по изучению водных ресурсов республики.

В эти же годы была организована Служба урожая, которая систематически обобщала материалы 400 пунктов, проводивших фенологические наблюдения, и более 200 пунктов, выполнявших другие агрометеорологические наблюдения. В 1925 г. было проведено Первое украинское геофизическое совещание, которое подвело итоги работы Укрмета. В его работе приняло участие около 100 специалистов, было заслушано более 50 докладов. В том же году в Москве состоялся III Метеорологический съезд, высоко оценивший работу Укрмета.

Совещание и съезд благоприятствовали дальнейшему развитию Службы и научным исследованиям на Украине.

В 1928 г. были организованы бюро погоды в гг. Одессе и Харькове, а в 1930 г. — Научно-исследовательский гидрометеорологический институт в Одессе, который осуществил ряд исследований, связанных с важнейшими народнохозяйственными проблемами Большого Днестра, Полесья, обводнения Донбасса и Криворожья, использования малых рек республики и др. Быстрое развитие Гидрометеорологической службы требовало высококвалифицированных кадров, в связи с этим в 1932 г. в Харькове был создан инженерный Гидрометеорологический институт (сейчас он находится в г. Одессе), который подготовил тысячи высококвалифицированных специалистов.

К началу Великой Отечественной войны Гидрометеорологическая служба Украины была способна успешно осуществлять гидрометеорологическое обслуживание всех отраслей народного хозяйства. В состав Службы входило 164 метеорологические, 27 гидрологических и 3 стоковые станции, 630 водомерных и более 1000 метеорологических постов. В Киеве, Харькове и Одессе функционировали обсерватории. В этих и некоторых других городах действовали Бюро погоды или гидрометеорологические и авиаметеорологические станции.

Значительный вклад в развитие гидрометеорологии на Украине в довоенные годы внесли такие ученые, как Н. И. Данилевский, Б. И. Срезневский, Л. Г. Данилов, Е. В. Оппоков, М. А. Аганин, А. В. Федоров, В. И. Порицкий, М. М. Самбикин, П. Л. Томашкевич, Б. Л. Дзердзеевский, А. В. Огиевский, И. В. Половко, Т. И. Акимович и многие другие энтузиасты.

В годы Великой Отечественной войны Гидрометеорологическая служба перестроила свою работу применительно к требованиям военного времени. Благодаря усилиям ее работников удалось сохранить большую часть гидрометеорологических материалов и оборудования. По мере освобождения территории республики от оккупантов производилось восстановление гидрометеорологической сети.

В семье братских республик Советского Союза восстанавливалась, развивалась и крепла Советская Украина. Вместе со всей страной развивалась и Гидрометеорологическая служба.

Текущая деятельность Службы

Важнейшим достижением нашей Службы к ее 50-летию является то, что в настоящее время она стала неотъемлемой частью народного хозяйства республики, тогда как в прошлом деятельность гидрометеорологов носила пассивно-созерцательный характер. Активно внедряя гидрометеорологические данные в народное хозяйство, Служба способствует выполнению производственных планов.

Площадь Украинской ССР более 600 тыс. км², в ее состав входит 25 областей. Гидрометеорологические условия отдельных районов и областей республики очень изменчивы. Это создает большие трудности в обеспечении народнохозяйственных организаций прогнозами и предупреждениями.

В настоящее время на территории республики действуют 128 метеорологических, 38 авиаметеорологических, 13 агрометеорологических, 11 гидрологических, 8 озерных, 16 морских, 9 аэрологических и 7 других специализированных станций, 2 бюро погоды, 7 гидроме-

теорологических обсерваторий, 23 областных гидрометеорологических бюро, Крымская противоградовая экспедиция и 570 гидрологических постов. Все они осуществляют гидрометеорологическое обеспечение народного хозяйства. Служба располагает флотом в составе пяти крупных океанских судов погоды, которые ведут наблюдения в океанах с целью изучения взаимодействия между океаном и атмосферой, нескольких судов типа *Логгер* и 45 небольших самоходных судов.

Научно-исследовательские работы по изучению гидрометеорологических условий и совершенствованию методов прогнозирования выполняются Украинским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом.

Работа всех подразделений Службы направлена на изучение гидрометеорологического режима и обеспечение народного хозяйства республики информацией и прогнозами о состоянии погоды, режиме рек и водохранилищ, об условиях роста и развития сельскохозяйственных культур.

Агрометеорологическое обслуживание

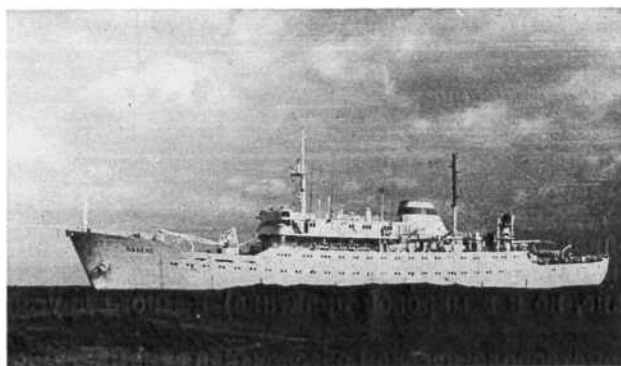
Для ежедневного практического использования гидрометеорологами Украины подготовлены и изданы капитальные пособия в виде справочников по климату, водным ресурсам Украины, а также агрометеорологические справочники по каждой области и агрометеорологический справочник агронома (единственный в своем роде не только в нашей стране, но и в мировой практике) и много другой литературы.

Особое место в гидрометеорологическом обеспечении занимает многоотраслевое сельскохозяйственное производство, в котором широкое применение получили специализированные справки и агрометеорологические прогнозы условий роста и развития сельскохозяйственных культур, а в последующем и долгосрочные прогнозы среднеобластного урожая озимой пшеницы, кукурузы, сахарной свеклы и подсолнечника. При подготовке этих материалов используются данные метеорологических станций и большой сети колхозных и совхозных постов, маршрутные авиационные обследования посевов и др. На Украине широкое развитие получила сеть ведомственных агрометеорологических постов, организация которых явилась одним из мероприятий по внедрению результатов метеорологических наблюдений в сельскохозяйственное производство через само производство. Сеть ведомственных агрометеорологических постов создавалась по инициативе Гидрометеорологической службы при поддержке сельскохозяйственных органов республики; около 11 000 колхозно-совхозных агрометпостов под непосредственным методическим руководством органов Службы ведут регулярные наблюдения за осадками, атмосферными явлениями, снежным покровом, температурой воздуха, перезимовкой озимых, фенологические наблюдения, а некоторые из них выполняют инструментальные определения влажности почвы. В помощь наблюдателям этих постов Управление гидрометеорологической службы Украины издало брошюры, плакаты и ряд других пособий и руководств. Итоги работы постов обобщаются в виде ежегодников по каждой области.

Обеспечение гражданской авиации и флота

Большое место в работе Службы занимает гидрометеорологическое обеспечение гражданской авиации. Объем перевозок авиации резко увеличивается. На трассы выходят самолеты новых систем. Растет протяженность авиатрасс. Развитие авиации требует постоянного совершенствования ее гидрометеорологического обеспечения.

Объективным показателем объема и качества обслуживания гражданской авиации является то, что, например, в 1970 г. по метеорологическим условиям в аэропортах Украины было отменено более 40 тысяч рейсов самолетов и только менее 1% из них — по неоправдавшимся прогнозам и предупреждениям. Из наблюдавшихся на Украине в 1970 г. 8—9 тысяч опасных для авиации явлений погоды только около 1% не было предсказано Службой.



Исследовательское судно
погоды *Пассат*

На Черном и Азовском морях Гидрометеорологическая служба Украины обслуживает пять пароходств. В последние годы получило большое развитие обслуживание океанских рейсов так называемыми рекомендованными курсами. В 1970 г. было обслужено 280 таких рейсов в трех океанах. Отличной стала работа оперативных групп на флотилии *Советская Украина* и на других флагманских кораблях рыболовного флота.

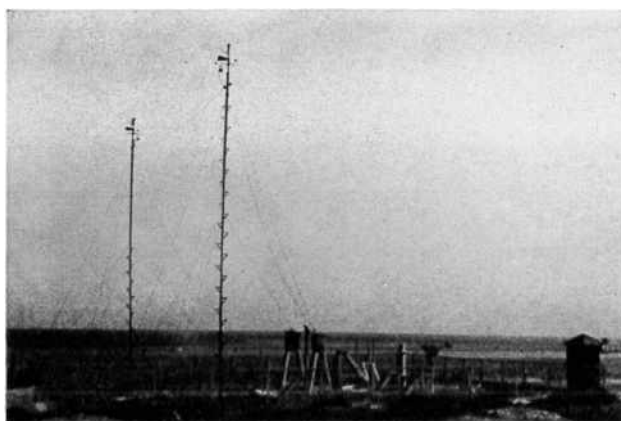
Гидрометеорологическое обслуживание речного флота было начато в 1924 г. Строительство каскада водохранилищ на Днепре потребовало резко увеличить объемы информации, необходимой для обслуживания речного флота. Приобрели большое значение рейсовые прогнозы и повседневное обеспечение безопасности плавания.

С каждым годом увеличивается объем работ по обслуживанию энергетики. Планирование работы гидроэлектростанций и регулирование сработки водохранилищ потребовали разработать ряд новых прогностических методик. Сейчас на Украине основой при планировании выработки электроэнергии являются гидрологические прогнозы, а не данные о средних значениях стока рек. На основе долгосрочных прогнозов уровней рек проводятся мероприятия, направленные на уменьшение или исключение воздействий стихийных бедствий и обеспечивающие сохранность людей и материальных ценностей при высоких паводках.

Весьма велик и объем работ по обслуживанию железнодорожного и автомобильного транспорта. С 1954 г. организовано обслуживание автомобильного транспорта специализированными маршрутными прогнозами погоды, гидрологическими прогнозами и предупреждениями об опасных явлениях погоды.

Развитие в настоящее время

В 1963 г. Совет Министров СССР и Совет Министров УССР приняли специальные постановления о развитии и техническом совершенствовании нашей Службы. В ходе выполнения этих постановлений в практику работы подразделений внедрены: специальные метеорологические локаторы, которые позволяют наблюдать за состоянием погоды в радиусе 250—300 км; установки для приема и обработки информации, поступающей от искусственных спутников Земли; электронно-вычислительные машины для предвычисления некоторых эле-



Морская гидрологическая станция в Феодосии

ментов погоды и гидрологического режима и для проведения агрометеорологических расчетов; оборудование для перфорации данных гидрометеорологических наблюдений в пунктах наблюдений для ввода этой информации в ЭВМ; система фототелеграфной (факсимильной) связи между оперативными подразделениями для сбора и распространения информации; новые приборы для измерения высоты облаков, видимости, ветра, температурно-ветрового зондирования, определения скорости морских течений, расходов воды на реках и др.

В республике ведутся наблюдения за загрязнением атмосферы, рек и морей. Проведены обследования и организованы регулярные наблюдения за концентрацией загрязняющих веществ. Начаты работы по прогнозированию загрязненности атмосферы и рек.

В Крымской области организована противоградовая защита ценных сельскохозяйственных культур на площади 110 тыс. га. Только в 1970 г. ущерб, причиненный градом, на защищаемой территории был в 13 раз меньше, чем на такой же незащищенной территории.

Гидрометеорологическая служба Украины является активным участником всех международных гидрометеорологических организа-

ций как в рамках ООН, так и региональных. Украина принимала участие во всех конференциях по программам Международного геофизического года (МГГ), Международного гидрологического десятилетия (МГД). С 1920 г. производится постоянный обмен изданиями с гидрометеорологическими организациями других государств, широкий обмен информацией по плану ВМО, программам МГГ и МГД и по региональным соглашениям.

В подразделениях Гидрометеорологической службы Украины проходили стажировку сотни специалистов из развивающихся стран, и многие специалисты республики выезжали в эти государства для оказания научно-технической помощи.

Успехи, достигнутые нашей Службой, стали возможными благодаря самоотверженному труду многотысячной армии ее работников. В подразделениях Гидрометеорологической службы УССР работает более 5000 человек. 95% работников, занимающих инженерные должности, имеет высшее или незаконченное высшее образование. Около 80% техников и наблюдателей имеет специальное или общее среднее образование. В Украинском научно-исследовательском гидрометеорологическом институте работают 6 докторов и 50 кандидатов наук.

Награды работников Гидрометеорологической службы

Более 300 работников Гидрометеорологической службы Украины за последнее десятилетие награждены орденами и медалями Советского Союза, а также золотыми, серебряными медалями и дипломами. Выставок достижений народного хозяйства СССР и Украины; 400 работников награждены значком *Отличник Гидрометслужбы СССР*; 109 коллективам присвоено высокое звание *Подразделение коммунистического труда*.

В день 50-летия Гидрометеорологической службы Украины Указом Президиума Верховного Совета Украинской ССР за многолетнюю и безупречную работу 12 ее работников награждены Почетными грамотами и 12 — Грамотами Президиума Верховного Совета Украинской ССР. Кроме того, за заслуги в агрометеорологическом обслуживании сельского хозяйства 6 работникам присвоено звание *Заслуженный работник сельского хозяйства УССР*.

Начальник Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР, отмечая многолетнюю плодотворную работу работников Гидрометеорологической службы Украины, за высокие производственные показатели наградил значком *Отличник Гидрометслужбы СССР* 59 человек. Почетными грамотами Главного управления гидрометеорологической службы и ЦК профсоюза авиаработников награждены 104 человека. Почетными грамотами Управления гидрометеорологической службы Украинской ССР и Украинского республиканского комитета профсоюза авиаработников были награждены 411 работников.

В течение 50-летней деятельности Гидрометеорологическая служба Украины всю свою работу направляла на то, чтобы активно оказывать помощь народному хозяйству; используя все возможности, которые предоставляет современная техника, она и впредь будет заботиться о повышении эффективности гидрометеорологического обслуживания.

Заключение

На торжественном заседании, посвященном 50-летию Службы, с теплыми приветствиями в адрес юбиляра выступили: начальник Главного управления гидрометеорологической службы при Совете Министров СССР акад. Е. К. Федоров, министр мелиорации и водного хозяйства УССР Н. А. Гаркуша, вице-президент АН УССР акад. А. А. Смирнов, начальники республиканских и территориальных Управлений гидрометслужбы и др.

В адрес торжественного заседания поступили сотни приветственных адресов, памятные подарки и телеграммы от министерств, учреждений, учебных и научных заведений, предприятий, организаций, хозяйств, кораблей, полярных станций и отдельных лиц. От имени президиума торжественного заседания были направлены персональные поздравления 550 ветеранам Гидрометеорологической службы Украины. По окончании торжественного заседания состоялся большой концерт, в котором приняли участие лучшие артистические силы Киева.

В честь 50-летия подготовлен специальный памятный значок, который вручен всем работникам Гидрометеорологической службы Украины. В ходе подготовки и празднования юбилея Гидрометеорологическая служба Украины провела большую работу по популяризации Службы, ее достижений и возможностей; установлено более тесное сотрудничество и достигнуто большое взаимопонимание между подразделениями Службы и обслуживаемыми ими организациями, предприятиями и хозяйствами.

РЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ДЛЯ ЕВРОПЫ

ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СЕССИЯ, ЛЮЦЕРН, АПРЕЛЬ 1972 г.

В Люцерне (Швейцария) с 19 по 26 апреля 1972 г. состоялась чрезвычайная сессия Региональной ассоциации для Европы (РА VI). Сессия была организована по инициативе президента РА VI г-на Р. Шнайдера. При этом имелось в виду, что Членам региона удобнее встречаться чаще, чем раз в четыре года, и что следовало бы попытаться так организовать сессию, чтобы ее работа могла быть завершена за одну неделю вместо двух. Ввиду новизны этой идеи ниже излагаются основные особенности организации сессии.

Организация сессии

Примерно за шесть месяцев до начала сессии приглашенные эксперты или страны — Члены подготовили ряд документов и направили их на заключение членам РА VI. Сделанные замечания были использованы Секретариатом при подготовке проектов текстов для *Общего обзора работы сессии* или проектов резолюций по большинству вопросов повестки сессии. Проекты были распространены в качестве приложений к оригинальным документам и служили вспомогательным материалом при обсуждении вопросов рабочими комитетами; после этого доклады по каждому вопросу направлялись на утверждение

непосредственно пленарной сессии. Такая процедура позволила завершить работу за одну неделю, при этом расходы составили меньше половины суммы, затрачиваемой на проведение обычной сессии. Большая часть из принимавших участие в работе сессии 30 делегаций была удовлетворена новой процедурой, хотя, вероятно, она имеет некоторые недостатки и могла быть улучшена.

Сессия приняла 16 резолюций и 12 рекомендаций и постановила назначить две новые рабочие группы и одного докладчика для подготовки доклада к будущей очередной сессии ассоциации, намеченной на начало 1974 г.

В настоящей короткой заметке невозможно изложить все важные вопросы, обсуждавшиеся ассоциацией; читатели смогут ознакомиться с ними в кратком отчете сессии, который будет вскоре опубликован.

Решения сессии

Система метеорологических наблюдений в Европе в целом является удовлетворительной, однако ассоциация проявила озабоченность в связи с возможным уменьшением в будущем числа океанических метеорологических станций в Северной Атлантике и выразила свою точку зрения, указав в одной из своих рекомендаций, что любое уменьшение их числа может оказать «серьезное отрицательное влияние на обеспечение метеорологического обслуживания в Северной Атлантике и Европе». В другой своей рекомендации ассоциация настаивала на том, чтобы планирование запуска европейского геостационарного спутника осуществлялось с учетом требований Первого глобального эксперимента ПИГАП (1976/77 г.).

Благодаря тому, что за два месяца до этого в Париже состоялась сессия ее рабочей группы по метеорологической телесвязи, ассоциация смогла одобрить несколько резолюций и рекомендаций по этим вопросам, главным образом относящимся к процедурам телесвязи, обмену обработанной информацией и распространению ее, а также к улучшению приема наземных и аэрологических данных из других регионов ВМО.

Большую дискуссию вызвали вопросы, связанные с обменом климатологическими данными, используемыми в прикладных целях; в конце концов ассоциация решила создать небольшую рабочую группу для изучения возможных потребностей в обмене внутри Региона ограниченными объемами исходных и обработанных климатологических данных для прикладных целей.

Большой интерес вызвал вопрос о загрязнении окружающей среды; существующая временная сеть региональных станций по контролю за загрязнением была утверждена формальной резолюцией ассоциации, которая также призывает Членов продолжать организацию дополнительных станций, например привлекая национальные сети актинометрических станций.

Доклад о деятельности в области сельскохозяйственной метеорологии был принят положительно, и ассоциация признала, что многие проблемы сельскохозяйственной метеорологии имеют региональный характер. С целью определения проблем в этой области, которые представляют особый интерес для Членов Региона VI, и оказания консультации по специфическим вопросам, поднятым Членами, была

создана рабочая группа по сельскохозяйственной метеорологии, которой поручено подготовить отчет задолго до следующей сессии.

Что касается проблем гидрологии, то здесь ассоциация обсудила отчет своей рабочей группы по гидрометеорологии, при этом она учитывала решения Шестого конгресса о будущей роли ВМО в области оперативной гидрологии. Сессия была проинформирована также о решениях четвертой сессии Комиссии по гидрологии (см. стр. 217). В связи с тем, что региональные проблемы в области оперативной гидрологии требуют сотрудничества всех служб региона, занимающихся вопросами гидрологии, ассоциация приняла решение заменить упомянутую выше рабочую группу рабочей группой по гидрологии и пригласила всех Членов Региона принять участие в работе этой новой группы.

Ассоциация проявила значительный интерес к отчетам по вопросам образования и подготовки кадров и по вопросам технического сотрудничества. В резолюции о межгосударственных проектах ПРООН в Европе ассоциация перечислила пять тем, по которым настоятельно необходимо проводить региональные семинары, и просила Генерального секретаря обратиться в подходящее время в ПРООН с соответствующей просьбой.

Заключение

Как обычно, одно вечернее заседание было посвящено научным лекциям. Президенту ассоциации было поручено обеспечить их проведение и на следующей сессии. Он, без сомнения, учтет сделанное некоторыми делегациями предложение о том, чтобы лекции распределялись на несколько заседаний, а не читались на одном.

При закрытии сессии вице-президент РА VI г-н К. И. Станчев, выразив чувства всех участников, поблагодарил президента ассоциации и швейцарские власти за отличную организацию сессии и теплое гостеприимство, проявленное во время путешествия поездом в Локкарно. Сессия продемонстрировала также, что присутствие большого числа метеорологов не обязательно должно благоприятно сказываться на погоде в Люцерне!

К. Л.

ВСЕМИРНАЯ СЛУЖБА ПОГОДЫ

Конференция по океаническим станциям в Северной Атлантике

В Париже в европейском отделении МОГА с 7 по 23 марта 1972 г. состоялась седьмая конференция МОГА по совместному финансированию океанических станций в Северной Атлантике (ОССА). Целью конференции было определение будущей сети океанических кораблей погоды, которая содержится с 1949 г. в Северной Атлантике для целей обеспечения авиации в соответствии с рядом совместных финансовых соглашений.

В конференции участвовали полномочные делегации семи стран, корабли которых функционируют в Северной Атлантике, и восьми

стран, участвующих в финансировании этих работ согласно действующему в настоящее время соглашению от 1954 г. Присутствовали также наблюдатели еще от пяти стран, некоторые из которых хотя и не подписали указанное соглашение, но оказывают финансовую поддержку в добровольном порядке, от двух неправительственных авиационных организаций, МАВТ и МФАПГА, и от ВМО.

Правительства, подписавшие соглашение, участвуют в обеспечении непрерывной работы девяти метеорологических станций в Атлантическом океане (одна из них является полугодичной). Для этой цели используется около 20 кораблей.

Хотя первоначально сеть океанических кораблей погоды была создана для обеспечения метеорологическими, навигационными данными и связью трансатлантической авиации, а также поисковых и спасательных работ, в настоящее время высокая плотность воздушного движения делает использование этой сети непосредственно для указанных целей менее необходимым. Данные о ветре на уровне полетов могут быть получены из самолетных сообщений AIREP (потенциально возможная плотность сообщений AIREP очень велика, поэтому для того чтобы их реально использовать, достаточно обеспечить регулярную передачу сообщений лишь с некоторых рейсов). Использование заблаговременно выбранных маршрутов полета требует большой предварительной работы по их планированию. В настоящее время связь обеспечивается непосредственно с борта самолета, а доплеровские и инерционные навигационные системы привели к тому, что океанические станции стали не столь необходимыми для навигации. В настоящее время в связи с возросшей надежностью самолетов менее существенным является и вопрос об оказании океаническими кораблями погоды помощи воздушным лайнерам в случае *вынужденной посадки*. Таким образом, непосредственная материальная польза, которую приносит авиации эта система, уменьшилась с момента ее создания.

В то же время синоптические и аэрологические наблюдения, производимые на этих кораблях, все больше используются при составлении прогнозов общего пользования метеорологическими службами Европы и Северной Америки, продолжение этих наблюдений жизненно важно для обеспечения текущей работы прогностических служб. В частности, методы численного анализа и прогноза погоды требуют более или менее одинаковой освещенности данными материков и океанов. Учитывая эти изменения в использовании данных океанических станций, некоторые участники соглашения полагают, что в действующей системе определения размеров взносов делается слишком большой упор на нужды аэронавигации. Около 80% финансовых взносов распределяется между участниками пропорционально числу рейсов через Северную Атлантику и лишь 20% распределяется с учетом других метеорологических приложений на основе довольно произвольной формулы. Конференции предстояло рассмотреть будущее системы в свете указанных выше изменений в использовании данных.

Конференция изучила потребности в обеспечиваемом кораблями системы ОССА техническом обслуживании и пришла к выводу, что эффективность неавиационного метеорологического обслуживания несколько возросла. Было отмечено, что, кроме обеспечения жизненно важных данных для схем численного анализа и прогноза (что помо-

гает также и при составлении авиационных прогнозов), океанические корабли погоды являются ретрансляционными станциями для службы морской безопасности и передачи предупреждений и сигналов бедствия, равно как и для передачи судовых метеорологических наблюдений. Данные о погоде и волнении с океанических кораблей погоды все больше используются при выборе оптимальных маршрутов судов; использование данных ОССА для целей океанографии также возросло в связи с ростом интереса к проблемам океанической среды.

Значительное внимание было уделено альтернативным средствам, которые могли бы заменить метеорологические наблюдения, производимые в настоящее время океаническими кораблями погоды. Главными такими средствами являются коммерческие суда, обеспеченные персоналом и оборудованием, которые позволяли бы производить как синоптические, так и аэрологические наблюдения, и спутниковые системы измерения температурных профилей, ветра в верхней атмосфере, облачности, температуры поверхности моря и т. д. Конференция пришла к выводу о том, что после 1975 г. возможно будет создать комбинированную систему, в которую войдут спутниковые наблюдения, уменьшенное число североатлантических океанических станций, увеличенный объем синоптических и аэрологических наблюдений с коммерческих судов, наблюдений с буев при росте использования сообщений AIREP. Однако она сочла, что обоснованное заключение о достоинствах новых методов нельзя будет сделать до 1974 г. Так как метеорологическое обслуживание должно продолжаться, было рекомендовано действующее в настоящее время соглашение по ОССА от 1954 продлить до 30 июня 1975 г.

Было рекомендовано, чтобы к этому времени вступило в силу новое соглашение, которое, учитывая, что основной функцией сети ОССА стало обеспечение метеорологической службы общего назначения, должно предусматривать координирующую и административную роль ВМО. Было признано необходимым расширить состав стран, участвующих в финансировании системы; участниками должны быть все Члены ВМО или МОГА, которые получают реальную пользу от океанических станций в Северной Атлантике.

В целях подготовки замены соглашения 1954 г. конференция рекомендовала срочно запросить ВМО, согласна ли она взять на себя координационные и административные функции. В случае положительного ответа ВМО должна к ноябрю 1973 г. разработать проект совместного финансового соглашения. Для оценки возможностей альтернативных и дополнительных методов наблюдений было бы желательно, чтобы ВМО созвала в январе или феврале 1974 г. неофициальное совещание по планированию Всемирной службы погоды, посвященное океаническим станциям в Северной Атлантике; это позволило бы определить на последующие годы технические требования к североатлантической системе в рамках Всемирной службы погоды. Наконец, конференция рекомендовала, чтобы после этого МОГА совместно с ВМО созвала в 1974 г. широкую полномочную конференцию для утверждения нового совместного финансового соглашения, которое должно вступить в действие с 1 июля 1975 г. Имеется в виду, что с этого времени ВМО будет координирующим и административным агентством по новой системе.

Добровольная программа помощи

Со времени начала функционирования Добровольной программы помощи ВМО (ДПП) в 1968 г. была одобрена рассылка Членам ВМО 447 проектов для ознакомления. 272 из них (т. е. более 50%) приняты к выполнению за счет взносов в виде оборудования или услуг Членов или путем использования Фонда добровольной помощи.

С целью полного использования предложений о помощи, сделанных отдельными Членами, Генеральный секретарь предложил организовать единую программу улучшения сети аэрологических наблюдений в тропических районах Африки, Южной Америки, Азии и Юго-Запада Тихого океана путем объединения отдельных вкладов во все проекты. Это предложение было единодушно одобрено представителями Членов, оказывающих основную помощь по линии ДПП, на совещании, состоявшемся 17—18 апреля 1972 г. в Секретариате ВМО. Совещание распространило такой координированный подход и на осуществление ВСП, уделяв особое внимание не только улучшению сети аэрологических наблюдений, но и устранению недостатков в глобальной системе телесвязи. При определении очередности работ совещание уделило особое внимание нуждам Атлантического тропического эксперимента ПИГАП (АТЭП), который планируется на лето 1974 г. Хотя первоначальные планы координации вкладов Членов, оказывающих помощь, относились к проектам, особенно важным для АТЭП, совещание рекомендовало применить подобный подход к взносам и в других регионах. Генеральный секретарь уже принял меры по расширению координированного подхода при осуществлении ВСП с тем, чтобы вклады, вносимые отдельными Членами, могли использоваться более эффективно.

Новая система телесвязи в Гондурасе

В январе 1972 г. в Гондурасе состоялась церемония официальной передачи национальной Метеорологической службе оборудования, поставленного по линии ДПП. Это оборудование, состоящее из девяти приемно-передающих станций и двух усилителей, будет связывать девять синоптических станций страны и обеспечит быструю и эффективную передачу их наблюдений. Новая система будет особенно полезной для предупреждения об опасных явлениях погоды.

Глобальная система телесвязи

В создании Глобальной системы телесвязи (ГСТ) достигнут дальнейший прогресс, особенно в результате усилий Членов по созданию отдельных линий от пункта к пункту. К концу апреля 1972 г. Секретариат получил информацию о введении в строй в различных региональных системах телесвязи следующих новых линий.

Регион I — Африка

Касабланка—Дакар — Радиотелетайпная линия (50 бод)

Регион II — Азия

Карачи—Тегеран — Радиотелетайпная линия (50 бод)

Бангкок—Рангун — Радиотелетайпная линия (50 бод)

Хабаровск—Токио — Кабельная линия (50 бод — факсимильная связь)

Регион VI — Европа

Бракнелл—Копенгаген — Кабельная линия (факсимильная связь)

Амман—София — Радиотелетайпная линия (50 бод)

Сокращение заголовков метеорологических сводок

В Женеве с 2 по 5 мая 1972 г. под председательством г-на Ж. Нико (Франция) состоялась первое заседание группы по изучению возможностей сокращения метеорологических сводок, которая является подгруппой рабочей группы по Глобальной системе телесвязи Комиссии по основным системам (КОС). Группа обсудила возможности рационализации существующих сокращенных заголовков. Она пришла к выводу, что адресованные сводки могут быть классифицированы по четырем категориям, и установила форму сокращенных заголовков адресованных сводок, которая должна использоваться для передачи по ГСТ.

Совещание рассмотрело также возможность использования в сокращенных заголовках метеорологических сводок Таблицы А — *Обозначения данных* и таблицы В — *Географические обозначения*, однако из-за недостатка времени она смогла лишь наметить основные направления по созданию более рациональных таблиц.

Совещание директоров метеорологических служб Центральной Америки

В г. Гватемала со 2 по 4 марта 1972 г. состоялось седьмое совещание директоров национальных метеорологических служб Центральной Америки. Главная цель совещания — рассмотреть состояние компонент систем наблюдений и телесвязи ВСП с тем, чтобы можно было принять меры к полному введению их в действие до начала Атлантического тропического эксперимента ПИГАП. Главным итогом этого совещания было решение завершить к 1974 г. основную региональную синоптическую сеть и поставить соответствующее оборудование телесвязи для сбора ее данных, а оборудование, необходимое для обмена данными и обработанной метеорологической информацией в численной форме, ввести в строй по возможности еще в 1972 г.

Подготовка кадров и исследования в области метеорологии

Группа экспертов по метеорологическому образованию и подготовке кадров

В Каире с 11 по 15 апреля 1972 г. под председательством д-ра А. Ниберга (Швеция) состоялась шестая сессия группы экспертов Исполнительного Комитета по метеорологическому образованию и подготовке кадров.

Значительно продвинулась работа по подготовке учебного пособия для оперативных метеорологов. Различные разделы пособия, в том числе по динамической, физической, синоптической, авиационной и тропической метеорологии, климатологии, гидрологии, долгосрочному

прогнозу и взаимодействию между океаном и атмосферой, будут написаны специалистами по соответствующим дисциплинам. Главным редактором этого издания будет проф. Аксель Вин-Нильсен, который уже написал свой раздел по динамической метеорологии.

ВМО было предложено подготовить учебник, предназначенный для ознакомления студентов с методами исследований. Группа решила, что было бы очень полезно, особенно для развивающихся стран, иметь книгу, которая заполняла бы разрыв между пониманием и усвоением новых идей и тем, что можно было бы назвать начальными стадиями научной работы. Такая книга облегчила бы переход от стадии обучения к самостоятельной работе. Группа обратилась к Генеральному секретарю с просьбой собрать соответствующие материалы для включения в эту публикацию, которая могла быть названа *Введение в методы научных исследований*.

Группа пришла к выводу, что мировые и региональные центры имеют исключительные возможности для обучения в процессе выполнения практической работы по всем аспектам оперативной метеорологии. Представляется однако, что эти центры могли бы внести больший вклад в программу подготовки кадров ВМО, организовав систематическое теоретическое и практическое обучение по таким специальностям, как численный прогноз погоды, использование данных метеорологических спутников, обработка метеорологических данных, качественный контроль данных, хранение и поиск данных. Продолжительность таких курсов могла быть от двух до четырех недель, а слушатели их, в принципе, присылались бы из региональных и национальных метеорологических центров.

В связи с ростом понимания роли метеорологии в общественном и экономическом развитии группа отметила срочную необходимость обучения метеорологов этим вопросам. Проф. Дж. Маккуинг из Миссурийского университета (США) представил доклад по этому вопросу и участвовал в его обсуждении. Группа поддержала мнение, что все метеорологические службы развивающихся стран должны иметь хотя бы по одному метеорологу, специализирующемуся в этой области. Были рассмотрены возможности предоставления стипендий ВМО для подготовки таких специалистов.

Был рассмотрен вопрос о недостаточном количестве центров подготовки специалистов в области агрометеорологии. Было признано, что при организации новых центров необходимо учитывать климатические и сельскохозяйственные условия в странах, в которых предполагается их размещать. Группа одобрила рекомендацию пятой сессии Комиссии по сельскохозяйственной метеорологии о том, чтобы ВМО составила компендиум лекций для подготовки техников-агрометеорологов.

Успеху сессии в значительной степени способствовали помощь и услуги, оказанные правительством Арабской Республики Египет и особенно г-ном М. Ф. Таха, председателем правления Египетской метеорологической службы, который не пожалел усилий, чтобы сделать сессию группы и полезной и приятной.

Конференция в Каракасе, декабрь 1971 г.

В Карабалледа в Каракасе с 6 по 15 декабря 1971 г. состоялась конференция министров просвещения и министров, ответственных за

развитие науки и техники, посвященная вопросам развития Латинской Америки и Карибского бассейна. Конференция была организована ЮНЕСКО совместно с Экономической комиссией Организации Объединенных Наций для Латинской Америки (ЭКЛА) и Организацией американских государств (ОАГ) при любезном содействии правительства республики Венесуэла.

Конференция заложила основу для будущего развития и унификации образования в регионе Латинской Америки и Карибского бассейна. В числе 32 принятых рекомендаций была рекомендация о введении преподавания метеорологии на обычных и специализированных средних курсах. В программу рекомендовано ввести основные сведения о феноменологии и атмосферных процессах и о роли метеорологии в развитии экономики и общества. Другая рекомендация, представляющая интерес для метеорологов, относится к преподаванию наук о море и исследованиям в этой области в связи с производством и использованием пищевых продуктов для растущего населения континента, изучению невозполнимых ресурсов океана, судоходства и прогнозов погоды.

Приборы и методы наблюдений

Международные сравнения ракетозондов

На острове Уоллопс (США) с 15 по 24 марта 1972 г. состоялся первый этап международных сравнений датчиков и телеметрии для метеорологических ракет. В сравнениях участвовали группы экспертов из Франции, Японии и США с приборами своей конструкции. Это приборы типа радиозонда, опускающиеся на парашюте после отделения от ракеты в апогее и оперативно использующиеся для измерения температуры и ветра в верхней атмосфере до высот порядка 70 км.

Программа предусматривала десять серий сравнений: семь днем и три ночью. В каждой серии две ракеты запускались с интервалом приблизительно 5 мин, а третья ракета — примерно через 30 мин. Порядок запуска различных типов ракет менялся от серии к серии. Наблюдения за ракетами производились с помощью двух радиолокаторов большой точности. В результате оказалось, что, несмотря на некоторые отклонения от плана, хорошее согласие между американским и японским приборами наблюдалось в семи сравнениях, между американским и французским — в пяти сравнениях и между всеми тремя системами — в четырех сравнениях, двух дневных и двух ночных. Г-н Р. Левитон, докладчик Комиссии по приборам и методам наблюдений, готовит отчет о сравнениях.

В настоящее время подбирается место для проведения в 1973 г. второй серии сравнений ракетозондов.

Консультативная рабочая группа

Во время симпозиума Американского метеорологического общества по метеорологическим наблюдениям и приборам (сообщение о нем см. ниже) состоялось неофициальное однодневное совещание консультативной рабочей группы Комиссии по приборам и методам наблюдений. В совещании участвовали четыре из пяти членов группы и представлявший на симпозиуме Генерального секретаря г-н О. М. Ашфорд.

Группа обсудила состояние работ, выполняемых докладчиками и рабочими группами. Были рассмотрены планы проведения шестой

сессии КПМН (Хельсинки, август 1973 г.), особенно часть программы, относящаяся к научным дискуссиям и способам обмена информацией о новых приборах. Наиболее важным из обсуждавшихся вопросов являлся вопрос о будущей работе Комиссии. Были рассмотрены некоторые предложения об изменении ее структуры и круга обязанностей, даны рекомендации президенту Комиссии включить некоторые вопросы в его доклад на шестой сессии.

Симпозиум по метеорологическим наблюдениям и приборам

В Сан-Диего (США, штат Калифорния) с 27 по 30 марта 1972 г. Американское метеорологическое общество в сотрудничестве с ВМО провело второй симпозиум по метеорологическим наблюдениям и приборам. Симпозиум должен был предоставить специалистам различных областей метеорологии возможность обсудить, насколько существующая система наблюдений удовлетворяет запросы потребителей, особенно в области контроля за чистотой окружающей среды. В симпозиуме участвовало около 200 человек, примерно из десяти стран, в том числе многие известные специалисты по приборам и их использованию в метеорологии.

Церемония открытия предусматривала доклад Генерального секретаря ВМО д-ра Д. А. Дэвиса о необходимых формах сотрудничества в глобальной системе наблюдений; в связи с тем, что д-р Дэвис не смог присутствовать, доклад был зачитан г-ном О. М. Ашфордом. В докладе было показано, какое влияние на международное сотрудничество оказало введение Всемирной службы погоды, указывалось также на возможное влияние Программы исследования глобальных атмосферных процессов.

На рабочих заседаниях рассматривались такие вопросы, как потребности в данных, проблемы использования приборов, новые достижения в разработке приборов и перспективы на 1980-е годы. Касаясь последнего вопроса, проф. В. Суони предсказал рост активности правительств в вопросах охраны окружающей человека среды, расширение в глобальном масштабе поддержки метеорологических служб и усиление требований по улучшению служб предупреждения о бедствиях и воздействия на погоду.

При организации симпозиума было уделено много времени проведению обсуждений по группам. Это оказалось очень полезным, так как дало возможность провести обсуждения более детально, чем это обычно удается на таких совещаниях. Несомненно, что в результате этого многие из присутствовавших специалистов по приборам и потребителей их смогли гораздо лучше, чем до этого, понять стоящие перед ними проблемы.

Большая часть доложенных на симпозиуме работ уже представлена в томе препринтов. Можно надеяться, что, как и после первого симпозиума (см. *Бюллетень*, т. XXI, № 2, стр. 154), Американское метеорологическое общество со временем опубликует труды этого симпозиума полностью.

Атмосферный озон

В Аспендейле (Австралия) с 28 февраля по 4 марта 1972 г. состоялась первая сессия рабочей группы по атмосферному озону Региональной ассоциации V (Юго-Запад Тихого океана).

Учитывая необходимость получения сравнимых данных об общем содержании озона со станций, находящихся вблизи меридиана 150° в. д., рабочая группа одобрила установку озонных спектрофотометров Добсона во Французской Полинезии, в Индонезии или Сингапуре и на станции Скотт-Бейз (Антарктида) и настоятельно рекомендовала произвести взаимные сравнения приборов, используемых в Регионах II (Азия) и V.

Аспендейл, Австралия:
Сессия рабочей группы по атмосферному озону РА V. Слева направо: Р. Н. Кулкарни (Австралия), Р. Д. Божков (Секретариат ВМО), У. Д. Комхир (США), М. С. Магно (Филиппины), Д. С. Томпсон (Новая Зеландия)



Группа обсудила информацию о разработанной в США модификации озонного спектрофотометра Добсона с упрощенной электронной схемой и пришла к выводу, что ввиду потенциальной ценности этой модификации следует обратить на нее внимание Международной комиссии по озону, которая соберется в Арозе (Швейцария) в августе 1972 г.

Рабочая группа отметила ценную работу по обработке и публикации данных по эффекту обращения, вертикальному распределению озона, а также данных по общему содержанию озона, выполненную Мировым центром озонметрических данных в Торонто, и указала, что было бы очень полезно включать в эти сводки также выборочные данные о приземном озоне, поскольку в других источниках такие данные регулярно не публикуются.

Межсоюзная комиссия по солнечно-земной физике

В Лондоне с 6 по 9 марта 1972 г. состоялось совещание Межсоюзной комиссии по солнечно-земной физике (МКСЗФ). Эта Комиссия создана МСНС для координации деятельности ряда научных союзов, интересующихся явлениями, возникающими в атмосфере и в космическом пространстве в результате воздействия излучения солнца и его изменений.

На этом совещании было принято важное решение о полной реорганизации системы работы Комиссии. Вместо проведения работ через 12 рабочих групп Комиссия будет координировать свою работу через 6 координационных комитетов, которые будут заниматься следующими вопросами: слежением за определенными явлениями на солнце и в атмосфере; источниками плазмы и радиацией на солнце; межпланетной средой и гелиосферой; магнитосферой; земной и планетной атмосферой.

В области метеорологии особое внимание было уделено проблемам динамики и строения стратосферы и мезосферы и химии ней-

тральных соединений и ионов, в том числе химии мезосферы и стратосферы.

По первой из этих проблем был проявлен интерес к улучшению сети наблюдений с помощью метеорологических ракет и высотных радиозондов. Из теоретических вопросов особый интерес вызвали вопросы общей циркуляции стратосферы и мезосферы, волновые движения и турбулентность на этих уровнях, внезапные потепления стратосферы и квазидвухлетние колебания.

Что касается второй проблемы, то здесь рассматривались вопросы трехмерного распределения всех примесей в стратосфере и мезосфере — их движение и процессы, обеспечивающие их наличие. Рассматривались озон, окислы азота и водяной пар. Кроме того, было уделено внимание влиянию человека на химический состав этих уровней вследствие загрязнения атмосферы выхлопами самолетов и ракет.

Деятельность Комиссии по обеспечению данными, необходимыми для исследований в области солнечно-земной физики, осуществляется в рамках программы под названием КОНСЗС (Контроль за солнечно-земной средой). Она направлена на координацию и стимулирование программ регулярных измерений в широком диапазоне наук в тесной связи с Мировыми центрами данных и Международной службой мировых дней.

МКСЗФ проявила большой интерес к объединению специалистов различных областей науки, образующих в совокупности солнечно-земную физику, и к обеспечению того, чтобы успехи в одной области использовались для преодоления трудностей, которые ограничивают возможности специалистов других областей.

Программа исследования глобальных атмосферных процессов

Параметризация процессов, масштаб которых меньше шага сетки

Программа численного экспериментирования является важной частью Программы исследования глобальных атмосферных процессов (ПИГАП). Она составлена рабочей группой по численному экспериментированию Объединенного организационного комитета ПИГАП (ООК) и предназначена для того, чтобы стимулировать как проведение численных экспериментов, необходимых для планирования наблюдательных экспериментов ПИГАП, так и изучение путей улучшения численных и физико-математических методов, необходимых для дальнейшего развития численного моделирования в рамках ПИГАП. Например, современные численные модели явно описывают поля ветра и массы, характеризующие крупномасштабную циркуляцию атмосферы. Однако важно учитывать многие другие процессы, такие, как действие источников и стоков энергии, масштаб которых меньше шага сетки, используемой для численного моделирования или глобальных наблюдений, при любой степени разрешения этой сетки. Поэтому необходимо статистически определить воздействие этих процессов на макромасштабные явления (с помощью параметров, учитываемых в модели). Такой математический процесс назван парамет-

ризацией, и для того чтобы успешно ее осуществить, необходимо иметь правильное представление о физических процессах и понимать, как энергетика этих процессов связана с макромасштабными движениями.

Для того чтобы обсудить состояние дел в этой области, выделить главные проблемы и разработать план дальнейших действий, необходимых для развития параметризации применительно к численным моделям, рабочая группа по численному экспериментированию организовала конференцию по параметризации процессов, масштаб которых меньше шага сетки. В этой конференции, состоявшейся в Главной геофизической обсерватории в Ленинграде с 20 по 27 марта 1972 г., приняло участие около 50 специалистов. В центре обсуждения были следующие вопросы:

радиация;

внутренние динамические взаимодействия: облака и конвекция, внутренняя турбулентность, гравитационные волны, фронты и мезомасштабные явления вблизи земной поверхности;

взаимодействие на нижней границе: турбулентный пограничный слой, воздействие океана, взаимодействие криосферы и гидрологии почвы.

Доклады по всем этим вопросам были подготовлены в течение конференции и будут опубликованы в *Серии публикаций ПИГАП* в сентябре 1972 г.

Профессор Б. Болин, председатель ООК, и д-р А. Робер, председатель рабочей группы по численному экспериментированию, были сопредседателями конференции. Организацию конференции в Ленинграде любезно взяли на себя проф. М. И. Будыко, директор Главной геофизической обсерватории и его сотрудники. Их продуманная подготовительная работа существенно содействовала успеху конференции.

Атлантический тропический эксперимент ПИГАП

В настоящем сообщении очень кратко излагаются дискуссии, проведенные на третьей сессии Комитета по тропическому эксперименту (КТЭ), которая состоялась в Женеве с 27 по 29 апреля 1972 г. под председательством д-ра Б. Дж. Мейсона; полный отчет был опубликован в *Специальном докладе ПИГАП, № 6*. Читатели *Бюллетеня ВМО*, вероятно, помнят (см. т. XX, № 3, стр. 202), что Атлантический эксперимент ПИГАП (АТЭП) будет первым большим наблюдательным экспериментом, проводимым в рамках ПИГАП. Этот эксперимент, который предполагается провести с середины июня до середины сентября 1974 г., был предложен ООК с целью изучить динамику и термодинамику больших упорядоченных конвективных тропических систем и в особенности их динамическую взаимосвязь с крупномасштабными движениями. Площадь, на которой будет проводиться АТЭП (так называемый *А-масштаб*), занимает район Атлантического океана от 10° ю. ш. до 20° с. ш. и прилегающие участки суши до 95° з. д. и 47° в. д. Более интенсивные наблюдения будут проведены на меньшей площади, расположенной внутри этого района к юго-западу от Дакара (*В-масштаб*). Успешное выполнение АТЭП позволит получить правильные физические представления о процессах, масштаб которых меньше шага сетки. Это послужит

основой для более реалистичного математического описания этих процессов и их учета в численных моделях (путем параметризации). Кроме того, в результате проведения АТЭП будет получено большое количество информации о тропической атмосфере. Оперативное планирование эксперимента осуществляется международной научно-административной группой (МНАГ) (в которую входят эксперты, назначенные странами — участницами эксперимента) под эгидой КТЭ (состоящего из представителей стран, выделяющих значительные ресурсы для АТЭП) и при поддержке Секретариата ВМО.

Необходимые и реальные ресурсы АТЭП

Подготовленный план АТЭП (будет вскоре опубликован) является основой для распределения между странами определенных обязательств относительно вклада в этот эксперимент. Согласно этому плану, для того чтобы *полностью* достичь целей эксперимента, утвержденных ООК и КТЭ, необходимо 27 судов (из них 9 с радиолокационными установками) и 12 самолетов (включая 3 реактивных самолета дальнего радиуса действия).

Ответы, полученные к моменту проведения сессии КТЭ, указывают, что 14 судов будут, по-видимому, участвовать в эксперименте в течение всего периода проведения АТЭП и 2 дополнительных судна будут действовать на заключительной стадии АТЭП. Из 14 *полностью занятых* судов 6, вероятно, будут оборудованы метеорологическими радиолокаторами. Можно надеяться, что к концу 1972 г. будет объявлено об участии дополнительно еще 5 или 6 судов. Представители Межправительственной океанографической комиссии (МОК) и Научного комитета по исследованию океана (СКОР) предложили помощь в изыскании возможностей использования дополнительных судов. Получены твердые обещания о передаче 6 самолетов, предназначенных для интенсивного исследования конвективных систем, причем весьма вероятно, что поступит в распоряжение по крайней мере еще 2 самолета.

Стало известно, что успешно выполняются планы по оперативному использованию геостационарных спутников (США) и спутников, вращающихся по полярным орбитам (США, СССР); запланирован запуск дополнительных исследовательских спутников, в связи с которыми будут действовать усовершенствованные зонды для определения температуры и влажности; будет осуществляться слежение за продвижением уравновешенных шаров-зондов, для того чтобы можно было строить поля ветра в районе проведения АТЭП. Будут испытаны также воздушные шары-носители системы сбрасываемых радиозондов *Омега*, предназначенные для определения профиля ветра в этом районе.

Удовлетворительно выполняются планы создания навигационных станций *Омега*, которые понадобятся при осуществлении АТЭП; испытания подтвердили, что система ветрового зондирования с помощью сигналов *Омега* будет удовлетворять требованиям АТЭП.

Береговые станции создаются главным образом в Африке, причем оборудование 14 строящихся здесь аэрологических станций поставляется в порядке выполнения различных программ помощи.

Пересмотрев подготовленный план эксперимента в свете тех ресурсов, которые выделены к настоящему времени, МНАГ подтвер-

дила требования, приведенные выше, но указала, что главные цели АТЭП могут быть все же удовлетворены, если будет действовать хотя бы 21 океаническая станция и будут выделены важные дополнительные ресурсы в виде, например, еще одного реактивного самолета дальнего радиуса действия. Некоторое увеличение количества судов, оборудованных простой аппаратурой, особенно важно для завершения комплектации крупномасштабной наблюдательной сети.

Учитывая обязательства, принятые на сегодняшний день, КТЭ выразил надежду, что выдвижение минимальных требований в отношении ресурсов будет весьма перспективным. КТЭ предложил МНАГ в дальнейшем планировании исходить из того, что в районе АТЭП может находиться как минимум 21 океаническая станция, и просил ООК рассмотреть сложившееся положение в отношении ресурсов в свете возможности выполнения первоначальных научных целей. КТЭ также обратился с просьбой к Генеральному секретарю ВМО, чтобы он срочно запросил выделить дополнительные ресурсы те страны, которые еще не приняли на себя твердых обязательств, а также выяснил, возможно ли организовать кооперирование, благодаря которому страны, имеющие суда, но не располагающие нужным оборудованием, могли бы обратиться к другим странам с просьбой предоставить это оборудование с тем, чтобы указанные суда могли войти в число станций наблюдательной сети *А-масштаба*.

Дальнейшие испытания

Были обсуждены возможности проведения поверочных испытаний основных систем получения данных, особенно тех, которые используются на судовых станциях. Планы на 1973 г., по-видимому, обеспечивают ряд возможностей для таких испытаний. Кроме того, СССР планирует провести в 1972 г. большую экспедицию в районе *В-масштаба*, используя корабли, выделенные для проведения АТЭП.

Центр данных АТЭП

Было достигнуто соглашение, что по крайней мере основные синоптические данные могут и должны собираться в международном масштабе. МНАГ было поручено организовать совещание экспертов как только ООК сможет сообщить более детальную информацию о требованиях к данным, удовлетворяющим основным целям ПИГАП.

Океанографическая программа АТЭП

Становится очевидным, что существенная океанографическая часть АТЭП претворяется в жизнь. Информация об этом будет содержаться в предстоящем докладе третьей сессии КТЭ. Представители СКОР указали, что СКОР заинтересована в усилении океанографической части, и заявили, что сейчас крайне важно заложить основы международной океанографической программы.

Секретариат МСНС

С 1 июля 1972 г. адрес Секретариата МСНС следующий: 51, Boulevard de Montmorency, 75 Paris 16, France.

С. Р.

Метеорология и окружающая среда

Загрязнение воздуха

По любезному приглашению правительства США, группа экспертов Исполнительного Комитета по метеорологическим аспектам загрязнения воздуха провела свою третью сессию в отделе метеорологии Агентства по защите окружающей среды (АЗОС) США в Роли, штат Северная Каролина, с 10 по 14 апреля 1972 г. Председателем группы был избран проф. Х. Юнге, директор Института химии им. Макса Планка в Майнце; он сменил г-на Р. А. Маккормика, весьма умело руководившего группой в течение трех лет.

Как и на прежних сессиях, наиболее важным пунктом повестки дня был вопрос о сети станций ВМО для наблюдения за фоновым загрязнением воздуха. Группа отметила, что интерес Членов к этой программе заметно увеличился за последние годы; не менее 57 региональных станций уже создано в 23 странах, и имеются планы по организации еще 27 станций. Сессия обсудила меры по поддержке строительства станций в районах, еще не охваченных наблюдениями, главным образом в южном полушарии. Было признано, что на данной стадии развития наибольшее внимание следует уделить стандартизации сетевых данных, и поэтому было предложено послать экспертов в страны, где организуются станции, чтобы оказать помощь в стандартизации аппаратуры для наблюдений и получаемых данных.

Далее было отмечено, что шесть Членов проявили заинтересованность в установлении основных принципов работы станций по наблюдению за загрязнением воздуха. Подробное руководство по работе таких станций готовится в настоящее время к изданию как часть II *Практического руководства ВМО по взятию проб и методам анализа химического состава воздуха и осадков*. Были обсуждены проекты различных глав, составленные в соответствии с рекомендациями совещания экспертов ВМО по измерению химического состава атмосферы (Упсала, июль 1971 г.). Признавая, что обоснованные и надежные методы измерений на основных станциях могут быть рекомендованы лишь для 50% получаемых данных, группа пришла к выводу, что часть II *Руководства* должна состоять из двух разделов: в одном должна описываться применяемая для наблюдений техника в другом — методы, которые разрабатываются в настоящее время. Был составлен детальный рабочий план для скорейшего завершения этой части *Руководства*.

Группа также рассмотрела текущую деятельность ВМО по вопросам загрязнения воздуха и сделала специальное указание на необходимость дальнейшей координации действий и разграничения функций различных рабочих групп, действующих в этой области. Была с интересом заслушана информация о работе Секретариата ВМО по подготовке к конференции ООН по проблемам окружающей человека среды. Принимая во внимание возможные рекомендации этой конференции, касающиеся воздействия человека на климат, группа указала на необходимость установления удобной формы координации работы всех групп ВМО, имеющих отношение к этой проблеме.

По приглашению г-на Маккормика, участники сессии нанесли приятный визит в подразделения АЗОС в Роли и прослушали крат-

кие сообщения ряда специалистов о текущих работах по проблеме загрязнения воздуха. На семинаре, организованном университетом штата Северная Каролина в Роли, представитель Секретариата д-р К. К. Валлен прочел лекцию об участии ВМО в подготовке и проведении конференции ООН по проблемам окружающей человека среды.

В заключении сессии проф. Юнге от имени ее участников поблагодарил г-на Маккормика за его вклад в работу группы в течение трех лет, когда он был ее председателем, и за теплое гостеприимство, проявленное к участникам сессии.

Авиационная метеорология

Консультативная рабочая группа Комиссии по авиационной метеорологии (КАМ) провела свою первую сессию в Секретариате ВМО в Женеве с 28 февраля по 3 марта 1972 г. под председательством президента КАМ г-на Дюверже. Главной целью сессии было рассмотрение программы рабочих групп и докладчиков КАМ в свете резолюций и рекомендаций пятой сессии Комиссии.

Технический регламент ВМО (глава 12) определяет общую структуру метеорологического обслуживания авиации. Группа обсудила четыре раздела главы 12 по степени их приоритета. В частности, группа признала, что в первую очередь необходимо пересмотреть разделы 12.1 и 12.2, которые содержат материал, представляющий общий интерес для ВМО и Международной организации гражданской авиации (МОГА). Группа выдвинула на рассмотрение ИК специальный проект, предусматривающий, чтобы эта важная работа была проделана КАМ в тесном сотрудничестве с МОГА. Группа пришла к заключению, что рабочая группа КАМ по разделу 12.3 — *Практика Инструктажа и документации* — должна изучить новый текст, который был составлен вместе с проектами разделов 12.1 и 12.2, и определить, в каких местах необходимо произвести согласование этих текстов. В отношении раздела 12.4 — *Основы авиационной климатологии* — группа признала, что изменяющиеся требования авиации и использование в широких масштабах вычислительных машин в климатологии заставляют пересмотреть содержание и форму изложения материала этого раздела. Группа обратилась в Исполнительный Комитет с просьбой санкционировать создание маленькой рабочей группы КАМ для выполнения этой работы.

Одним из аспектов загрязнения атмосферы, представляющим значительный научный и общественный интерес, является загрязнение ее верхних слоев в результате полетов самолетов. Группа рекомендовала Исполнительному Комитету назначить докладчика по этому вопросу, чтобы КАМ была в курсе работ, ведущихся в этой области. В отношении более оперативной деятельности в авиационной метеорологии, прежде чем продолжать эти работы, группа рекомендовала поручить рабочей группе КАМ по системе территориальных прогнозов изучить современное состояние работ по осуществлению системы территориальных прогнозов.

Активное сотрудничество между ВМО и МОГА является основой для метеорологического обеспечения авиации. Группа считает, что повестка дня заседаний восьмой конференции МОГА по аэронавигации (намеченной на конец 1973 г.), посвященных теме *Аэродром и его окрестность*, включает настолько важные вопросы, что к этой конфе-

ренции следовало бы приурочить внеочередную сессию КАМ. Группа обратилась в Исполнительный Комитет с просьбой одобрить проведение этой сессии. Предметом рассмотрения на конференции являются вопросы, входящие в основной круг интересов рабочей группы КАМ по аэродромным наблюдениям и приборам. Этой группе и следует поручить подготовительную работу к конференции.

Сельскохозяйственная метеорология

Были выполнены формальности, связанные с организацией девяти рабочих групп и назначением шестнадцати докладчиков, согласно решениям пятой сессии Комиссии по сельскохозяйственной метеорологии (КСХМ). После консультации с межведомственной координационной группой по сельскохозяйственной биометеорологии и с одобрения Президента ВМО президент КСХМ назначил г-на Г. У. Робертсона (Канада) докладчиком по метеорологическим факторам, влияющим на производство риса. Ему было поручено подготовить обзор современных представлений о климатологических факторах, определяющих районы, пригодные для выращивания специальных дождевых неорошаемых культур риса, с учетом возможности дополнительного орошения. В связи с этим поручением г-н Робертсон воспользовался своей недавней поездкой в Юго-Восточную Азию, чтобы проконсультироваться у агрономов и биологов Международного института по исследованию риса на Филиппинах.

Первый доклад нового президента Комиссии д-ра У. Байера о деятельности КСХМ после его избрания был распространен в мае 1972 г. Президент с большим удовольствием отметил, что 66 экспертов, членов рабочих групп и докладчиков, готовы уже сейчас начать порученную им работу, однако обратил внимание на тот факт, что экспертам дается лишь три года, до следующей сессии КСХМ, для выполнения необходимой работы вместо обычного четырехгодичного срока. Президент приветствовал усиление сотрудничества с другими международными организациями и, бросая взгляд в будущее, отметил, что важной задачей Комиссии является поиск путей использования широких агрометеорологических знаний, накопленных во всем мире, для помощи развивающимся странам в увеличении сельскохозяйственной продукции. Такие доклады будут выпускаться один или два раза в год.

Доклад рабочей группы по агрометеорологическим аспектам микрометеорологии был опубликован в мае 1972 г. в качестве Технической записки ВМО, № 119, (см. стр. 234).

Специальные применения метеорологии и климатологии

В свете обязанностей, возложенных на Комиссию по специальным применениям метеорологии и климатологии (КоСПМК) Шестым конгрессом, президент Комиссии счел желательным создать новую рабочую группу по применениям метеорологии и климатологии к проблемам окружающей среды. В задачи этой группы, возглавляемой проф. Г. Флоном (Федеративная Республика Германии) входит: следить за работами по изучению воздействия атмосферы на экологию и окружающую среду; давать рекомендации по использованию метеорологических и климатологических данных в планировании; рассмат-

ривать практические аспекты как влияния климатических флуктуаций и изменения климата на человеческую деятельность, так и возможного воздействия человека на климат. Группе также предложено рассмотреть возможности использования результатов конференции ООН по проблемам окружающей человека среды в работе КСХМ.

Метеорология и освоение океанов

Объединенная глобальная система океанических станций

Как сообщалось ранее (см. *Бюллетень ВМО*, т. XXI, № 1, стр. 65), различные международные организации и оперативные группы были заняты подготовкой необходимых документов, которые все в целом должны представить описание разных частей Объединенной глобальной системы океанических станций (ОГСОС), международных соглашений, касающихся получения передачи и обработки соответствующих данных, а также международных кодов и формы бланков, используемых для обмена данными и их хранения. Одной из наиболее характерных особенностей ОГСОС является многообразие требуемых типов данных и участков океанов или морей, с которых эти данные желательно получать, а также различная частота наблюдений. Совместной группе экспертов МОК/ВМО по разработке и развитию технических систем и требованиям к службе ОГСОС было поручено с учетом этих разнообразных требований разработать удобную схему передачи данных, предусматривающую создание соответствующих центров обработки данных и принятие необходимых международных соглашений, учитывающих другие международные программы и системы, такие, как Всемирная служба погоды и опорная система морских метеорологических служб. Эксперты из совместной группы провели совещание в Секретариате ВМО с 13 по 17 марта 1972 г. с целью выяснить, какие предварительные исследования необходимо провести для того, чтобы группа могла приступить к непосредственной разработке и усовершенствованию технических систем ОГСОС. Многим членам группы были поручены специальные задания по подготовке первого совещания группы, которое намечено провести в начале 1973 г.

Морская метеорология

На пятой сессии Комиссии по морской метеорологии (КММ) было отмечено, что районы Арктики и Антарктики представляют особые трудности при подготовке морских климатологических сводок ввиду недостатка данных и сезонного изменения характеристик океанов. Поэтому Комиссия попросила своего президента обратиться к экспертам, хорошо знакомым с полярной метеорологией, с просьбой помочь рабочей группе КММ по морской климатологии в решении этой проблемы.

Так называемая *полярная группа*, состоящая из пяти экспертов из Аргентины, Южной Африки, Соединенных Штатов Америки, Великобритании и Союза Советских Социалистических Республик, провела заседания в Секретариате ВМО в Женеве с 17 по 21 апреля 1972 г., чтобы завершить работу, начатую путем переписки. Группа оценила данные морских наблюдений, необходимые для определения климата полярных районов, но указала, что количество и характер данных, имеющихся в настоящее время, еще не дают возможности изучить изменения климата. Данные, получаемые на фиксированных станциях, были признаны более пригодными для этой цели. Предложения по изменению процедуры подготовки морских климатологических сводок для полярных областей были объединены в проект рекомендаций; он будет представлен на утверждение шестой сессии Комиссии, которая состоится в Токио в октябре 1972 г.

Межправительственная морская консультативная организация

Подкомитет по охране рыболовных судов

Двенадцатая сессия подкомитета ММКО по охране рыболовных судов состоялась в Лондоне с 21 по 25 февраля 1972 г. На этой сессии ВМО представлял г-н Г. К. Шеллард, докладчик КММ по метеорологическим аспектам обледенения надпалубных сооружений. Заслушанные по проблеме обледенения судов доклады можно разделить на три категории: доклады, посвященные результатам сбора данных об обледенении судов и указывающие на необходимость изменения стандартов устойчивости, принятых ММКО; доклады, содержащие общую информацию об условиях появления льда, о способах предотвращения обледенения или устранения льда; наконец, доклады, в которых даются краткие рекомендации капитанам рыболовных судов по методам борьбы с обледенением. В ряде полученных данных содержится метеорологическая информация, но она еще не проанализирована. Подкомитет рекомендовал своим членам продолжать сбор и анализ сообщений об обледенении, составляемых в форме заполненных анкет.

Подкомитет рассмотрел также отчет четвертой сессии объединенной специальной группы по изучению внешних сил, действующих на суда. Интерес вызвали главным образом те разделы отчета, которые касались вопросов крутизны волн, распространения волн по направлению ветра и эффектов мелкой воды. Было указано на потенциальные опасности, которые имеет для судоходства морское волнение, вызванное пересекающимися волновыми системами, и подкомитет признал необходимым дальнейшее изучение распространения волновых групп и последовательностей.

Комитет по обеспечению безопасности на море

Двадцать пятая сессия комитета ММКО по обеспечению безопасности на море состоялась в Лондоне с 20 по 24 марта 1972 г. Представителем ВМО на совещании был капитан Г. А. Уайт из Метеорологической службы Великобритании.

В повестку были включены доклады подкомитетов по обеспечению безопасности навигации, по контейнерам и грузам, контролю

за загрязнением морей, строительству и оборудованию судов, противопожарной защите, охране рыболовных судов, радиосвязи, спасательным средствам, поиску и спасению судов. Доклад комитета по контролю за загрязнением морей показал, что виден заметный прогресс в подготовительной работе к международной конференции по загрязнению морей, намеченной на 1973 г. Комитет также рассмотрел и одобрил представленный к изданию проект руководства, содержащего информацию о практических средствах борьбы с пролитием нефти, и согласился с тем, что этот том должен в конечном счете явиться частью более обширного руководства, которое включало бы информацию о других аспектах, например, как избежать загрязнения морей от судов, как действовать в непредвиденных случаях и организовать спасательные работы.

Техническое сотрудничество

ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЗА 1971 г.

На 24-ю сессию Исполнительного Комитета был представлен отчет о проведенной в 1971 г. работе по оказанию технической помощи, выполненной в рамках программы технического сотрудничества ВМО. Как и в прошлые годы, постоянным представителям стран, которые получали в течение этого года техническую помощь или в которые в течение последних пяти лет вернулись после обучения стипендиаты ВМО, был направлен вопросник по различным аспектам программы. Ниже излагается основное содержание отчета.

Подготовка кадров метеорологов

Подготовка кадров метеорологов, в том числе путем обучения экспертами ВМО, предоставления стипендий, проведения технических конференций, была одной из наиболее важных форм технической помощи. Расходы на нее составили около 25% общей суммы расходов ВМО/ПРООН, составляющей 5,8 млн. ам. долл., не считая дополнительной суммы 0,4 млн. ам. долл., израсходованной по собственным программам ВМО.

В течение года подготовку по метеорологии проходили 1936 человек, за последние два года число обучающихся возросло на 20%. 1365 из них обучались экспертами ВМО, 359 были предоставлены стипендии для обучения за границей, 212 человек участвовали в технических конференциях. 85% занималось в учебных заведениях, а 12% проходило практическую подготовку на местах. Географическое распределение обучавшихся было следующим: 839 из Региона I, 205 из Региона II, 267 из Региона III, 433 из Региона IV, 91 из Региона V и 101 из Региона VI.

Информация, полученная о 422 стипендиатах, вернувшихся на родину после обучения за границей за последние пять лет, показывает, что 90% их работает метеорологами в национальных службах или в смежных областях, 4% проходит дополнительную подготовку, остальные 6% больше не работают в области метеорологии в своей стране.

Развитие метеорологических служб

Около 30% всего бюджета ВМО/ПРООН было израсходовано на содержание экспертов ВМО, работавших на постах консультантов или на оперативных постах с целью оказания помощи правительствам в развитии их метеорологических служб. Остальные 45% были затрачены на закупки оборудования и поставки главным образом для проектов большого масштаба по улучшению гидрометеорологических и гидрологических наблюдательных сетей, для сетей обнаружения тропических циклонов и на вычислительную технику для учебных и научных программ. Эксперты оказывали помощь в организации многих станций различных типов: 109 гидрологических станций, 33 гидрометеорологических станций, 40 агрометеорологических станций, 145 климатологических станций, 359 осадкомерных постов, 6 наземных синоптических станций, 6 аэрологических синоптических станций, 3 радиолокационных станций, 3 актинометрических станций, 2 станций автоматического приема телевизионных изображений и 1 автоматической метеорологической станции. Кроме того, эксперты оказывали помощь в улучшении оборудования метеорологической телесвязи с ряде стран.

По линии Добровольной программы помощи (ДПП) выполнялись проекты общей стоимостью около 4 млн. ам. долл. В 48 странах проекты, предусматривавшие предоставление оборудования или услуг, были завершены, либо поступили предложения о поставке оборудования и одобрено осуществление проектов. Информация о программе ДПП приводится также на стр. 190.

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Составление программ для одной или нескольких стран

Новый порядок планирования помощи ПРООН отдельным странам (программы для одной страны) и группам стран (межгосударственные программы) был описан в одном из предыдущих выпусков *Бюллетеня ВМО* (т. XXI, №1, стр. 26). В соответствии с этим порядком 19 стран в январе 1972 г. представили на утверждение Совета управляющих ПРООН программы своих стран, и все эти программы были одобрены Советом. Программы рассчитаны на период от 3 до 5 лет, который обычно совпадает с периодом, на который рассчитаны планы развития страны. Была проведена детальная разработка индивидуальных проектов, включенных в программы отдельных стран, и проекты были одобрены Администратором ПРООН или резидентом-представителем ПРООН в соответствующей стране. Еще 16 программ отдельных стран подготовлено к представлению на утверждение сессии Совета управляющих ПРООН, которая состоится в июне 1972 г. В 23 из 35 утвержденных до сих пор программ предусматривалось выполнение проектов в области метеорологии и оперативной гидрологии. Следует особо упомянуть два проекта большого масштаба в программе Мадагаскара (по предупреждениям о циклонах и по агрометеорологической и гидрометеорологической сети в бассейне озера Алаотра) и проект большого масштаба в Кхмерской Республике (усиление национальной Метеорологической службы).

Что касается межгосударственных программ, то предложения ВМО по проведению межгосударственных проектов в различных регионах, основанные главным образом на рекомендациях региональных ассоциаций, в декабре 1971 г. были направлены в четыре региональных бюро ПРООН. Предполагается, что после широкого обсуждения (в котором участвовала ВМО) с различными агентствами, на совещаниях резидентов-представителей различных регионов и после консультаций с заинтересованными правительствами эти программы будут окончательно подготовлены к началу сентября 1972 г.; они расчитаны, как правило, на период 1973—1977 гг.

ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ СТРАН

Индонезия (Западный Ириан)

Индонезийская провинция Западный Ириан занимает западную часть острова Новая Гвинея и близлежащие мелкие острова. Это покрытая густыми лесами горная область, значительная часть коренного населения которой, составляющего 500 000 человек, все еще живет в очень примитивных условиях. Во вторую мировую войну Западный Ириан был важной оперативной базой, и в это время организованы метеорологические станции и метеорологическая служба, особенно на побережье острова Биак. Они существовали более 10 лет, однако политические трудности и смена администрации в начале 1960-х годов привели к тому, что оборудование пришло в негодность и почти совсем вышло из строя.

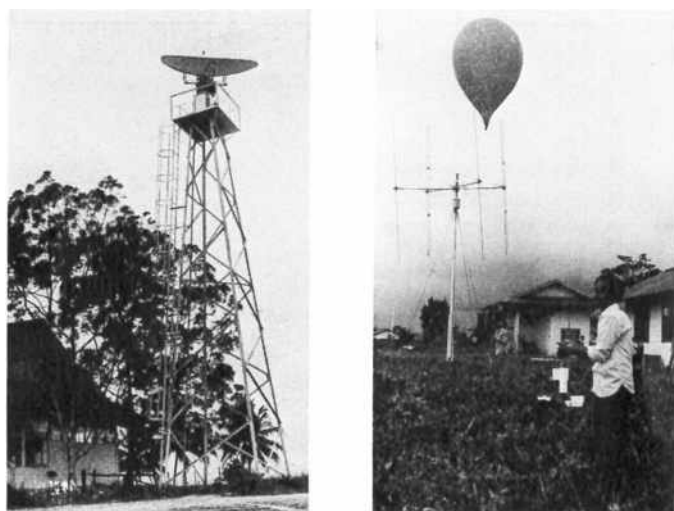
В 1967 г. в рамках Специального фонда Организации Объединенных Наций по развитию Западного Ириана (ФООНРЗИ), созданного для оказания помощи правительству Индонезии в деле экономического и социального развития Западного Ириана, началось выполнение большой программы проектов помощи, руководимой ПРООН и осуществляемой различными агентствами ООН. Один из этих проектов предусматривает восстановление метеорологической службы и метеорологической сети в Западном Ириане. Вклад ФООНРЗИ в этот проект, фактическое выполнение которого началось в 1969 г., превышает 200 000 ам. долл. и состоит главным образом в поставке оборудования и выделении руководителя проекта. На этот пост был назначен д-р Л. С. Матур (Индия), приступивший в январе 1970 г. к выполнению 7-месячной миссии. К этому времени поступила большая часть предусмотренного проектом оборудования. Вторая миссия продолжительностью 6 месяцев была завершена д-ром Матуром в мае 1972 г. К этому времени были полностью восстановлены 8 из 17 обсерваторий, создана новая аэрологическая станция на Биаке, переоборудован метеорологический радиолокатор и начаты работы по метеорологическому обеспечению авиации на Биаке. Приглашенные специалисты завершили подготовку наблюдателей, осуществляется тесное взаимодействие с выполняемым МОГА проектом ФООНРЗИ по авиации.

Руководитель проекта третий раз посетит Западный Ириан в 1973 г. Можно надеяться, что к концу этого года все наблюдательные станции будут полностью введены в действие и что трудности в сборе и распространении данных будут преодолены. Регулярные и надежные метеорологические данные из этого довольно

удаленного района мира будут полезны не только Западнему Ириану и Индонезии в целом, но и всем странам Юго-Запада Тихого океана, плохо освещенного данными наблюдений.

Иран

Иранский метеорологический департамент формально был создан более 10 лет тому назад. С тех пор он пользуется консультациями и помощью нескольких экспертов ВМО и достиг значительных успехов в развитии обслуживания различных сторон общественной жизни. В последние годы упор делается на подготовку кадров на уровне дипломированных специалистов и на уровне аспирантуры, а также в области практического прогнозирования. Из работающих в насто-



Биак, Западный Ириан: Переоборудованный метеорологический радиолокатор (слева) и установка для запуска радиозондов

ящее время в Департаменте 40 метеорологов I класса 28 было подготовлено экспертом ВМО г-ном А. Г. Гордоном (Великобритания) в течение двух его миссий с 1965 по 1971 г. Оценки показывают, что в течение ближайших 10 лет стране потребуется метеорологов втрое больше. Велась работа по улучшению оборудования для наблюдений и телесвязи и по обеспечению обслуживания некоторых секторов экономики.

В конце 1971 г. в Тегеран прибыл эксперт по морской метеорологии и метеорологическим приборам. Теперь группа экспертов ВМО в Иране состоит из трех человек. Г-н Г. В. Г. Дёлеман (Федеративная Республика Германии), эксперт по метеорологической телесвязи, работает здесь с июля 1970 г. по контракту, который, как ожидается, будет действовать до июля 1973 г. Он дает консультации и оказывает помощь в улучшении оборудования для национальной системы сбора данных и в создании регионального узла телесвязи в Тегеране.

**ВАКАНСИИ НА ПОСТЫ ЭКСПЕРТОВ ВМО ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ
ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА**

<i>Страна</i>	<i>Специальность</i>	<i>Начало</i>	<i>Продолжи- тельность</i>	<i>Язык</i>
Проекты для отдельных стран				
<i>Алжир — (Гидрометеорологический учебный и исследовательский институт)</i>				
	Руководитель проекта	Вторая половина 1972 г.	2 года +	Французский
	Инструктор по прогнозированию	Возможно раньше	2 года +	Французский
	Агрометеоролог	Май 1973 г.	15 месяцев	Французский
<i>Гвинея</i>	Эксперт по метеорологической телесвязи	Возможно раньше	2 года +	Французский
<i>Доминиканская Республика — (Развитие национальной Метеорологической службы)</i>				
	Руководитель проекта	Конец 1972 г.	5 лет +	Испанский
<i>Египет — (Метеорологический исследовательский и учебный институт)</i>				
	Микрометеоролог	Возможно раньше	12 месяцев	Английский
	Эксперт по радиации	Возможно раньше	12 месяцев	Английский
	Программист	Возможно раньше	12 месяцев	Английский
<i>Лесото</i>	Эксперт по организации метеорологической службы	Вторая половина 1972 г.	3 месяца	Английский
<i>Таиланд</i>	Эксперт по метеорологической телесвязи	Октябрь 1972 г.	3 месяца	Английский
<i>Тунис — (Усиление национальной Метеорологической службы)</i>				
	Агрометеоролог	Октябрь 1972 г.	18 месяцев	Французский
	Гидрометеоролог	Октябрь 1972 г.	12 месяцев	Французский

Страна	Специальность	Начало	Продолжи- тельность	Язык
Уругвай — (Развитие Метеорологической службы)				
	Руководитель проекта	Начало 1973 г.	4 года +	Испанский
Цейлон **	Агрометеоролог	Сентябрь 1972 г. и ян- варь 1974 г.	3 месяца и 21 месяц	Английский
Чили	Агрометеоролог	Возможно раньше	12 месяцев	Испанский
Межгосударственные проекты				
Разные азиат- ские страны	Эксперт по метео- рологической телесвязи *	Январь 1973 г.	4 года +	Английский
Восточно-Африканское сообщество — (Восточно-Африканский метеорологический учебный и исследовательский институт)				
	Инструктор по сипоптической метеорологии	Вторая поло- вина 1972 г.	36 месяцев +	Английский
Гвинея/Мали — (Система предсказания наводнений и предупреждений о них в бассейне реки Нигер)				
	Гидролог *	Октябрь 1972 г.	15 месяцев	Французский
Нигерия — (Региональный метеорологический учебный центр)				
	Старший инструктор	Январь 1973 г.	12 месяцев	Английский
* Подлежит утверждению ПРООН + Первоначальный контракт на 12 месяцев ** С 22 мая 1972 г. официальное название этой страны — Республика Шри Ланка (Цейлон). Более полную информацию можно получить от Генерального секретаря ВМО, Же- нева.				

Эксперт по приборам д-р Д. М. Симидчиев (Болгария) дает консультации по вопросам создания лаборатории поверки, осмотра и ремонта обычных и электронных приборов и обучает местный персонал этим работам.

Бывший президент Комиссии ВМО по морской метеорологии г-н К. Т. Маклеод (Канада) оказался первым экспертом по морской метеорологии, назначенным по линии программы технического сотрудничества ВМО. Он оказывает помощь в планировании и создании морской метеорологической службы, на начальной стадии он концентрирует свое внимание на изучении всех морских операций и на определении потребностей для получения метеорологической информации, а также дает консультации. В списке очередности мероприятий первое место отводится созданию морских наблюдательных станций, прибрежных радиостанций и других средств связи, а также подготовке наблюдателей, инспекторов и морских синоптиков.

Большое значение в экономике Ирана имеет сельское хозяйство, поэтому признано необходимым развивать его метеорологическое обслуживание; в конце этого года планируется двухмесячная миссия г-на Дж. Ломаса (Израиль) для оказания помощи в подготовке долгосрочного плана создания соответствующей службы.

Колумбия

Колумбия — горная тропическая страна с разнообразными климатическими условиями: очень жаркий климат на 84% территории страны, умеренный на 8%, холодный на 6% и крайне холодный на 2% территории. Количество осадков также сильно различается: на побережье Тихого океана выпадают крайне обильные осадки, в то время как на полуострове Гуахира преобладает засушливая погода.

Чтобы обеспечить потребителей метеорологическими и гидрологическими данными, необходимыми для планирования будущих проектов экономического развития, особенно развития водных ресурсов и гидроэнергетики, Колумбия обратилась в ПРООН за помощью в создании Колумбийской метеорологической и гидрологической службы путем объединения и улучшения существующих служб и оборудования, которые в настоящее время находятся в ведении нескольких государственных и частных организаций, а также путем поставки дополнительного оборудования и применения современных методов. Совет управляющих ПРООН одобрил этот проект большого масштаба ПРООН/ВМО, и он начал выполняться в мае 1968 г.

В предыдущих выпусках *Бюллетеня* сообщалось о завершении различных объектов, предусмотренных проектом. В январе 1969 г. была создана объединенная Колумбийская метеорологическая и гидрологическая служба, сеть метеорологических и гидрологических станций была расширена и улучшена. Постепенно были введены стандартизованные процедуры для систематического сбора, обработки и публикации данных. Созданы лаборатория и мастерские по калибровке, поверке и ремонту оборудования, проводилась подготовка персонала в учебных заведениях по предоставленным стипендиям и путем практического обучения экспертами. К концу 1971 г. организовано или реконструировано 112 метеорологических, 84 гидрологических станции и 229 осадкомерных постов, в 1972 г. планируется организовать или реконструировать еще 45 метеорологических

и 80 гидрологических станций и 350 осадкомерных постов. Четыре колумбийца закончили учебу, восемь еще учатся по стипендиям ПРООН, 18 — по стипендиям ДПП.

Правительство Колумбии хорошо понимает, какой вклад в развитие национальной экономики может внести Метеорологическая и гидрологическая служба. Непрерывные дожди с октября 1970 г. до середины мая 1971 г. вызвали обширные наводнения и лишний раз доказали важность гидрометеорологических программ. Речные паводки привели к большим человеческим жертвам и нанесли материальный ущерб, который составляет 2% валового национального продукта за 1970 г. Учитывая это, правительство Колумбии просит о дальнейшем расширении проекта и о создании системы прогнозирования наводнений и предупреждений о них в масштабе всей страны.

Руанда

Небольшое государство Руанда, расположенное на берегу озера Киву и граничащее с Заиром, Бурунди, Угандой и Объединенной Республикой Танзанией, является одной из наиболее плотно населенных стран Африки (128 человек на 1 км²); хотя это гористая страна, в ее экономике преобладает сельское хозяйство.

Несмотря на то что страна расположена в экваториальной зоне, климат ее умеренный. Температура в течение года колеблется между 13 и 30° С при среднем значении 18° С. Периоды с февраля по май и с ноября по декабрь являются дождливыми, а период с июня по октябрь — сухим.

Понимая важную роль метеорологии в национальной экономике, правительство Руанды со времени провозглашения независимости страны при поддержке ПРООН и ВМО работало над созданием национальной Метеорологической службы. С 1962 по 1964 г. первый эксперт ВМО г-н А. Ж. Фуасси (Франция) работал в Руанде и в Бурунди, оказывая помощь правительствам в создании национальных служб и в подготовке персонала. С 1965 г. началась миссия второго эксперта ВМО г-на А. Аррьё (Франция); он оказывал помощь в организации и развитии национальной Метеорологической службы, подборе стипендиатов для обучения за границей и в обучении метеорологов-наблюдателей. Было предоставлено 17 стипендий по линии ПРООН, 5 стипендий в рамках ДПП и двусторонних соглашений о помощи. Две пятых персонала, необходимого для выполнения разработанного экспертом плана развития, уже обучено, две пятых проходит подготовку, одна пятая подбирается. Предполагается, что к 1974 г. Руанда будет располагать персоналом и оборудованием, нужным для обеспечения эффективной программы наблюдений и сбора данных, а к 1977 или 1978 г. она должна будет располагать достаточно квалифицированным руководством и профессионально подготовленными специалистами, способными заменить иностранных оперативных экспертов.

ВМО оказывает помощь Руанде в развитии системы телесвязи путем поставки по линии Нового фонда развития приемопередатчиков, работающих на изолированной боковой полосе, для обеспечения связи станций с центром сбора данных и факсимильного приемного оборудования для установки в Кигали.

Вскоре будут начаты агрометеорологические и гидрометеорологические работы. Одобрены два больших международных проекта.

Цель первого из них, который будет выполняться совместно с Бурунди и Объединенной Республикой Танзанией, — развитие гидрологической и агрометеорологической службы в бассейне Кагеры; второй предусматривает участие Руанды в гидрометеорологическом проекте по озеру Виктория (см. ниже). Эти два проекта дадут Руанде возможность оценить ее потенциальные водные ресурсы и запланировать такие программы развития, которые могли бы принести пользу стране.

Уругвай

Метеорологические условия в Уругвае в течение всех сезонов являются изменчивыми и зависят главным образом от адвекции морского либо континентального воздуха. Внезапные изменения направления ветра вызывают резкие изменения температуры, влажность обычно высока, и дожди могут выпадать в любое время года. Средняя сумма осадков за год возрастает с юга (950 мм в Монтевидео) на северо-восток (1200 мм) и сильно колеблется от года к году. Изредка отмечаются продолжительные засухливые периоды (в 1892 г. средняя сумма осадков составила лишь 440 мм) и периоды исключительно сильных дождей (2400 мм в 1914 г.).

Роль метеорологии в национальных планах развития Уругвая, которые в большой степени ориентированы на развитие природных ресурсов и туризм, постоянно возрастает. В связи с нуждами гидроэнергетики и воздушного транспорта метеорологическая информация играет неоценимую роль не только при планировании на большие и средние сроки, но и при принятии текущих решений, а в воздушном транспорте и при оперативном обслуживании.

Генеральный метеорологический директорат, являющийся правительственным агентством, ответственным за метеорологическую службу в Уругвае, обратился в 1957 г. за помощью в усилении национальной Метеорологической службы. С тех пор правительство по вопросам организации Службы консультировали два эксперта, три эксперта выполнили кратковременные миссии по обеспечению консультаций и помощи в области метеорологических приборов, сельскохозяйственной метеорологии и авиационной метеорологии. 18 человек учились за границей по стипендиям ПРООН.

С 1969 г. оказывалась помощь в подготовке заявки на проект ПРООН большого масштаба с целью дальнейшего развития Метеорологической службы с тем, чтобы она обеспечивала обслуживание, удовлетворяющее национальные нужды, и выполнение международных обязательств по линии Всемирной службы погоды и по развитию бассейна реки Плата, а также с целью создания необходимых условий для развития исследований в области теоретической и прикладной метеорологии. Предполагается, что этот проект будет одобрен Советом управляющих ПРООН в июне 1972 г.

Филиппины

Филиппины расположены более чем на 7000 островов, занимают территорию от 5° с. ш. до 21° с. ш. и страдают от тайфунов и тропических дождей, приводящих к наводнениям и вызывающих эрозию

почвы. Климат довольно влажный, однако, частично из-за высоких горных хребтов, высота которых более 2900 м над уровнем моря, в некоторых районах отмечаются короткие засушливые периоды. Большое значение адекватной метеорологической службы в решении проблем, связанных с тайфунами, наводнениями и эрозией почвы, общепризнано в этой стране, в экономике которой главную роль играет сельское хозяйство. Метеорологическая служба на Филиппинах фактически существует в различных формах уже более 100 лет.

С 1968 г. начал выполняться проект большого масштаба ВМО/ПРООН по метеорологическим исследованиям и подготовке кадров. Цель проекта — усиление метеорологических подразделений, способствующих развитию сельского хозяйства, гидроэнергетики, гражданской авиации и межконтинентального судоходства, а также сведе-



Филиппины: Г-жа А. Фонтано (слева) является руководителем группы местных специалистов по автоматической обработке данных и по программированию для новой электронной вычислительной машины, установленной в Бюро погоды.

нию к минимуму нарушений экономической жизни из-за бедствий, связанных с частыми ливнями и наводнениями. В рамках этого проекта, который предполагается завершить в середине 1973 г., была оказана помощь в создании Института метеорологии при Бюро погоды и метеорологического отделения в Филиппинском университете. Институт и отделение полностью обеспечат подготовку всего необходимого метеорологического персонала и будут проводить исследования в различных областях прикладной метеорологии.

К настоящему времени 4 студента получили степень магистра наук, 14 человек изучают курс наук и получают эту степень в 1972 г. В Институте 23 человека завершили подготовку по программе II класса и 150 человек — по программе III и IV классов. На специальных курсах прошли подготовку 17 наблюдателей-агрометеорологов и 6 операторов по радиозондированию. Велись исследования по гидрометеорологии (прогноз наводнений), предсказанию тайфунов, агрометеорологии, физике облаков и осадков и по численному прогнозу погоды применительно к Филиппинам.

В настоящее время работы по проекту ведут четыре человека: г-н А. Г. Гордон (Великобритания), руководитель проекта; г-н М. М. Обрадович (Югославия), эксперт по гидрологии; г-н А. Л. Снядовский (Польша), эксперт по метеорологическим приборам, и г-н П. Фетерис (США), эксперт по обработке данных. Мис-

сии экспертов по тропической метеорологии, агрометеорологии и радиолокационной метеорологии уже завершены.

Важным достижением явилась установка в здании Филиппинского бюро погоды вычислительной машины IBM 1130. Машина введена в действие в конце февраля 1972 г. и с первого же дня непрерывно используется сотрудниками и студентами метеорологического отделения Филиппинского университета. Вычислительная машина будет использоваться в первую очередь при проведении студентами Филиппинского университета исследований в области прикладной метеорологии, которые будут представлять собой часть курса обучения, дающего право на степень магистра наук; ею, однако, будут пользоваться и научные работники Института метеорологии при Филиппинском бюро погоды. Вычислительная машина является наиболее дорогостоящей из всего оборудования, поставленного для проекта ПРООН. Г-н П. Фетерис, эксперт ВМО по обработке данных, наблюдал за установкой машины и осуществлял контроль за приспособлением к ней ряда программ обработки данных.

Межгосударственные программы

Восточная Африка: Гидрометеорологическое обследование озер Виктория, Кьога и Альберт

Этот проект, выполнение которого началось в августе 1967 г., намечено завершить в августе 1972 г. В течение первой половины проекта усилия были сконцентрированы на завершении сети гидрологических и метеорологических станций и на создании канатных систем на нескольких реках и притоках озер Виктория, Кьога и Альберт (см. *Бюллетень*, т. XX, № 4, стр. 311). В течение второй половины упор делается на сбор, интерпретацию и анализ гидрологических и метеорологических данных для определения водного баланса озера Виктория, который будет использован при регулировании Верхнего Нила.

В 1971 г. Совет управляющих ПРООН одобрил расширение проекта на территории Бурунди и Руанды, где в бассейне Кагеры будут организованы новые метеорологические и гидрометеорологические станции. Данные этих и существующих станций будут использованы при анализе стока реки Кагеры, который существен для завершения исследования озера Виктория.

Очень важная работа по подготовке местных сотрудников проводилась путем предоставления стипендий и путем организации внутренних семинаров. Последний из них, состоявшийся в Энтеббе с 14 по 18 февраля 1972 г. при участии четырех международных консультантов, был посвящен следующим вопросам: сбору и обработке гидрологических и гидрометеорологических данных; статистической гидрологии; интерпретации данных по испарению и суммарному испарению, использованию репрезентативных бассейнов для оценки водного баланса; тепловому балансу поверхности земли и атмосферы, а также аэрологии и климатологии бассейна озера Виктория.

К концу проекта на основе данных, полученных за последние два года, будет сделана предварительная оценка водного баланса озер Виктория, Кьога и Альберт. Однако чтобы получить более надежные данные, в течение нескольких лет должны продолжаться измерения

испарения и суммарного испарения, а также сбор и интерпретация данных на индикаторных бассейнах. Семь правительств, участвующих в проекте, признают необходимость технической помощи для продолжения этой работы и рассматривают вопрос об обращении в ПРООН с заявкой на вторую фазу проекта продолжительностью пять лет, целями которой будут:

- а) оценка метеорологических и гидрологических составляющих водного баланса Верхнего Нила и использование их в математической модели, описывающей взаимодействие атмосферы и гидросферы в бассейне Верхнего Нила (включая главные озера и реки во всех прибрежных странах);
- б) проверка альтернативных механизмов влияния метеорологических и гидрологических элементов на регулирование озер Виктория, Кьога и Альберт, рассматриваемых как система, которая должна обеспечить оптимальную выгоду;
- в) продолжение работы по гидрометеорологическим аспектам определения испарения методом теплового баланса, по изучению суммарного испарения, сбору, публикации и анализу гидрометеорологических данных (особенно с индикаторных бассейнов).

Конечная задача второй фазы проекта — помочь участвующим в проекте правительствам реально оценить водные ресурсы бассейна Верхнего Нила с тем, чтобы планировать, сохранять и развивать их, а также чтобы заложить основы для последующих межправительственных переговоров по вопросам накопления, регулирования и использования вод Нила.

Гвинея/Мали: Система предсказания наводнений и предупреждений о них в бассейне реки Нигер

Первая фаза проекта создания системы предсказания наводнений и предупреждений о них в бассейне реки Нигер была успешно завершена 31 декабря 1971 г., цели ее были полностью достигнуты. Напомним, что задачей первой фазы было усиление существующей сети гидрометрических и лимниметрических станций и станций по измерению осадков и испарения на территории бассейна, определение характеристик математической модели прогноза наводнений и создание временной системы предсказания наводнений и предупреждений о них для этой территории. Оперативное испытание этой системы, проведенное в течение сезона наводнений 1971 г., дало обнадеживающие результаты: средняя квадратическая ошибка прогнозов уровня воды в Бамако с заблаговременностью три дня составила 7 см при фактических колебаниях уровня воды до 0,5 м. Эти опыты привели к выводу, что, хотя результаты и являются обнадеживающими, прогностическая модель может быть еще улучшена путем использования данных, собранных на расширенной сети наблюдательных станций.

В конце 1971 г. правительства Гвинеи и Мали обратились в ПРООН с заявкой на фазу II проекта продолжительностью два года, чтобы завершить создание полной системы прогнозирования наводнений и предупреждений о них, разработанной в течение первой фазы, с необходимым оборудованием для телесвязи и четким планом защитных мероприятий, которые нужно выполнять, чтобы уменьшить ущерб от ежегодно повторяющихся наводнений. Согласно рабочему плану фазы II проекта, система будет создана к сезону наводнений 1973 г. и к этому времени ответственность за оперативную работу системы будет передана правительствам.

Г-н В. Соучек (Чехословакия) в конце 1971 г. завершил свою работу в качестве руководителя проекта; в настоящее время готовится назначение его преемника. В течение своей 6-месячной миссии в Гвинее и Мали г-н Ф. Шамино (Франция) проводил курсовую и практическую подготовку наблюдателей и технического полевого персонала, а г-н М. Д. Подани (Румыния) давал консультации по мерам защиты населения бассейна от наводнений.

Гидрология

Комиссия по гидрологии

(четвертая сессия, Буэнос-Айрес, Аргентина, 1972 г.)

По приглашению правительства Аргентины, Комиссия по гидрологии провела свою четвертую сессию в восхитительной столице этой гостеприимной страны Южной Америки. Гостеприимство — не пустое слово для хозяев, Метеорологической службы Аргентины. С момента прибытия участников сессии аргентинские метеорологи и гидрологи не уставали выказывать им бесчисленные знаки внимания и устраивать приятные сюрпризы. Несомненно, это позволило создать прекрасные условия для успешного проведения совещания. Этому успеху способствовали также неустанные усилия местного секретариата, проявившего верх гостеприимства.

Впервые за историю Комиссии на сессии присутствовали делегаты от 32 Членов ВМО, в том числе от 30 гидрологических служб. Было принято более 46 резолюций, в том числе устанавливающих образование 7 рабочих групп и назначение 39 ответственных исполнителей, и вынесено 14 рекомендаций. Рабочие группы и докладчики в соответствии с обширным консолидированным планом мероприятий Комиссии составят блок, предназначенный для осуществления программы ВМО по оперативной гидрологии, которую Комиссия создала в ответ на решение Шестого конгресса об усилении деятельности ВМО в области оперативной гидрологии.

Очередные задачи Комиссии

Учитывая нужды гидрологических служб стран—Членов, план мероприятий Комиссии предусматривает усиление деятельности в следующих областях.

Международная стандартизация приборов и методов наблюдений, передачи и обработки данных для всех основных гидрологических элементов. Деятельность ВМО в этой области, осуществляемая КГ и другими техническими комиссиями уже в течение долгого времени, будет носить систематический характер и продолжаться с большей концентрацией усилий.

Внедрение в процессе осуществления международных проектов новых усовершенствованных методов сбора данных и гидрологического анализа в оперативных целях. Такие проекты будут организовываться ВМО при всеобщем международном или избирательном многонациональном участии. В последнем случае выбор будет определяться в соответствии с проявленным интересом или в зависимости от региональной группировки стран—участниц в пределах определенных климатических районов.

Информация о принятых решениях по организационным проблемам, возникающим перед гидрологическими службами, и о роли и влиянии таких служб на национальную экономику, способствующих процветанию развивающихся стран.

Содействие успешному осуществлению таких мероприятий, как подготовка Международного гидрологического словаря и УДК, подготовка и повышение квалификации гидрологов, организация симпозиумов и сотрудничество с другими международными организациями по вопросам, представляющим интерес для гидрологических служб.

Такого рода деятельность Комиссии распространяется на все гидрологические элементы, предложенные Шестым конгрессом. Однако, учитывая указания Конгресса, Комиссия обсудила вопрос о необходимой степени вовлечения ВМО в исследование проблем, связанных с почвенной влагой, грунтовыми водами и качеством воды. Принимая во внимание деятельность других международных организаций, Комиссия вынесла рекомендации о пределах вовлечения ВМО, в частности в изучение грунтовых вод и качества воды.

Основное внимание Комиссии в будущем, как и в прошлом, будет обращено на обеспечение стандартизации и создание справочных материалов. Подход Комиссии ко всем элементам гидрологического цикла становится всеобъемлющим и более систематическим, впервые за всю историю международного сотрудничества в области гидрологии делается попытка сравнить различные гидрометрические приборы. Значительный прогресс, достигнутый в период между последними сессиями при осуществлении международного проекта по составлению гидрологических концептуальных моделей для оперативного гидрологического предсказания, воодушевил Комиссию на создание других подобных проектов. Один из них, осуществляемый в сотрудничестве с Комиссией по приборам и методам наблюдений, будет способствовать созданию опытного эталонного испарителя для международного использования, особенно необходимого гидрологам для получения проектных данных об испарении при планировании водохранилищ.

Высшая степень стандартизации практической деятельности обеспечивается Техническим регламентом ВМО. Приветствуя принятие Шестым конгрессом тома III этого регламента — *Оперативной гидрологии*, подготовленного Комиссией, четвертая сессия предложила поправки к нему и новую главу *Метеорологические службы — гидрологии* для включения в том I Технического регламента. Она одобрила пересмотренный проект подготовленного ВМО и широко используемого *Руководства по гидрометеорологической практике**, а также многие поправки к нему. В соответствии с объемом работ, связанных с осуществлением Комиссией программы по оперативной гидрологии, сессия рассмотрела изменения в системе ее работы, в частности некоторых из ее рабочих групп. В течение очередного периода между сессиями некоторые из рабочих групп Комиссии полностью или частично составляются из ответственных исполнителей, в компетенцию каждого из которых входит индивидуальный и конкретный круг вопросов, предложенных ему непосредственно Комиссией. Это способствует усилению личной ответственности и заинтересованности и облегчает для всех участников отбор надлежащих экспертных оценок по всем вопросам, рассматриваемым рабочей группой. Указанные рабочие группы изучают следующие вопросы: *Руководство и Технический регламент*, входящие в компетенцию Комиссии по гидрологии;

* Будет переиздано как *Руководство по гидрологической практике*.

метеорологические приборы и методы наблюдений для гидрологических целей; гидрологические приборы и методы наблюдений; обработка данных; гидрологические прогнозы; проектные гидрологические данные для планирования водных ресурсов.

Помимо 30 ответственных исполнителей, включенных в эти рабочие группы, были назначены также ответственные исполнители по следующим проблемам: планирование сетей гидрологических станций и передача информации, карты и методы картографирования для гидрологических целей, репрезентативные и экспериментальные бассейны, терминология (международный словарь), УДК и подготовка специалистов по гидрологии.

В руководстве и координации этой деятельности проф. Е. Г. Попову (СССР), который был заочно избран президентом Комиссии, будут помогать заочно избранный вице-президент г-н Р. Х. Кларк (Канада) и консультативная рабочая группа, пополненная несколькими новыми членами, что обеспечивает преемственность и приток новых сил.

Региональное и международное сотрудничество

Оживленная дискуссия на сессии возникла в связи с проблемами регионального сотрудничества, средствами взаимодействия ВМО с гидрологическими службами стран — Членов и особенно в связи с сотрудничеством ВМО с другими международными организациями после завершения Международного гидрологического десятилетия.

Комиссия приветствовала учреждение Конгрессом организации высокого ранга — Консультативного комитета по оперативной гидрологии (ККОГ), в который войдут по два директора гидрологических служб (или заменяющих организаций) от каждого региона ВМО. Согласно достигнутому соглашению, наличие этой организации никоим образом не будет препятствовать деятельности Комиссии по гидрологии. С другой стороны, Комиссия признала необходимым установить адекватные каналы связи между ККОГ и национальными гидрологическими службами (см. стр. 220). Комиссия приветствовала предоставление гидрологическим службам всех стран — Членов возможности представительства в рабочих группах по гидрологии региональных ассоциаций ВМО. Все согласились, однако, что, поскольку этот процесс находится еще в начальной стадии, реальную оценку накопленного опыта можно будет сделать только на следующей сессии Комиссии.

В заключение Комиссия рассмотрела вопрос о сотрудничестве ВМО с другими международными организациями в рамках проблем, относящихся к ее компетенции. Комиссия с удовлетворением отметила, что это сотрудничество постоянно ширится и затрагивает большое число организаций, принадлежащих к системе ООН, таких, как региональные комиссии ООН, ФАО, ВОЗ, МАГАТЭ, и неправительственных организаций, в частности МАГН, МОС и МКИД.

Комиссия подробно изучила наиболее крупный вопрос сотрудничества ВМО с другими международными агентствами — ее участие в МГД совместно с ЮНЕСКО. С большим удовлетворением она отметила отношения взаимопонимания и сотрудничества, установившиеся между ВМО и секретариатом ЮНЕСКО, и завершение большого числа проектов ВМО в рамках МГД, результаты которых были

опубликованы в специальной серии публикаций ВМО — *Докладах по проектам ВМО/МГД*. Комиссия обратила внимание на возможность совместного, по инициативе ЮНЕСКО и ВМО, созыва в 1974 г., году окончания МГД, международной конференции для оценки результатов МГД и обсуждения долгосрочного плана международного сотрудничества в области гидрологии. Комиссия указала на необходимость участия ВМО по окончании МГД в осуществлении тех проектов предложенной ЮНЕСКО Международной гидрологической программы, для выполнения которых была бы полезна компетенция ВМО и Комиссии по гидрологии, с оговоркой, что в соответствии с решением Конгресса эта программа не будет дублировать программу ВМО по оперативной гидрологии.

Две недели, проведенные в Буэнос-Айресе, останутся в памяти членов Комиссии как важный момент в ее истории. Состоявшаяся почти через десять лет после первой сессии Комиссии, эта сессия фактически подвела итоги десятилетнего плодотворного сотрудничества в такой момент, когда человечество начинает все больше тревожиться за судьбу окружающей его среды. Можно уверенно утверждать, что вода гидросферы — одного из жизненно важных компонентов внешней среды — привлечет должное внимание ВМО.

Дж. Н.

Консультативный комитет по оперативной гидрологии (первая сессия, Женева, май 1972 г.)

В решениях Шестого конгресса об усилении деятельности Организации в области оперативной гидрологии отмечается необходимость привлечь внимание Конгресса и Исполнительного Комитета к мнениям гидрологических служб (или заменяющих их организаций) стран — Членов. В этих целях Конгресс образовал Консультативный комитет по оперативной гидрологии (ККОГ), который состоит из 12 директоров гидрологических служб (или заменяющих организаций) — по два от каждого региона ВМО — и президента Комиссии по гидрологии, включенного в число членов ККОГ в целях обеспечения тесного взаимодействия между этой организацией высокого ранга и КГ.

Первая сессия Комитета состоялась в Женеве 1—6 мая 1972 г. В ней приняли участие директора гидрологических служб (или заменяющих организаций) Аргентины, Бразилии, Израиля, Кении, Малайзии, Непала, Нигерии, Новой Зеландии, Норвегии, Сальвадора, США и Таиланда, а также президент Комиссии по гидрологии проф. Е. Г. Попов (СССР). М-р В. А. Е. Джорж (Нигерия) был избран президентом и г-да Дж. Отнес (Норвегия) и М. К. Фушина Меджия (Аргентина) — вице-президентами Комитета.

Особое внимание сессия обратила на полезность для гидрологических служб материалов ВМО по стандартизации в области оперативной гидрологии. Комитет пришел к выводу, что наиболее важными для этих служб документами являются *Технический регламент ВМО* и *Руководство по гидрометеорологической практике*, и рекомендовал обследовать, как применяются эти материалы при проведении национальных мероприятий в области оперативной гидрологии. Комитет согласился, что более широкого их применения можно достичь путем организации региональных семинаров по стандартным методам.

Комитет обсудил также способы и средства увеличения прямой технической помощи гидрологическим службам развивающихся стран и улучшения подготовки их персонала. В этой связи Комитет признал необходимым подробно информировать гидрологические службы о принятых решениях по текущим исследовательским и организационным проблемам, возникающим в области оперативной гидрологии, и о влиянии гидрологических служб на развитие национальной экономики. Комитет высказал пожелание, чтобы эту информацию собирала ВМО и в виде информационных сборников она была доступной всем странам.

Для решения указанного и других вопросов, а также для подготовки предложений к следующей сессии Комитет образовал несколько небольших групп из числа своих членов. Одна из таких групп должна также помогать Исполнительному Комитету проводить предложенные Конгрессом исследования необходимости изменений в Конвенции ВМО в связи с деятельностью ВМО в области гидрологии вообще и деятельностью ККОГ в частности.

Последним по счету, но не последним по важности был вопрос о необходимости улучшения связи между ВМО и гидрологическими службами стран — Членов как на региональном, так и на мировом уровне. В принятой рекомендации Исполнительному Комитету указывается на желательность назначения в каждой стране представителя-гидролога, который содействовал бы постоянному представителю в установлении и поддержании связи с ВМО по международным программам, представляющим интерес для гидрологических служб, и в отражении мнений этих служб по вопросам международного сотрудничества в области оперативной гидрологии.

Нет сомнения, что итоги уже этой первой сессии ККОГ указывают на его важность для международного сотрудничества гидрологических служб в рамках организационных возможностей ВМО и искреннее желание всех членов ККОГ способствовать развитию такого сотрудничества.

Научные лекции на четвертой сессии Комиссии по гидрологии

На четвертой сессии Комиссии по гидрологии были представлены и обсуждены шесть научных статей. Резюме этих статей, касающихся некоторых важных аспектов деятельности Комиссии по гидрологии, приводятся ниже.

Применение цифровых радиолокационных данных в оперативной гидрологии

(М. Д. Хидлоу и Ф. М. Дивилио, США)

В результате многолетних усилий создание автоматизированной системы обработки радиолокационных сигналов и передачи данных близко к завершению. В настоящее время система проходит испытания. Оценка системы будет произведена в рабочих условиях на четырех радиолокационных станциях WSR-57 (10-см радиолокатор) в США в процессе выполнения программы «цифровых радиолокационных экспериментов», известной как *D/Radex*. Выполнение программы *D/Radex* станет возможным благодаря значительной концентрации научно-технического потенциала и материальных ресурсов с целью решения задачи количественного применения радиолокацион-

ной техники в гидрологии и метеорологии. Описывается система вычислительного устройства и обработки данных. Обсуждаются методы получения радиолокационных оценок среднего количества осадков над бассейном для применения их в целях прогноза бассейновыми прогностическими центрами, принимающими участие в экспериментах. Рассматриваются планы исследования, включая применение радиолокатора для идентификации явления ливневого паводка. Приводятся примеры результатов, получаемых с помощью вычислительного устройства. Одним из наиболее важных с точки зрения оперативной гидрологии достижений проекта явится получение улучшенных данных об осадках, необходимых для моделирования речного стока.

Система накопления гидрологических данных

(Дж. В. ван дер Мейд, Управление водных ресурсов, Нидерланды)

Система обработки гидрологических данных в Управлении водных ресурсов Нидерландов находится в настоящее время в переходной стадии от ручной к полуавтоматической. Отсчеты наблюдателей, записи аналоговых регистраторов и перфоленты с данными об уровнях, температуре воды и появления льдов обрабатываются в первую очередь с целью качественного контроля, позволяющего получить надежные исходные данные для публикации и хранения. Исходные графики и карты хранятся в архивах, обычно обновляемых через 20-летние интервалы после создания дубликатов в виде микрофильмов. В полуавтоматическом способе все полевые данные будут фиксироваться на перфолентах. После монтажа, кодирования и качественного контроля они будут перенесены на магнитные ленты в сочлененный с электронно-вычислительным устройством фонд хранения данных, который будет использоваться также для публикации ежегодников и т. п. и для построения графиков и диаграмм. В недалеком будущем предполагается осуществить прямую регистрацию данных с применением носителя, позволяющего производить автоматическое считывание информации при помощи электронно-вычислительного устройства.

Идентификация, предсказание и смягчение последствий континентальных засух

(Д. Н. Боди, Австралия)

Австралия имеет широкий опыт идентификации и прогноза крупномасштабных засух, а также предупреждений их последствий.

Рассматриваются следующие аспекты проблемы.

Окружающая среда в Австралии: Приводится описание распределения и изменчивости количества осадков и величин испарения над Австралийским континентом во времени и пространстве.

Определение засухи в континентальном масштабе: В связи с указанным пространственным масштабом засухи можно принять определение засухи, связываемое только с дефицитом осадков и величиной дефицита, соответствующей различной степени засушливости.

Идентификация засушливых районов: Непрерывное слежение за данными о месячных количествах осадков позволяет рано выявить потенциально засушливые районы. Возвращение к нормальным условиям выявляется по той же сети наблюдений, что и при определении пространственного распределения засухи.

Возможности предсказания засухи: Методы долгосрочного метеорологического прогнозирования в современной стадии их развития пока не позволяют при-

менить детерминистический способ прогноза наступления или прекращения засухи. Можно, однако, делать статистические оценки возможности прекращения засухи.

Превентивные меры: Определение засухи в количественном выражении позволяет спланировать более реалистичные превентивные мероприятия. Описывается система таких мероприятий, осуществляемых в условиях засухи в Австралии.

Применение вычислительной техники и методов машинной обработки данных Гидрологической службой Туниса

(Дж. Клод, Р. Калел и Дж. Соломбани, Тунис)

Тунис подает хороший пример применения компьютера для обработки данных Гидрологической службой развивающейся страны, где материальные средства, отпускаемые службе, ограничены, а вычислительная техника весьма отличается от той, которую можно встретить в больших городах развитых стран.

Благодаря тщательному изучению интересующих целей и рациональному распределению наличных ресурсов Гидрологическая служба Туниса успешно решила проблему машинной обработки основных гидрометеорологических данных, публикуемых в виде бюллетеней месячных осадков, ежемесячных гидрологических бюллетеней суточных расходов, ежегодных гидрологических таблиц суточных расходов, среднесуточных значений минерализации, суммарного годового стока и расхода солей и пр. Компьютер можно использовать также для получения ответов на вопросы потребителей.

Данные о величине минерализации и расходах воды обрабатываются одновременно. Применяются магнитные диски и ленты; однако в качестве носителя, на котором фиксируются ценные данные об этих сложных режимных характеристиках, используются перфокарты, что позволяет хранить данные за многие годы.

В принципе весь штат Гидрологической службы прошел переподготовку по методам автоматической обработки данных. Обслуживание компьютера осуществляется, за немногими исключениями, сотрудниками Службы, которые раньше обрабатывали данные вручную. Инженерный персонал обучен программированию.

Комбинированное применение машинных средств обработки данных, в частности сортировочного и раскладочного устройств, позволяет существенно сократить вычислительное время. Благодаря этому проблему обработки данных удалось решить, не прибегая к увеличению штата, намного уменьшив возможность ошибок и достигнув гораздо большей скорости.

Гидрологическое изучение Нижней Пампы (Pampa Deprimida) в провинции Буэнос-Айрес

(Дж. М. Раффо, Аргентина)

Это исследование состоит из трех частей.

Основные географические, климатические и гидрологические характеристики области площадью 100 000 км², охватывающей бассейн реки Самборомбон, нижнюю часть бассейна реки Саладо и ряд мелких бассейнов, расположенных к юго-востоку от бассейна реки Самборомбон, которые практически все подвержены паводкам.

Широкое исследование этой области, расположенной в непосредственном соседстве с федеральной столицей, предпринято на основе соглашения

между правительством Аргентины, ФАО и Межамериканским банком развития с целью преобразования этой области из скудного естественного пастбища, используемого для экстенсивного животноводства, в культурное пастбище, в район интенсивного сельского хозяйства и скотоводства.

Описание уже выполненных полевых и лабораторных исследований с целью создания возможно более полной сети гидрологических станций (измерение суммарных осадков, плювиометрия, наблюдения за испарением, гидрометрия, наблюдения за почвенным испарением) с соответствующими рядами данных, хорошо проверенными и зафиксированными на перфокартах или магнитных лентах. С помощью полученных таким образом рядов можно будет провести не только необходимое гидрологическое исследование, но и предпринять новые обследования.

Представленный доклад включает также результаты таких уже выполненных гидрометеорологических исследований, как, например, анализ 100 интенсивных ливней за последние 50 лет, определение режима испарения с открытой поверхности и эвапотранспирации, исследования поверхностного и подземного стока, изучение гидрологических балансов основных бассейнов и водосборов притоков, методы прогноза паводков и, следовательно, наводнений.

Гидродинамический метод предсказания осадков

(В. М. Кадышников, СССР)

Этот метод, основанный на исходных уравнениях гидродинамики и термодинамики, используется для оперативных прогнозов осадков в Гидрометцентре СССР. Площадь, охватываемая прогнозом, включает всю Европу и часть Азии. Расчеты выполняются для двух 12-часовых интервалов, а срок действия прогноза по всем элементам равняется 36 час. Помимо прогнозов осадков, составляются прогнозы температуры, геопотенциала и скорости ветра.

Основные допущения расчетного метода следующие.

Осадки рассматриваются при большом масштабе, например, пространственные средние значения осадков.

Расчеты выполняются для равномерной сети; длина сторон квадратов равна 300 км.

Осадки вызываются главным образом адиабатическим охлаждением воздуха при подъеме частиц в вертикальных восходящих потоках.

Вся сконденсированная влага рассматривается как осадки. Осадки выпадают одновременно и без потерь.

Количество осадков суммируется для пяти уровней (1000, 850, 700, 500 и 200 мб).

В вычислениях используется формула для интенсивности выпадения осадков из каждого столба воздуха. Эта формула получена из уравнения Клаузиуса—Клапейрона, которое устанавливает соотношение между давлением насыщающего пара и температурой.

Опыт применения таких прогнозов показал, что довольно удовлетворительные результаты получаются даже в случае упрощенной модели. Проверка показывает, что правильны в среднем 79% прогнозов (81% для первого дневного интервала и 77% для ночи).

Приводится пример сравнения между предсказанными значениями и распределением наблюдаемых величин осадков над рассматриваемой областью.

Комитет по водным ресурсам стран Центральной Америки

Комитет по водным ресурсам стран Центральной Америки был учрежден как головная организация для выполнения Центральноамериканского гидрометеорологического проекта ПРООН/ВМО и приступил к деятельности в 1967 г. Шестую сессию Комитета, состоявшуюся в столице Гватемалы с 28 февраля по 4 марта 1972 г., открыл инженер-капитан первого ранга Жозе Ф. Рейес Арриола (Министерство связи Гватемалы), который подчеркнул важность консолидации действий, предпринимаемых национальным координационным комитетом по гидрометеорологии в сотрудничестве и при содействии ВМО.

Комитет рассмотрел доклады национальных комитетов и подверг анализу достижения в области гидрологии и метеорологии в связи с его региональными целями. Обсуждая вопрос о необходимости продолжать укрепление и расширение лабораторий и служб для управления водными ресурсами Панамского перешейка, Комитет изучил план второй фазы гидрометеорологического проекта ПРООН/ВМО для стран Центральной Америки и утвердил его для представления в ПРООН через соответствующие каналы.

Комитет изучил также возможность признания регионального комитета по водным ресурсам как межправительственной консультативной организации при Экономическом совете стран Центральной Америки.

Наконец, Комитет решил провести свою третью внеочередную сессию в Сан-Хосе, Коста-Рика, в октябре 1972 г. На этой сессии будут рассмотрены различные вопросы, связанные с первой и второй фазами гидрометеорологического проекта для стран Центральной Америки и завершением его первой фазы. Комитет пришел к единодушному решению пригласить для участия в предстоящей сессии Генерального секретаря ВМО.

Научный комитет по исследованию водной среды

В Риме, в штаб-квартире МСНС, с 4 по 6 мая 1972 г. состоялась седьмая пленарная сессия Научного комитета по исследованию водной среды (КОВАР). Комитет, заседавший под председательством г-на Уильяма Аккермана (США), помимо организационных вопросов, обсуждал вопросы, связанные с сотрудничеством с международными организациями, а также планы текущей и будущей деятельности КОВАР. Представитель ВМО рассказал о программе ВМО по оперативной гидрологии и об итогах четвертой сессии КГ. По вопросам дальнейшей деятельности Комитета было высказано мнение, что КОВАР должен заниматься только такими программами, которые одновременно затрагивают различные науки. Среди других планируемых работ обсуждалась работа по пересмотру каталога международных организаций, связанных с водными ресурсами, в ходе которой уже подготовлен проект каталога. Работа по составлению всемирного реестра крупных искусственных водохранилищ была поручена проф. Р. Келлеру, который уже собрал часть вспомогательного материала. Профессор Э. Эрикссон согласился приступить к предварительным исследованиям, необходимым для проекта по изучению долгосрочных тенденций в изменении качества воды, на основе ис-

пользования имеющихся данных по Рейну и Дунаю. Президентом КОВАР на следующий четырехлетний период был избран д-р Э. Б. Уортингтон (Великобритания).

Бюллетень МАГН

Международная ассоциация гидрологических наук (МАГН) — одна из семи ассоциаций, составляющих Международный союз геодезии и геофизики, который включает 69 стран — участниц и является одним из крупнейших союзов Международного совета научных союзов (МСНС) (см. также *Бюллетень ВМО*, том XXI, № 1, стр. 57). МАГН созывает форум для обсуждения гидрологических исследований и организует ежегодно несколько международных симпозиумов. Она публикует также ежеквартальный *Бюллетень*, освещающий достижения в области гидрологии вод суши, под редакцией Джона К. Родда (Великобритания). *Бюллетень* МАГН, выпускаемый уже 17-й год, ранее редактировал генеральный секретарь МАГН проф. Л. Дж. Тисон (Бельгия), который был вынужден уйти в отставку в связи с болезнью.

Статьи и заявки на подписку следует посылать по адресу: Dr. J. C. Rodda, Institute of Hydrology, Howbery Park, Wallingford, Berks., U. K.

Опечатка: М-р Х. Л. Фергюсон сообщил нам, что уравнения на стр. 51 в статье *Применение крупномасштабных воднобалансовых расчетов* (*Бюллетень*, т. XXI, № 1, стр. 49—54) следует читать:

$$S_a = -\frac{1}{g} \int_0^{p_0} \frac{\partial q}{\partial t} dp + \frac{1}{g} \int_0^{p_0} \frac{\partial c}{\partial t} dp \quad (4)$$

и

$$R_a = -\frac{1}{g} \int_0^{p_0} \nabla \cdot q \vec{V} dp + \frac{1}{g} \int_0^{p_0} \nabla \cdot c \vec{V} dp. \quad (5)$$

Уравнение (5) получено при упрощающем предположении, что облачные и дождевые капли переносятся при полной скорости ветра.

Хроника

100-летие ММО/ВМО

В 1873 г. в Вене (Австрия) состоялся первый Международный Метеорологический Конгресс. На этом Конгрессе была создана Международная Метеорологическая Организация (ММО), которая ознаменовала собой начало 100-летнего формального сотрудничества между национальными метеорологическими службами всего мира. ММО, являвшаяся неправительственной организацией, членами которой были директора национальных метеорологических служб, с момента своего создания до 1951 г. была наиболее эффективным органом, обеспечивавшим международное сотрудничество в области метеорологии и поощрявшим развитие метеорологической науки и ее практическое применение. ММО прекратила существование в 1951 г.,

когда она была фактически преобразована во Всемирную Метеорологическую Организацию (ВМО), представляющую собой межправительственный орган, которому предоставлен статус специализированного агентства в рамках Организации Объединенных Наций.

В соответствии с этим было принято решение отметить в 1973 г. 100-летие ММО/ВМО. 100-летний юбилей будет отмечен церемониями в Вене, где родилась ММО, и в Женеве, в которой находится штаб-квартира ВМО. Кроме того, Организация предусматривает в течение 1973 г. провести ряд мероприятий, связанных с этим юбилеем. Координационный комитет, состоящий из представителей правительств



СТОЛЕТИЕ ММО-ВМО

Специальная эмблема к 100-летию

Австрии и Швейцарии и Секретариата ВМО, разработал детальный план проведения юбилейных торжеств, которые начнутся 4 сентября 1973 г. в Вене и завершатся 12 сентября в Женеве. В ходе торжеств в Вене состоится научная конференция по различным аспектам развития, современного состояния и будущих возможностей метеорологической науки. Предусмотрена также официальная церемония, которая состоится 7 сентября в Академии наук, где в 1873 г. состоялся Конгресс. Юбилейные торжества завершатся 10 сентября в штаб-квартире ВМО в Женеве официальной церемонией, после которой будет проведена краткая конференция, посвященная метеорологическим вопросам общего характера.

В числе других специальных мероприятий ВМО в 1973 г. предусмотрен выпуск юбилейного номера *Бюллетеня ВМО*, посвященного истории ММО/ВМО. Агентствам новостей будут предоставлены материалы для широкого распространения информации о юбилейных торжествах. Утверждена официальная эмблема 100-летия, которая будет использоваться на официальных бланках ВМО, на поздравительных открытках ВМО и при изготовлении штампа для маркировки почтовых материалов, распространяемых Секретариатом. Предполагается, что многие Члены ВМО выпустят памятные марки в честь 100-летия. Вероятно также, что ряд Членов организует национальные

мероприятия, приуроченные главным образом к Всемирному метеорологическому дню, темой которого в 1973 г. будет *100 лет международного сотрудничества в области метеорологии*. Доклады научной конференции в Вене будут опубликованы в форме Технической записки ВМО, планируется изготовить предназначенную для продажи по коммерческим каналам специальную памятную медаль. Предполагается также, что 100-летие ММО/ВМО в 1973 г. будет так или иначе отмечаться и другими международными организациями, в частности, Организацией Объединенных Наций и ее специализированными агентствами.

Присуждение ученой степени д-ру П. Котесвараму

8 января 1972 г. Его Превосходительство президент Университета Андхра (Вольтер, Индия) присудил почетную степень доктора наук доктору философии П. Котесвараму, который с 1969 г. является генеральным директором Индийской обсерватории.

Д-р Котесварам хорошо известен международной метеорологической общественности как исследователь в области тропической метеорологии и как работник ВМО. В 1971 г. он был избран Третьим вице-президентом Организации, он является также председателем группы Исполнительного Комитета по тропическим циклонам. От имени его многочисленных друзей в ВМО мы горячо поздравляем д-ра Котесвараму.

Цейлонское метеорологическое общество

Цейлонское метеорологическое общество было основано 2 сентября 1971 г. для содействия метеорологическим исследованиям и их применению и большего ознакомления с метеорологией широкой общественности и заинтересованных лиц. Общество выпускает ежеквартальный журнал, в котором печатаются статьи по метеорологии и связанным с ней наукам; кроме того, в нем имеется раздел, в котором публикуются обработанные метеорологические данные, таблицы приливов и другая полезная информация. В первом выпуске *Журнала Цейлонского метеорологического общества* (январь 1972 г.) опубликована вступительная статья основателя и президента общества г-на Дж. С. Джаямаха *Метеорология служит человечеству* и ряд приветственных посланий, к которым мы рады присоединить наши поздравления и наилучшие пожелания на будущее.

Журнал, издаваемый при поддержке Министерства промышленности и науки, можно заказать в Цейлонском метеорологическом обществе по адресу: Ceylon Meteorological Society, 26 Clifford Place, Colombo 4, Ceylon; * цена 5 рупий.

Бюллетень Индийского метеорологического общества

С января 1971 г. Индийское метеорологическое общество (ИМО) издает ежеквартальный бюллетень на английском языке под названием *Vayu Mandal* (Атмосфера). Статьи, опубликованные в первых

* С 22 мая 1972 г. официальное название страны — Республика Шри Ланка (Цейлон).

четырёх выпусках, охватывают широкий круг вопросов, относящихся к загрязнению атмосферы, тропическим циклонам, метеорологическим наблюдениям, муссонам, гидрологии, торнадо, климатологии, авиационной метеорологии, сельскохозяйственной метеорологии и другим разделам прикладной метеорологии. Напечатана также статья редактора, д-ра П. Котесварама, о Шестом Всемирном Метеорологическом Конгрессе. Кроме таких больших статей, в каждом выпуске публикуются заметки под рубриками *Письма в редакцию* и *Хроника ИМО*. Этот новый метеорологический журнал взял очень хороший старт. Мы желаем д-ру Котесвараму и его коллегам дальнейших успехов в этом начинании.

Корреспонденцию следует направлять редактору по адресу: Editor, Vayu Mandal, c/o The Observatory, Lodi Road, New Delhi-3, India.

Технические и научные проблемы безмоторных полетов

Ассоциация планеризма Массачусетского технологического института (МТИ) организует симпозиум по техническим и научным проблемам безмоторных полетов, который состоится в этом институте (Кембридж, штат Массачусетс) с 18 по 20 октября 1972 г. На шести сессиях будут прочитаны доклады по следующим разделам: аэродинамика и конструирование; особенности конструкции и материалы; метеорология парящего полета; приборы; самозапускающиеся планеры; проверка летных качеств. Дальнейшую информацию можно получить по адресу: MIT Soaring Association Inc., Bldg. N52—395, 265, Massachusetts Avenue, Cambridge, Mass. 02139, USA.

Морские климатологические сводки

В настоящее время, помимо уже опубликованных Метеорологическими службами Гонконга, Японии и Нидерландов по своим зонам сводок за 1964 г., о которых сообщалось в предыдущем выпуске *Бюллетеня*, имеются также следующие сводки:

Marine Climatological Summaries for Atlantic Ocean East of 50° W and North of 20° N (1964) (Морские климатологические сводки по акватории Атлантического океана к востоку от 50° з. д. и к северу от 20° с. ш. за 1964 г.). Цена 6 фунтов стерлингов за экземпляр. Сводки можно заказать по адресу: Her Majesty's Stationery Office, 49 High Holborn, London, WC1V 6HB, England.

Marine Climatological Summaries for the area of the North and South Atlantic Oceans bounded by 20° N—0°, 0°—50° S, 50° W—10° E, and 70° W—20° E (1964) (Морские климатологические сводки по акваториям Атлантического океана, расположенным в пределах 20° с. ш.—0°, 0°—50° ю. ш., 50° з. д.—10° в. д. и 70° з. д.—20° в. ш. за 1964 г.). Цена 41 марка ФРГ (13 ам. долл.) за экземпляр. Заказы направлять по адресу: Eckart & Messtorff, Schiffahrtsbuchhandlung, Katharinenfleet 5, 2000 Hamburg 11, Germany.

Marine Climatological Summary for the Area 0—46° N, 120° E—170° W (1965) (Морские климатологические сводки по зоне 0—46° с. ш., 120° в. д.—170° з. д. за 1965 г.). Japan Meteorological Agency, 1—3—4 Otemachi, Chiyodo-ku, Tokyo, Japan.

Симпозиум по газовым примесям в атмосфере

Комиссия МАМФА по химии и глобальному загрязнению атмосферы организует свой очередной симпозиум со 2 по 4 апреля 1973 г. в Химическом институте имени Макса Планка в Майнце (Федеративная Республика Германии). Для того чтобы сконцентрировать внимание на небольшом числе важных проблем, относящихся к составу атмосферы, этот симпозиум по газовым примесям в атмосфере будет посвящен в основном трем главным темам: газы, важные для формирования аэрозоля (SO_2 — H_2S , NH_3 , NO — NO_2); газы, содержащиеся в концентрации порядка одной миллионной доли (CH_4 , H_2 , N_2O , CO); океаны и континенты как естественные источники и стоки газов, содержащихся в атмосфере в малой концентрации.

Доклады можно посылать до 31 декабря 1972 г. по адресу: Professor C. E. Junge, Director Max-Planck Institut für Chemie, Saarstrasse 23, Mainz. Там же можно получить дополнительную информацию об этом симпозиуме.

Новости Секретариата ВМО

Визиты Генерального секретаря

Китайская Народная Республика — Вслед за решением ВМО, объявленным 25 февраля 1972 г., признать представителей Китайской Народной Республики единственными законными представителями



Пекин, 23 марта 1972 г.:
Министр иностранных
дел Китайской Народной
Республики г-н Цзи Пэн-
фэй (справа) приветст-
вует Генерального секре-
таря ВМО, д-ра Д. А. Дэ-
виса. В центре г-н Мен
Пин, директор Централь-
ного метеорологического
бюро.

Китая в ВМО Генеральный секретарь получил приглашение властей страны прибыть с визитом в Пекин.

Генеральный секретарь направился в Пекин из Бангкока, где он находился с официальной миссией в момент получения приглашения, через Гонконг и Кантон и прибыл к месту назначения 20 марта.

В Пекине он был принят министром иностранных дел Китайской Народной Республики г-ном Цзи Пэн-фэем и имел продолжительные беседы с директором Центрального Метеорологического бюро г-ном Мен Пином и многими ответственными работниками Министерства и Бюро. Эти беседы были весьма конструктивными и полезными и проходили в атмосфере дружбы и сотрудничества, что позволило Генеральному секретарю подробно объяснить порядок и сферу деятельности ВМО и ответить на многие вопросы, касающиеся данной организации.

Ему удалось выкроить время для посещения Летнего дворца и Дворца-музея (Закрытый город) и присутствовать на вечернем представлении современного китайского балета. Ему довелось столкнуться со многими другими свидетельствами теплого гостеприимства. Генеральный секретарь покинул Пекин 24 марта и вернулся в Женеву 26 марта.

По пути в Пекин и обратно Генеральный секретарь делал краткие остановки в Гуанчжоу (Кантон). Он воспользовался ими для встреч с некоторыми представителями местного метеорологического управления (Квантунское метеорологическое бюро) и посещения местных достопримечательностей.

Тот факт, что визит Генерального секретаря ВМО был первым визитом какого-либо работника системы Объединенных Наций с момента признания ООН представителей Китайской Народной Республики единственными законными представителями Китая, вызвал значительный интерес и широко обсуждался международной прессой.

Таиланд — Генеральный секретарь 14 марта 1972 г. прибыл в Бангкок, чтобы отметить 25-ю годовщину учреждения Экономической комиссии ООН для Азии и Дальнего Востока (ЭКАДВ); это событие произошло во время 28-й сессии Комиссии, проходившей с 15 по 27 марта. На церемонии, состоявшейся 15 марта, он выступил с речью, в которой высоко оценил тесное сотрудничество между ВМО и ЭКАДВ. Затем он имел беседу с исполнительным секретарем ЭКАДВ г-ном У. Ньюном.

Гонконг — Генеральный секретарь покинул Бангкок 16 марта и по пути в Пекин в тот же день остановился в Гонконге. Во время краткого пребывания в этом городе ему была оказана ценная помощь в подготовке к визиту в Пекин г-ном Г. Дж. Беллом, директором Королевской обсерватории.

Великобритания — с 5 по 13 апреля Генеральный секретарь находился в Лондоне, где присутствовал на сессиях Межведомственного консультативного комитета (МКК) Программы развития ООН (ПРООН) и Административного комитета по координации (АКК) Организации Объединенных Наций, состоявшихся в штаб-квартире Межправительственной морской консультативной организации (ММКО) 7 апреля и 10—11 апреля соответственно. На первой сессии с ним вместе присутствовал директор департамента технического сотрудничества г-н К. Партхасарати, на второй — начальник департамента административных дел и внешних сношений г-н Р. Л. Мюнтеану.

Это была первая сессия АКК, на которой присутствовал недавно назначенный Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций Курт Вальдхайм. Кроме официальных приемов, в резиденции премьер-министра для членов АКК был устроен завтрак.

12 апреля по приглашению постоянного представителя Великобритании в ВМО д-ра Б. Дж. Мейсона Генеральный секретарь посетил Метеорологическое управление в Бракнелле, где ознакомился с основными направлениями проводимой научной работы; ему показали также новую ЭВМ и школу подготовки кадров.

Арабская Республика Египет — Покинув Лондон 13 апреля, Генеральный секретарь на короткое время задержался в Каире для обсуждения некоторых вопросов с Президентом ВМО, а 15 апреля вернулся в Женеву.

Швейцария — Генеральный секретарь присутствовал на открытии чрезвычайной сессии Региональной ассоциации VI (Европа) в Люцерне 19 апреля 1972 г., где обратился с приветствием к участникам и другим приглашенным лицам.

Изменения в штате

15 апреля 1972 г., после более чем 20 лет службы в ВМО, ушел в отставку г-н А. Е. Г. Кук, начальник отдела бюджета и финансов. Происходившее в этот период стремительное расширение сферы деятельности ВМО неизбежно сопровождалось значительным ростом объема работы и обязанностей г-на Кука. Благодаря своей дальновидности, опыту и энтузиазму он всегда был в состоянии достойно встретить новые трудности и нагрузки. В дополнение к своим основным функциям финансового планирования и учета он явился той движущей силой, которая обусловила успешный сбыт публикаций ВМО. У г-на Кука множество друзей в Секретариате ВМО, а также среди многочисленных посетителей штаб-квартиры ВМО в Женеве. Мы уверены, что они все присоединятся к нашим пожеланиям большого счастья ему и его семье на долгие годы.

В тот же день г-н А. Вебер был переведен с поста начальника отдела кадров на освобожденный г-ном Куком пост начальника отдела бюджета и финансов, а г-н М. Феллаге выдвинут на пост начальника отдела кадров.

Д-р Р. Гебхардт 13 марта 1972 г. был назначен научным сотрудником исследовательского отдела департамента образования, подготовки кадров и исследований. Он получил степень доктора метеорологии в Мюнхенском университете.

Д-р Н. Г. Леонов 6 мая 1972 г. назначен начальником отдела обработки данных департамента Всемирной службы погоды. Он имеет диплом инженера-метеоролога, с 1947 г. занимался исследовательской работой в областях синоптической метеорологии и аэрологии в Центральном институте прогнозов в Москве, в период с 1960 по 1964 г. был научным сотрудником при Секретариате ВМО. В 1970 г. д-р Леонов был избран президентом Комиссии по синоптической метеорологии (теперь Комиссия по основным системам).

1 июля 1972 г. г-н Ж. Форестье назначен сотрудником по теле связи и электронике оперативно-технического отдела департамента Всемирной службы погоды. Он имеет диплом инженера-метеоролога с последующей специализацией по телесвязи. Ранее г-н Форестье являлся организатором регионального узла телесвязи на магистральной линии телесвязи ВСП и Центра телесвязи *Météorologie Nationale* в Париже.

Annual Report of the World Meteorological Organization, 1971 (Ежегодный отчет Всемирной Метеорологической Организации, 1971 г.). WMO — No. 320. Стр. XII + 183, с иллюстрациями. На английском, французском, русском и испанском языках. Цена: 20 шв. фр.

Ежегодный отчет за 1971 г. составлен по тому же принципу, что и отчеты за два предшествующих года. Вслед за кратким общим описанием деятельности организации (Часть 1) приводится более подробный анализ четырех основных программ и ряда других мероприятий. Текст отчета проиллюстрирован восемью страницами фотоснимков, дополнен 15-ю приложениями и предметным указателем. Ниже кратко описаны некоторые из основных аспектов деятельности, более подробно освещенной в отчете.

Основной задачей организации в 1971 г. было дальнейшее успешное выполнение программ, принятых Пятым Всемирным Метеорологическим Конгрессом в 1967 г., и подготовка к утверждению Шестым конгрессом планов и бюджета для осуществления этих программ в период 1972—1975 гг. В течение 1971 г. страны — Члены ВМО приложили немало усилий для создания глобальных систем наблюдений, обработки данных и телесвязи по программе Всемирной Службы погоды. Введены в эксплуатацию линии связи между всеми мировыми метеорологическими центрами и региональными узлами телесвязи, многое сделано в отношении сооружения и оборудования национальных метеорологических центров.

Важнейшей частью деятельности ВМО в области научных исследований было участие в выполнении Программы исследования глобальных атмосферных процессов (ПИГАП) и, в частности, дальнейшее планирование двух подпрограмм ПИГАП — Атлантического тропического эксперимента ПИГАП и Первого глобального эксперимента ПИГАП.

Мероприятия по программе ВМО *Взаимодействие человека с окружающей средой* включали проекты изучения тропических циклонов, метеорологических аспектов освоения океана, оперативной гидрологии и загрязнения среды. В Женеве были проведены сессии Комиссий по сельскохозяйственной метеорологии и по авиационной метеорологии. В виде специального отчета по состоянию окружающей среды опубликованы основные доклады и более короткие сообщения ВМО для конференции ООН по вопросам окружающей человека среды (Стокгольм, июнь 1972 г.). Тема Всемирного метеорологического дня 1971 г. была *Метеорология и окружающая человека среда*.

В соответствии с различными пунктами *Программы технического сотрудничества* была оказана помощь 94 странам — Членам ВМО. С середины 1971 г. начали применяться новые принципы планирования помощи по программе ПРООН как для отдельных стран, так и для нескольких стран. В течение года было осуществлено 146 миссий экспертов и выделено 360 стипендий для изучения различных отраслей метеорологии; осуществлено 16 проектов, финансируемых из Специального фонда. Из 374 проектов по Программе добро-

вольной помощи, утвержденных в 1968—1971 гг., 211 выполнялись или были завершены к концу 1971 г.

Важную часть программы технической помощи составляли образование и подготовка кадров. Кроме того, был выпущен ряд публикаций, содержащих учебные планы для специализированной подготовки и конспекты лекций. С целью выяснения нужд в специальных учебных заведениях были проведены соответствующие проверки в различных частях земного шара.

С принятием Йеменской Арабской республики в качестве страны — Члена ВМО, а Коморских островов и Сен-Пьера и Микелона в качестве территорий — Членов ВМО, число членов в данной организации к концу 1971 г. возросло до 136.

The application of micrometeorology to agricultural problems (Применение микрометеорологии для решения проблем сельского хозяйства). Edited by L. P. SMITH. Technical Note No. 119. WMO — No. 298. Стр. XIV + 74. На английском языке, с резюме на английском, французском, русском и испанском языках. Цена: 10 шв. фр.

Данная техническая записка содержит отчет рабочей группы по агрометеорологическим аспектам микрометеорологии Комиссии по сельскохозяйственной метеорологии; отчет был представлен на сессию Комиссии в Женеве в 1969 г., заседавшей под председательством д-ра Е. Р. Лемона (США). Микрометеорология здесь рассматривается как наука, занимающаяся детальным анализом в микромасштабе физических и метеорологических процессов в экосфере (граничном слое между атмосферой и землей, где совершаются биологические и зоологические процессы). В части I Записки рассматриваются все физические процессы, связанные с распределением и переносом излучения, количества движения, тепла, воды, двуокиси углерода и загрязняющих атмосферу веществ и изучаемые науками о почве, атмосфере, растениях и животных. Часть II содержит анализ практических сельскохозяйственных проблем в свете упоминавшихся выше наук и процессов. В части III сформулированы цели предпринятой работы и перспективы ее развития. В двух приложениях перечислены главные центры микрометеорологических исследований в 1968-69 г. и краткая библиография последних публикаций по данной теме.

Review of forecast verification techniques (Обзор методов оценки прогнозов). By E. M. DOBRYSHMAN. Technical Note No. 120. WMO — No. 303. Стр. X + 51. На английском языке, с резюме на английском, французском, русском и испанском языках. Цена: 10 шв. фр.

Данный отчет о методах оценки оправдываемости прогнозов был подготовлен проф. Добрышманом для Комиссии по синоптической метеорологии, докладчиком которой он является. Отчет содержит обзор и краткий анализ материалов для оценки прогнозов, имеющих в распоряжении различных метеослужб, описание различных типов прогнозов и возможных методов их проверки, несколько выводов и рекомендаций, краткую библиографию и приложения с опи-

санием порядка выполнения нескольких оценок прогнозов общего назначения. Автор также обращает внимание читателей на необходимость выработки четкой терминологии, определяющей различные формы атмосферных явлений, и правил словесной формулировки прогнозов.

Dispersion and forecasting of air pollution (Дисперсия и прогнозирование загрязнения воздуха). Technical Note No. 121. WMO — No. 319. Стр. X + 116. На английском языке, с резюме на английском, французском, русском и испанском языках. Цена: 20 шв. фр.

Отчет подготовлен членами рабочей группы по загрязнению и химии атмосферы Комиссии по атмосферным наукам в составе: Р. Е. Манн, Канада (председатель); А. Е. Дж. Эгглстон, Великобритания; Л. Фаси, Франция; Д. Г. Пэк, США; Ф. Г. Шмидт, Нидерланды. Включены также статьи М. Е. Берлянда, СССР; А. Г. Форсдайка, Великобритания и Ф. А. Гиффорда, США.

Пять глав посвящены обсуждению дальнейшего развития теории рассеяния загрязняющих веществ и практическим исследованиям; переносу и рассеянию загрязняющих веществ в городских и сельских районах; прогнозированию загрязнения воздуха. В приложении дается подробное описание исследований атмосферной диффузии в СССР; в конце каждой главы приведен перечень публикаций по данной теме.

Proceedings of the Regional Seminar on Modern Methods and Equipment for Data Processing for Climatological Purposes in Africa (Труды регионального семинара по современным методам и оборудованию для обработки климатологических данных в Африке). WMO — No. 317. Стр. VII + 328. На английском языке. Цена: 15 шв. фр.

Целью этого семинара, организованного ВМО в порядке участия в выполнении Программы развития ООН и состоявшегося в Каире с 10 по 22 января 1970 г., было помочь метеорологическим службам развивающихся стран Африки повысить их способность давать климатологические консультации и информацию, необходимую для различных проектов развития экономики. Программа работы включала рассмотрение некоторых аспектов элементарной климатологии и статистической теории, а также вопросов использования современных методов и оборудования для обработки данных.

В Труды включены тексты приветственных обращений и лекций, прочитанных различными консультантами, приглашенными лекторами и самими участниками. Сообщение о семинаре было опубликовано в *Бюллетене*, т. XIX, № 3, стр. 198—200.

Agricultural meteorology (Сельскохозяйственная метеорология). WMO — No. 310. Стр. XVIII + 357. На английском языке. Цена: 35 шв. фр.

Данная публикация содержит Труды семинара по сельскохозяйственной метеорологии тропических областей Регионов III (Южная

Америка) и IV (Северная и Центральная Америка); семинар состоялся в ноябре 1970 г. в Барбадосе. Тексты лекций, прочитанных руководителем семинара г-ном Л. П. Смитом и приглашенными лекторами, объединены под следующими заголовками: сфера применения сельскохозяйственной метеорологии, метеорологические условия Центральной Америки и Карибского бассейна, агроклиматические зависимости, принципы оценки окружающей среды, методы агрометеорологии.

Сообщение о семинаре было опубликовано в *Бюллетене*, т. XX, № 2, стр. 147—149.

World Weather Watch: Consolidated report on the Voluntary Assistance Programme including projects approved for circulation in 1971 (Всемирная служба погоды: Обобщенный отчет о выполнении Добровольной программы помощи, включая проекты, разосланные для ознакомления в 1971 г.). WMO — No. 323. Стр. XI + 232. На английском, французском, русском и испанском языках. Цена: 12 шв. фр.

Это четвертый ежегодный отчет, информирующий читателей о новых проектах по Добровольной программе помощи (ДПП), утвержденных для рассылки и изучения странами — Членами ВМО в 1971 г. Кроме того, отчет содержит общие сведения о ходе выполнения всей программы и таблицу, где отражено участие стран — Членов ВМО в ДПП вплоть до 31 декабря 1971 г.

Commission for Aeronautical Meteorology — Abridged final report of the fifth session (Комиссия по авиационной метеорологии — Сокращенный итоговый отчет о пятой сессии). WMO — No. 322. Стр. XII + 141. На английском, французском, русском и испанском языках. Цена: 20 шв. фр.

Commission for Agricultural Meteorology — Abridged final report of the fifth session (Комиссия по сельскохозяйственной метеорологии — Сокращенный итоговый отчет о пятой сессии). WMO — No. 318. Стр. XII + 69. На английском, французском, русском и испанском языках. Цена: 20 шв. фр.

Оба отчета содержат резюме о работе сессий, состоявшихся в Женеве в октябре 1971 г. Краткие сообщения об этих сессиях были опубликованы в *Бюллетене*, т. XXI, № 1, стр. 41—46. (КСМ) и 59—64 (КАМ).

Книжное обозрение

Handbook on the Principles of Hydrology (Руководство по основам гидрологии). Editor-in-chief: Donald M. GRAY. Ottawa (Canadian National Committee for the International Hydrological Decade) 1970. Стр. XXXVIII + 591; множество рисунков и таблиц. Можно получить по заявке, направив ее по адресу: National Research Council of Canada, Montreal Road, Ottawa 7, Canada. Цена: 10,0 кан. долл.

Содержание *Руководства* первоначально было предназначено для семинара, организованного в 1966 г. Канадским национальным комитетом по проведению

Международного гидрологического десятилетия; однако в публикуемый сейчас текст включены дополнения, которые делались позднее. Книга содержит описание основных принципов гидрологических процессов, которые при выражении их в математической форме становятся пригодными для решения широкого круга задач. При рассмотрении теоретических и практических вопросов и изложении материала упор делается на конкретные условия Канады. Рассчитана книга на студентов старших курсов и аспирантов гидрологического профиля, а также на гидрологов-практиков.

Вслед за краткой вступительной частью, где определена гидрология как наука и описан в общих чертах гидрологический цикл, 111 страниц посвящено осадкам: описанию процессов; измерениям; анализу, представлению, транспозиции и максимизации данных; определению максимального снежного покрова. Затем следует обширный раздел по испарению со свободных водных поверхностей, снега и растений и небольшая глава о задержании осадков растительностью. В следующей главе должным образом подчеркивается важность правильного понимания инфильтрации и детально рассматриваются физические и математические аспекты просачивания сквозь пористые субстанции; процесс инфильтрации иллюстрируется конкретными примерами. Глава о грунтовых водах знакомит нас с водоносными горизонтами, методами гидрологического картирования, движением воды, проектированием и гидравликой колодцев. В последующих главах рассматриваются отдельные компоненты гидрологического цикла, а именно: поверхностный сток (с описанием гидрографов); паводковый сток и дождевые явления, включая эмпирические формулы, описание единичного гидрографа, расчет гидрографа стока с учетом трансформации паводка, анализ повторяемости паводков с целью прогнозирования паводкового стока, а также гидравлики рек и измерения расхода воды; паводковый сток, связанный с таянием снега.

После глав, в которых последовательно рассмотрены компоненты гидрологического цикла, излагаются методы оценки общего стока с бассейна реки с учетом влияния геологических и агротехнических факторов и грунтового стока. Далее следуют главы о переносе наносов, частотном и регрессивном анализе и, наконец, гидрологии землепользования. Очень удачно, что книга заканчивается именно на этом важном предмете, требующем все большего внимания как в пределах одной страны, так и в международном масштабе и занимающем весьма значительное место в перспективных планах международной гидрологии на период после Международного гидрологического десятилетия.

Мне было приятно читать эту книгу. Она содержит ценную коллекцию таблиц и иллюстраций, выполненных полиграфически безупречно. В конце каждой главы помещена обширная библиография, подчеркивающая междисциплинарный характер науки гидрологии. *Руководство* будет весьма полезным для многих читателей не только в Канаде, но и за ее пределами. Д-р Грей и его соавторы заслуживают поздравления.

Дж. Хардинг

Advances in Hydrosience (Успехи наук о воде). Volume 7 — 1971. Edited by VEN TE CHOW. New York and London (Academic Press) 1971. Стр. IX + 387; рисунки и таблицы. Цена: 22,0 ам. долл.

В своем предисловии к этому тому серии *Успехи наук о воде* проф. Вен Те Чоу отмечает, что «поскольку сфера, изучаемая науками о воде, растет чрезвычайно быстро, ... становится все труднее охватить все аспекты прогресса в этой сфере в пределах одной монографии». Несмотря на трудности такого рода пять статей, включенные в данный том, их тематика и подбор материала, представят немалый интерес для ученых и студентов, занимающихся океанологией и гидротехникой, гляциологией, гидрогеологией и гидробиологией.

В первой статье Б. Ле-Меотэ *Волны на воде, вызванные взрывом* рассматриваются наиболее существенные теоретические характеристики гравитационных волн, возникающих в результате взрыва. Автор приходит к выводу о возможности предсказания системы гравитационных волн на большой глубине по силе и глубине взрыва путем эмпирического сопоставления с экспериментальными данными; с уменьшением глубины этот метод становится менее надежным. Кроме того, автор считает, что для определения распространения вызванных взрывом волн над дном со сложной топографией лучше применять численные методы и систематические расчеты на ЭВМ, чем чисто аналитические решения. Проблема разрушения волны при ударе об относительно пологие склоны в количественном отношении достаточно изучена, и реакция элементов гавани на воздействие периодических и непериодических волн также хорошо известна не только для произвольных сложных

конфигураций, но и для произвольной топографии дна. Исследование теоретических аспектов взрывных волн (как искусственно создаваемого явления) оказалось весьма полезным для понимания многих естественных явлений в океане.

За последнее десятилетие был достигнут немалый прогресс в области гляциологии, которая сейчас уже развилась в обширную междисциплинарную науку. Л. А. Ллибурти, рассматривая этот прогресс в статье *Теория ледников*, ограничивает свой обзор динамикой ледников, включая полевые измерения, закон ледового потока, общие допущения и уравнения, напряжения и деформации, скольжение и колебания умеренных ледников.

В статье *Рассеяние в пористых субстанциях* Дж. Дж. Фрид и М. А. Комбарнус представили большое количество теоретических и экспериментальных данных, характеризующих современный уровень знаний в данной области. Признавая, что наиболее важным результатом процесса дисперсии является изменение концентрации различных веществ в жидкой фазе, авторы подробно останавливаются на методах измерения концентрации. Статья представляет особенный интерес для специалистов по гидравлике.

Четвертая статья Р. Р. Чугаева *Просачивание сквозь плотины* также посвящена подповерхностным водам и представляет наибольший интерес для гидротехников. Автор дает краткую историю развития теории фильтрации (в свете строительства плотин), рассматривает основные типы подземных потоков и основные проблемы просачивания, которые необходимо учитывать при проектировании плотин. Случаи просачивания под бетонными плотинами, сквозь земляные плотины и в обход бетонных устоев специализируются не только с привлечением математической теории, но и с указанием методов практического применения и приведением примеров их использования в проектных расчетах, например, использования метода электродинамической аналогии.

Хотя мы непрерывно получаем доказательства того, что новая техника способствует расширению биологических знаний, вопрос о ценности изучения биологических явлений для развития техники до сих пор остается малоизученным, и именно ему посвящена пятая статья Г. Булярелло, А. К. К. Уонга, Т. К. Ханга, М. Г. Вайссмана, А. С. Ахуджа, К. П. Старка *Гидробионика — Возможности влияния биологических исследований на развитие техники*. Авторы вводят понятие *гидробионики*, раскрывая его через так называемые *биологические потоки*, способные привести к важным техническим усовершенствованиям. В статье показано, как систематическое исследование процессов биологического потока, проводимое с нижней точки зрения, может принести пользу при создании новых приборов и систем регулирования потока и способствовать совершенствованию методов гидродинамики. За кратким анализом роли потоков в живых организмах следует подробное рассмотрение технических возможностей процессов биологического потока со следующих точек зрения: функциональной (пропульсивные системы, перенос тепла и массы); реологической; гидродинамической (внутренние полости, пищеварительные и экскреторные органы); явлений основного потока. Проблемы, решаемые гидробионикой, сложны, а последствия их решения могут дать очень серьезные результаты, и авторы статьи оптимистично утверждают, что с развитием знаний о процессах биологического потока и аналогичных технических процессах возникнут новые взгляды на эти явления и возможности технического совершенствования представят более отчетливо.

Р. Г. Кларк

Wetter und Klimakunde für Landwirtschaft, Garten- und Weinbau (Метеорология и климатология для нужд сельского хозяйства, садоводства и виноградарства). By Josef van EIMERN. Stuttgart (Eugen U'mer) 1971. 239 стр., 99 илл., 26 табл. Цена: 29 марок ФРГ.

Широко известный специалист по сельскохозяйственной метеорологии и бывший вице-президент Комиссии по сельскохозяйственной метеорологии ВМО проф. ван Эймерн недавно обогатил метеорологическую литературу популярным пособием по климату и погоде в отношении к сельскому хозяйству, садоводству и виноградарству. Огромный опыт в данной области и особенно знание топоклиматологических аспектов агротехники и садоводства позволили автору популярно изложить многие сложные и специфические проблемы, связанные с местными топографическими и микромасштабными условиями, такими, как климат склонов, заморозки, возникающие в результате скопления холодного воздуха в низележащих бассейнах, влияние топографии на ветры. Он также описал языком, понятным любому фермеру и садоводу, типичные климаты, встречающиеся не только в лесах и садах,

но и в парниках, погребках и амбарах. Что касается практического использования этих знаний, то здесь автор, также в легко читаемой форме, рассказывает о путях и методах, с помощью которых можно избежать вредных последствий заморозков, улучшить микроклиматические условия, применив укрытия, а также ослабить влияние других неблагоприятных условий погоды.

Однако в книге рассматриваются не только эти специальные вопросы учета погоды и климата в сельском хозяйстве. Прежде чем перейти к ним, автор вкратце знакомит читателя со всей областью метеорологии, глава за главой описывая тепловой и водный балансы атмосферы, ветер, циркуляцию и зависимость от нее условий погоды, а также современные методы прогнозирования погоды. Он очень добросовестно знакомит читателя с метеорологическими приборами и показывает, как производятся метеорологические наблюдения.

Книга будет полезна для любого неспециалиста, способного читать по-немецки и интересующегося метеорологией в целом и возможностями ее применения в агротехнике и смежных областях.

К. К. В.

World Survey of Climatology (Всемирный климатологический обзор). Editor-in-chief: H. E. LANDSBERG Volume 10 — *Climates of Africa*. (Том 10 — Климаты Африки). Edited by J. F. GRIFFITHS. Amsterdam, London, New York (Elsevier Publishing Company) 1972. 604 стр., 263 илл., 350 таблиц. Цена: 225 гульд.

Специалисты и студенты-климатологи получат немало ценных сведений из этого нового тома *Всемирного климатологического обзора*, содержащего массу информации о многообразных и интересных видах климата, встречающихся на этом огромном, втором по величине в мире континенте, симметрично расположенном по обе стороны экватора. Для более четкого и логичного представления причин, обуславливающих разные типы климата, проф. Гриффитс предпочел разделить этот континент на зоны с примерно одинаковыми климатическими характеристиками, а затем уже дать описание каждой из этих зон. Всего таких обобщенных зон было выделено 12 — в основном исходя из режима осадков (например, по годовому количеству осадков, количеству дождливых месяцев) или из соотношений осадков и температуры; в некоторых случаях принимались во внимание и политические границы, если они не расходились существенно с важными климатическими границами. Такой способ организации материала представляется удобным и логичным; каждой зоне отведена в книге отдельная глава. Каждая глава построена аналогично другим: сначала идет обсуждение причин данного климата, затем общее его описание и, наконец, анализ отдельных климатических элементов; за исключением особо отмеченных случаев, все главы написаны самим редактором.

Глава 1 представляет собой прекрасное введение в климаты Африки и включает краткое описание общих условий погоды, растительности и почв. Глава 2 посвящена средиземноморскому климату пояса северного побережья; в главе 3 (Дж. Ф. Гриффитс и К. Г. Солиман) описаны климатические характеристики северной пустынной зоны, простирающейся от Сахары до Красного моря, в главе 4 — засушливые и полусушливые области южной оконечности континента. В отдельной главе рассматривается Нигерия, поскольку, как объясняет редактор, в силу размера, расположения и формы страны в ее пределах встречается большинство климатов Западной Африки. Климат полусушливой зоны, расположенной непосредственно южнее Сахары и простирающейся от Сенегала до Судана, а также примыкающей к северной границе перемещения внутритропической зоны конвергенции (ВТЗК), рассматривается в главе 6. Глава 7 охватывает обширную зону (так называемые влажные и сухие тропики), лежащую между полусушливой и экваториальной дождливой зоной; в нее входят Гвинея, Берег Слоновой Кости, Гана, Того, Дагомея, Центральнаяафриканская Республика, южный Судан, центральный Камерун, большая часть Сьерра-Леоне и Нигерии и южные части Заира, Конго и Габона. В главе об экваториальной дождливой зоне (Ф. Бюлто и Дж. Ф. Гриффитс) подробно описан и проиллюстрирован более чем сорока климатологическими таблицами климат, являющийся причиной роскошной растительности прибрежной Нигерии, южного Камеруна, экваториальной Гвинеи и северных частей Заира и Конго. Остальные семь глав посвящены климатам восточной Африки, Эфиопского нагорья, Мозамбика (все написаны Гриффитсом), Руанды и Бурунди (Бюлто), Малави, Родезии и Замбии (Дж. Д. Торранс), Мадагаскара (Гриффитс и Р. Панавойсон) и южной Африки (Б. Р. Шульце).

Текст богат иллюстрирован картами, таблицами и диаграммами, каждая глава снабжена и перечнем литературных источников, включая новейшие, для более подробного изучения данной области.

В конце тома приведен общий указатель авторов, а также географические предметные указатели. Авторы на протяжении всей монографии поддерживали единый стиль организации материала, и книга, помимо всего прочего, может служить хорошим справочным пособием.

К. М. Т.

Comprendre, interpréter, appliquer la météorologie (Как понимать, истолковывать и использовать метеорологию). By Paul DÉVUYST. Brussels (A. de Visscher), Paris (Editions Eyrolles) 1972. 164 стр., множество рисунков и диаграмм. Цена: 70 фр. фр.

Эта книга рассчитана на широкого читателя и, безусловно, будет способствовать более полному пониманию важности метеорологии. Читатель уже будет очарован, как только возьмет эту книгу в руки — она хорошо оформлена, имеет изящный переплет и отпечатана красивым шрифтом, отличается четкостью рисунков и многочисленными цветными иллюстрациями, выполненными очень качественно. Текст читается очень легко и адресован самым разнообразным кругам читателей; автору удалось изложить довольно сложные концепции таким образом, чтобы их мог без труда понять эрудированный читатель — текст не требует предварительного хорошего знания физики, но незаметно и тенденции к излишнему упрощению. Местами вставлены дополнительные параграфы, набранные особым шрифтом, где описываются такие явления, для понимания которых требуется более углубленное знание физики; но для понимания основной части текста читать эти параграфы не обязательно.

Первая часть монографии, посвященная теоретическим основам метеорологии, содержит довольно полное описание различных атмосферных явлений; они интерпретируются с установившейся точки зрения, но автор использовал результаты некоторых последних исследований.

Вторая часть, озаглавленная *Прикладная метеорология*, создает у читателя четкое представление о растущей важности применения метеорологии в современном мире. Первые главы посвящены сетям наблюдательных станций и телесвязи, затем автор переходит к прогнозированию и обращает внимание читателей на важное значение правильной интерпретации и использования прогнозов. Затем дается обзор целого ряда областей применения данной науки, причем особо выделяются проблемы, связанные с непосредственным взаимодействием между человеком и окружающей средой: загрязнение атмосферы, влияние элементов атмосферы на человеческий организм и, наконец, возникшие лишь в последние несколько лет вопросы о городском климате и климате внутри помещений.

С. Л.

Modern Hygrometry (Современная гигрометрия). By A. PANDE. Bombay (Somaiya Publications PVT Ltd.) 1970. 273 стр., множество таблиц и диаграмм. Цена: 42,0 рупии.

Монография отличается четкостью изложения и большой информационной ценностью — автор рассказывает о наиболее важных аспектах сложной темы кратко, но не упуская ничего существенного.

В 12 главах рассматриваются принципы измерения влажности, традиционные и современные приборы, эталоны влажности, источники влажности и активное воздействие на влажность. Вслед за кратким введением, где объясняются основные термины, помещено общее описание приборов для измерения влажности и более детальное описание сухого/смоченного термометра, гигрометра точки росы и различных электрических гигрометров. Описание каждого прибора можно считать исчерпывающим — от основных принципов действия к способу изготовления, затем характеристики чувствительности и точности, затем краткий критический анализ прочих свойств. В главе VI автор знакомит читателей с гравиметрическим методом измерения водяного пара, а в последующих главах рассматривает принципы кулонметрической гигрометрии, спектроскопической гигрометрии, а также различные другие методы, имеющие существенное значение для науки и промышленности.

Глава об источниках влажности содержит очень полезный материал, частично в форме таблиц, в том числе данные о температуре и относительной влажности, обусловленные различными насыщенными соляными растворами, и данные о балансе относительной влажности, создаваемом растворами серной кислоты при различных температурах. Это весьма ценная информация для экспериментаторов и работников лабораторий. В последней главе, однако, вопрос об активных воздей-

ствиях на влажность рассматривается слишком кратко для темы такого большого значения.

В приложение включены диаграммы и таблицы для вычисления относительной влажности и точки росы и дается перечень растворов для поддержания постоянной влажности.

Г-н Панде использовал для своей книги прекрасный исходный материал и уместил на ограниченном пространстве большое количество интересной информации по довольно сложному вопросу. Одним из немногих недостатков книги можно считать отсутствие однородности в единицах измерения. Дюймы и миллиметры, Цельсий и Фаренгейт, миллибары, миллиметры водяного столба и торры попеременно встречаются в разных таблицах и диаграммах, указывая между прочим на то, что этим же недостатком страдают и исходные материалы.

Впрочем, не следует забывать, что книга адресована не одним метеорологам, но также научным и техническим работникам различных отраслей промышленности, которым, видимо, меньше дела до предметов международных конвенций.

М. Таллер

The Radiation Atmosphere (Излучающая атмосфера). Edited by B. M. McCORMAC. Astrophysics and Space Science Library, Vol. 24. Dordrecht (D. Reidel Publishing Company) 1971. 458 стр., рисунки и диаграммы. Цена: 100 гульд.

Книга содержит тексты лекций, прочитанных на симпозиуме *Полярное сияние и свечение воздуха — 1970*, который был организован Летним институтом усовершенствования при университете Куинс в Кингстоне (провинция Онтарио).

Тема полярных сияний и свечения воздуха значительно старше нашего космического века и сейчас уже не пользуется тем вниманием, какое ей оказывали раньше специалисты по физике атмосферы. Тем не менее интерес к ней сохранился, особенно благодаря возможности дистанционного слежения с земли за некоторыми физическими процессами в верхних слоях атмосферы и благодаря появлению таких новых инструментов, как ракеты и искусственные спутники, неизмеримо расширяющие возможности наблюдения за упомянутыми выше явлениями.

Содержание книги, в которой достаточно полно представлены результаты экспериментальных и теоретических исследований по состоянию на начало 1970-х годов, разделено по тематическому принципу на восемь частей: атмосферное свечение воздуха, атмосферные процессы, полярное сияние, объяснение природы полярного сияния, ускорение частиц, радионаблюдения, морфология полярных сияний. Имеется также заключительная статья с выводами.

Дальнейший прогресс в понимании процессов, составляющих полярное сияние и свечение воздуха, идет бок о бок с пониманием поведения ионизированного компонента атмосферы. Книга изобилует новейшей информацией в данной области. Возможно, некоторые результаты, касающиеся режима NO и OH, были бы более интересны для физиков страто- и мезосферы, изучающих структуру и циркуляцию атмосферы. Фотоионизация NO с помощью радиации $Ly=\alpha$, как доказывает автор, представляет главный источник ионизации в области D; NO очень устойчив, особенно в период полярной зимы, его образование и потеря в большой степени независимы, а фотохимическая продолжительность жизни определяется концентрацией N. Если это само по себе и не решает проблемы, то значительно проясняет вопрос об аномальном зимнем поглощении, а также о резких потеплениях в стратосфере. Продукты разложения H_2O непосредственно влияют на производство OH, а косвенно — на ускорение разрушения O и O_3 . Подчеркивается, что правильная подстановка граничных условий в уравнение турбулентной диффузии — дело чрезвычайно тонкое и что возможно существует восходящий поток, равный от $5 \cdot 10^3$ до 10^4 мол. $H_2O \cdot cm^{-1} \cdot сек^{-1}$ на всех высотах менее 70 или 80 км. Однако мы все еще знаем недостаточно о скоростях вертикального переноса; высказывается предположение о возможности препятствия потоку H_2O , существующему на высоте около 50 км и регулируемому плотностью N на больших высотах.

Статьи в данной книге содержат много полезной информации по фотохимии, поглощению и излучению, поэтому книга является ценным пособием для всех специалистов рассматриваемой области.

Р. Д. Б.

Water Balance of Monsoon Asia — A Climatological Approach (Водный баланс муссонных районов Азии — Климатологический аспект). Edited by Masatoshi M.

YOSHINO. Honolulu (University of Hawaii Press) 1971. 308 стр., рисунки и таблицы. Цена: 16,0 ам. долл.

Обычно крупномасштабные водные балансы рассчитываются для континентальной области или географически определенного бассейна, не обязательно имеющего однородные климатические условия. Если в качестве главного элемента водного баланса анализировать атмосферную фазу гидрологического цикла, то представляется логичным выбрать климатологически определенную область. В 15 статьях, представленных различными авторами и включенных в данную монографию, обсуждаются несколько аспектов водного баланса в муссонных районах Азии с различных климатологических точек зрения.

Часть I содержит обзор имеющейся информации по осадкам, климатическим индексам, синоптическим климатологическим исследованиям, а также краткий исторический очерк изучения водных балансов. Четыре статьи части II посвящены источникам и процессу переноса водяного пара и его сезонным колебаниям; особое внимание уделяется зависимости между атмосферной циркуляцией и климатическими условиями. Часть III содержит четыре статьи об исследованиях летних муссонов, особенно распределения влажности. Региональный характер вековых колебаний в отношении осадков и климатические изменения в муссонной зоне Азии являются предметом части IV; этому аспекту посвящены три статьи, которые охватывают четвертичный период и нашу эпоху.

Наконец, три автора, статьи которых составляют часть V, исследуют возможность представления сухости и влажности муссонных районов Азии с помощью климатологических индексов. Различные гидрологические районы определяются по сочетанию таких компонентов водного баланса, как годовой водный дефицит и избыток воды, рассчитанный по методу К. В. Торнтвейта. Разбираются также вопросы о применении водных балансов для решения проблем ирригации в данных районах.

Книга в целом является ценным дополнением к литературе о крупномасштабных водных балансах. В частности, она содержит очень интересную климатологическую информацию о муссонных районах Азии и ясно показывает тесную связь между работой гидрологов и климатологов в области водных балансов.

Т. П.

Другие поступившие книги

Foundations of Climatology (Основы климатологии). E. T. STRINGER. San Francisco (W. H. Freeman) 1972. Цена: 17,50 ам. долл.

Techniques of Climatology (Методы климатологии). E. T. STRINGER. San Francisco (W. H. Freeman) 1972. Цена: 17,50 ам. долл.

Climate: Present, Past and Future (Климат в настоящем, прошлом и будущем), Volume 1 — Fundamentals and Climate Now (Том 1 — Основы климатологии и современный климат). H. H. LAMB. London (Methuen) 1972. Цена: 11,0 ам. долл.

The Changing Climate (Изменяющийся климат). Selected papers by H. H. LAMB. London (Methuen) 1971. Цена: 1,10 фунтов стерлингов.

Weather Record Book (Книга о метеоинформации). Edited by D. M. LUDLUM. Princeton, N. J. (Weatherwise) 1971. Цена: 3,25 ам. долл.

Profiles of Wind, Temperature and Humidity over the Arabian Sea (Профили ветра, температуры и влажности над Аравийским морем). F. I. BADGSEY, C. A. PAULSON, M. MIYAKE. Honolulu (University of Hawaii Press) 1972. Цена: 7,50 ам. долл.

Recueil de données des stations météorologiques de l'Afghanistan (Сборник данных метеорологических станций Афганистана). N. M. HERMAN, J. ZILLHARDT, P. LALANDE. Kabul (Institut de météorologie) 1971. Цена: 200 афганей, 3,0 ам. долл.

Ocean-Atmosphere Interaction (Взаимодействие океана и атмосферы). E. B. KRAUS. Oxford (Clarendon Press) 1972. Цена: 7,50 фунтов стерлингов.

ЧЛЕНЫ ВСЕМИРНОЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ¹

ГОСУДАРСТВА (123)

Австралия	Йеменская Арабская Республика	Сальвадор
Австрия	Йемен, Народная Демократическая Республика	Саудовская Аравия
Албания	Камерун	Сенегал
Алжир	Канада	Сингапур
Арабская Республика Египет	Кения	Сирийская Арабская Республика
Аргентина	Кипр	Сомали
Афганистан	Китай	Соединенное Королевство
Барбадос	Колумбия	Союз Советских Социалистических Республик
Белорусская ССР	Конго	Соединенные Штаты Америки
Бельгия	Коста-Рика	Судан
Берег Слоновой Кости	Корея, Республика	Сьерра-Леоне
Бирма	Куба	Таиланд
Болгария	Кувейт	Танзания, Объединенная Республика
Боливия	Кхмерская Республика	Того
Ботсвана	Лаос	Тринидад и Тобаго
Бразилия	Ливан	Тунис
Бурунди	Ливийская Арабская Республика	Турция
Венгрия	Люксембург	Уганда
Венесуэла	Маврикий	Украинская ССР
Верхняя Вольта	Мавритания	Уругвай
Вьетнам	Мадагаскар	Филиппины
Габон	Малави	Финляндия
Гаити	Малайзия	Франция
Гайана	Мали	Федеративная Республика Германии
Гана	Марокко	Центрально-Африканская Республика
Гватемала	Мексика	Чад
Гвинея	Монголия	Чехословакия
Гондурас	Непал	Чили
Греция	Нигер	Швейцария
Дагомея	Нигерия	Швеция
Дания	Нидерланды	Шри-Ланка (Цейлон), Республика
Доминиканская Республика	Никарагуа	Эквадор
Заир	Новая Зеландия	Эфиопия
Замбия	Норвегия	Югославия
Израиль	Пакистан	Южная Африка
Индия	Панама	Ямайка
Индонезия	Парагвай	Япония
Иордания	Перу	
Ирак	Польша	
Иран	Португалия	
Ирландия	Руанда	
Исландия	Румыния	
Испания		
Италия		

ТЕРРИТОРИИ (13)

Багамские острова	Новая Каледония	Суринам
Британские территории в Карибском море	Португальская Восточная Африка	Французская Полинезия
Гонконг	Португальская Западная Африка	Французская территория Афаров и Исса
Коморские острова	Сен-Пьер и Микелон	Южная Родезия
Нидерландские Антиллы		

¹ На 1 июня 1972 г.

КАЛЕНДАРЬ ПРЕДСТОЯЩИХ СОБЫТИЙ

(Все сессии, кроме особо оговоренных, состоятся в Женеве, Швейцария)

1972 г.	<i>Всемирная Метеорологическая Организация</i>
31 июля—5 августа	Международный симпозиум по распределению осадков в горных районах (ВМО/МАНГ), Гейло, Норвегия
21—26 августа	Симпозиум по атмосферному озону и общей циркуляции (МАМФА/ВМО), Ароза, Швейцария
21—26 августа	Международная конференция по физике облаков (Международная комиссия по физике облаков при поддержке Королевского общества, Королевского метеорологического общества и ВМО), Лондон, Великобритания
28—30 августа	Рабочая группа по физике облаков и модификации погоды (КАН), Рединг, Великобритания
Сентябрь (ориентировочно)	Совет по тропическому эксперименту (ВМО/МСНС), 2-я сессия (место не определено)
4—8 сентября	Коллоквиум <i>Обучение учителей</i> (МКБ/ВМО), Стокгольм, Швеция
5—8 сентября	Конференция по планированию Первого глобального эксперимента ПИГАП (ВМО/МСНС)
6—13 сентября	Международные гидрологические симпозиумы по вопросам роли снега и льда в гидрологии (ВМО/ЮНЕСКО/МАНГ), Банф, пров. Альберта, Канада.
11—15 сентября	Рабочая группа по метеорологическим факторам, определяющим некоторые аспекты истощения и эрозии почв (КСХМ)
11—30 сентября	Сравнение радиозондовых приборов (КПМН), Бракнелл, Великобритания
18—23 сентября	Объединенная группа экспертов по научным аспектам загрязнения морей (ВМО/ООН/ЮНЕСКО/ВОЗ/ФАО/МАГАТЭ/ММКО), 4-я сессия
25—29 сентября	Рабочая группа по гидрометеорологии (РА I), 1-я сессия
2—7 октября	Рабочая группа по радиозондовым приборам и измерениям (КПМН), Бракнелл, Великобритания
2—7 октября	Техническая конференция по средствам сбора и передачи океанических данных, Токио, Япония
9—21 октября	Комиссия по морской метеорологии (КММ), 6-я сессия, Токио, Япония
31 октября—9 ноября	Рабочая группа по метеорологической телесвязи (РА II), 2-я сессия, Тегеран, Иран
15—21 ноября	Комитет по тайфунам (ЭКАДВ/ВМО), 5-я сессия, Бангкок, Таиланд
4—8 декабря	Рабочая группа по измерению испарения и влажности почв (КПМН)
12—19 декабря	Объединенная группа экспертов ВМО/МОК по телесвязи (ОГСОС)
1972 г.	<i>Другие международные организации</i>
7—19 августа	Научный комитет по исследованию Антарктики (МСНС), 12-я сессия, Канберра, Австралия
21—29 августа	Международный союз по радиотехнике (МСНС), 17-я генеральная ассамблея, Варшава, Польша
4—5 сентября	Консультативный совет международной гражданской службы (ООН), 20-я сессия
12—20 сентября	2-й Международный конгресс по истории океанографии и празднование столетия экспедиции на «Челленджере», Эдинбург, Великобритания

ИЗБРАННЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ВМО

Атласы

	Шв. фр.
<i>Климатический атлас Европы. Том I: Карты средних температур и осадков. Четырехязычный (А/Ф/Р/И).*</i> Опубликовано ВМО/ЮНЕСКО/Картографией	150
<i>International cloud atlas</i> (Международный атлас облаков). Сокращенное издание (reprint). А—Ф.	25.—
<i>International cloud album for observers in aircraft.</i> (Международный атлас облаков для наблюдателей на борту самолета) А—Ф.	9.—
<i>Marine cloud album</i> (40 bare plates). (Морской атлас облаков, 40 отдельных листов).	5.—
<i>Cloud sheet.</i> (Атлас облаков).	2.—

Технические регламенты

ВМО №

49 — Технический регламент. А—Ф—Р—И. Том I — Общие положения. 4-е издание, 1971.	23.—
Том II — Метеорологическое обслуживание международных авиалиний. 3-е издание, 1970.	18.—
Том III — Оперативная гидрология. 1-е издание, 1971.	5.—
Обложка для трех томов.	8.—

Руководства

8 — <i>Guide to meteorological instrument and observing practices.</i> 4th edition (Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений. 4-е издание), 1971. А (Ф готовится к печати).	56.—
100 — <i>Guide to climatological practices.</i> (Руководство по климатологической практике) Ф—И.	15.—
134 — <i>Guide to agricultural meteorological practices</i> (Руководство по агрометеорологической практике). А—Ф.	17.—
168 — <i>Guide to hydrometeorological practices.</i> 2nd edition (Руководство по гидрометеорологической практике. 2-е издание), 1970. А—Ф—И.	40.—
305 — <i>Guide on the global data-processing system.</i> Vol. II — Preparation of synoptic weather charts and diagrams (Руководство по глобальной системе обработки данных. Том II — Подготовка синоптических карт погоды и диаграмм). А—Ф.	12.—

Рабочие руководства

186 — <i>Manual for aerodrome meteorological office practices</i> (Руководство по работе метеорологических служб в аэропорту). А—Ф.	20.—
197 — <i>Manual on meteorological observing in transport aircraft</i> (Руководство по метеорологическим наблюдениям с транспортных самолетов). А.	4.—
237 — <i>Manual for depth-area-duration analysis of storm precipitation</i> (Руководство по определению слоя, площади и продолжительности осадков при шторме). А.	20.—
250 — <i>International noctilucent cloud observation manual</i> (Международное руководство по наблюдениям за серебристыми облаками). А.	8.—
299 — <i>WMO operations manual for sampling and analysis techniques for chemical constituents in air and precipitation</i> (Практическое руководство ВМО по взятию проб и методам анализа химического состава воздуха и осадков). А.	10.—

* А — английский, Ф — французский, Р — русский, И — испанский.

Примечание. Все публикации, за исключением двуязычных, издаются отдельно на каждом языке; цена указана для публикации на одном языке.

Учебные пособия**ВМО №**

- 219 — *Training of hydrometeorological personnel* (Подготовка специалистов в области гидрометеорологии). А. 6.—
- 223 — *Problem workbook for the training of Class III meteorological personnel* (Задачник для подготовки метеорологов III класса). А.—Ф.—Арабский. 9.—
- 240 — *Report on meteorological training facilities* (Доклад об учебных метеорологических пособиях). А.—Ф. 25.—
- 258 — *Guidelines for the education and training of meteorological personnel* (Инструкция по образованию и подготовке метеорологического персонала). А.—Ф. 15.—
- 261 — *Problems in dynamic meteorology* (Задачник по динамической метеорологии). А. 10.—
- 266 — *Compendium of lecture notes for training Class IV meteorological personnel*. (2 volumes) (Краткий курс лекций для подготовки метеорологов IV класса, 2 тома). А.—Ф. 20.—
- 291 — *Compendium of lecture notes for training Class III meteorological personnel* (Краткий курс лекций для подготовки метеорологов III класса). А.—Ф. 20.—
- 327 — *Compendium of lecture notes in climatology for Class IV meteorological personnel* (Сборник конспектов лекций по климатологии для метеорологического персонала класса IV). А. 20.—

Последние Технические записки

- 268 — *Weather and animal diseases* (Погода и болезни животных). No. 113. А. 10.—
- 274 — *Meteorological factors of air pollution* (Метеорологические факторы загрязнения воздуха). No. 114. А. 10.—
- 275 — *The machine processing of hydrometeorological data* (Машинная обработка гидрометеорологических данных). No. 115. А. 15.—
- 279 — *Investigations on the climatic conditions of the advancement of the Tunisian Sahara* (Исследования климатических условий в зоне освоения Тунисской Сахары). No. 116. На двух языках (А/Ф) 6.—
- 280 — *Use of weirs and flumes in stream gauging* (Использование водосливов и лотков в гидрометрии). No. 117. А. 10.—
- 281 — *Protection of plants against adverse weather* (Защита растений от непогоды). No. 118. А. 12.—
- 298 — *The application of micrometeorology to agricultural problems* (Применение микрометеорологии для решения проблем сельского хозяйства). No. 119. А. 10.—
- 303 — *Review of forecast verification techniques* (Обзор методов оценки прогнозов). No. 120. А. 10.—
- 319 — *Dispersion and forecasting of air pollution* (Дисперсия и прогнозирование загрязнения воздуха). No. 121. А. 20.—

Последние переиздания

- 233 — *Estimation of maximum floods* (Оценка максимальных паводков). No. 98. А. 45.—
- 234 — *Air pollutants, meteorology and plant injury*. (Загрязнение воздуха, метеорология и порча растений). No. 96. А. 13.—

Отчеты по проектам ВМО/Международного гидрологического десятилетия

- Evaluation of atmospheric moisture transport for hydrological purposes* (Расчет переноса влаги атмосферой для гидрологических целей). No. 1. А. 4.—
- Estimating areal average precipitation* (Оценка средних по площади осадков). No. 3. А. (reprint) 8.—
- World Weather Watch and its implications in hydrology and water resources management* (Всемирная служба погоды и ее роль в гидрологии и использовании водных ресурсов). No. 4. А. (reprint) 4.—

- Radar measurement of precipitation for hydrological purposes* (Радиолокационные измерения осадков в гидрологии). No. 5. А. 4.—
- Preparation of co-ordinated precipitation, runoff and evaporation maps* (Подготовка координированных карт осадков, стока и испарения). No. 6. А—Ф. 4.—
- Satellite applications to snow hydrology* (Использование спутников в гидрологии снежного покрова) — 1968, No. 7. А. 5.—
- Hydrological bench marks* (Отметки уровня в гидрологии). No. 8. А. 5.—
- Hydrologic requirements for weather radar data* (Гидрологические требования к радиолокационным данным о погоде). No. 9. А. 5.—
- Organization of hydrometeorological and hydrological services* (Организация гидрометеорологических и гидрологических служб). No. 10. А. 5.—
- Oceanic part of the hydrological cycle* (Океаническая часть гидрологического цикла). No. 11. А. 5.—
- Проектирование сети гидрологических станций — Нужды, проблемы и возможные пути решения. No. 12. А—Р. 5.—
- 285 — *Problems of evaporation assessment in the water balance* (Водный баланс и задачи оценки испарения). No. 13. А. 5.—
- 286 — *Direct methods of soil moisture estimation for water balance purposes* (Водный баланс и прямые методы оценки влажности почвы). No. 14. А. 5.—
- 302 — *Some recommendations for the operation of representative and experimental basins and the analysis of data* (Некоторые рекомендации по работе с репрезентативными и экспериментальными бассейнами и анализу данных). No. 15. А—Ф. 5.—
- 316 — *The precipitation measurement paradox — The instrument accuracy problem* (Парадокс измерения осадков. — Проблемы погрешности прибора). No. 16. А. 5.—

Публикации общего характера

- 113 — *Weather and food* (Погода и пища). А—Ф—И. 2.—
- 143 — *Weather and man* (Погода и человек). А—Ф. 2.—
- 166 — *Meteorology in the Indian Ocean* (Метеорология в Индийском океане). А. 2.—
- 183 — *World Weather Watch* (Всемирная служба погоды). А—Ф—И. 1.—
- 204 — Погода и вода. А—Ф—Р—И. 2.—
- 220 — Влияние погоды на урожай. А—Ф—Р—И. 2.—
- 257 — Как стать метеорологом? А—Ф—Р—И. 2.—
- The Global Atmospheric Research Programme* (Программа исследования глобальных атмосферных процессов). А—Ф. 2.—
- 307 — *WMO helps the developing countries* (ВМО помогает развивающимся странам). А—Ф—И. 2.—
- 313 — *Meteorology and the human environment* (Метеорология и окружающая человека среда). А—Ф—И. 2.—

Специальные отчеты по изучению окружающей среды

- Краткий обзор деятельности ВМО по изучению окружающей среды. № 1. А—Ф—Р—И. 2.—

ВМО №

- 312 — Избранные работы по метеорологии, связанные с окружающей человека средой. № 2. А—Ф—Р—И. 30.—

Лекции ММО

- 218 — *The nature and theory of the general circulation of the atmosphere*. By E. N. LORENZ (Э. Н. Лоренц — Природа и теория общей циркуляции атмосферы) — А. 40.—
- 309 — *Radiation processes in the atmosphere*. By K. Ya. Kondratyev (К. Я. Кондратьев — Радиационные процессы в атмосфере). — А. 50.—

Метеорологическая информация: станции, коды и передачи

- 9 — Volume A: *Observing stations* (Том А: Метеорологические станции). На двух языках (А/Ф). 50.—
 Volume C: *Transmissions* (Том С: Передачи). На двух языках (А/Ф), 2 volumes. 135.—
 Volume D: *Information for shipping* (Том D: Информация для кораблей). На двух языках (А/Ф), 3 volumes. 150.—
- Coastal radio stations accepting ships' weather reports* (Прибрежные радиостанции, принимающие сообщения о погоде с корабля) (Reprint from Volume D, Part B). На двух языках (А/Ф). 4.—
- Примечание. Время от времени к Публикации № 9 — Volume A 40.—
 Метеорологическая информация — тома А, С и D (Publication No. Volume C 80.—
 9 — *Weather reporting* — Volumes A, C and D) даются уточнения, которые можно получить за отдельную плату. Подписка на этот вид Volume D 60.—
 обслуживания производится при оформлении первичного заказа и Coastal radio stations 1.—
 ежегодно обновляется. Условия указаны для 1972 г.
- 217 — *Basic synoptic networks of observing stations* (Основные сети метеорологических станций). На двух языках (А/Ф). 60.—
 262 — Радиофаксимильная передача карт погоды для судов. А—Ф—Р—И. 1.—
 306 — *Manual on codes* (Руководство по кодам).
 Vol. I — International meteorological codes. 1971 edition. А—Ф. }
 Vol. II — (готовится к изданию) } 50.—

Публикации справочного характера

- 2 — *Meteorological Services of the world* (Метеорологические службы мира). 1971 edition. На двух языках (А/Ф). 34.—
- 5 — *Composition of the WMO* (Структура ВМО). 1971 edition. На двух языках (А/Ф). 24.—
- 21 — *World distribution of thunderstorm days*. Part 2: Tables of marine data and word maps. (Распределение грозových дней на земном шаре. Часть 2: Таблицы морских данных и карты земного шара). На двух языках (А/Ф) (reprint). 18.—
- 47 — *International list of selected and supplementary ships* (Международный список избранных и дополнительных кораблей). 1971 edition. На двух языках (А/Ф). 20.—
- 117 — *Climatological normals (CLINO) for CLIMAT and CLIMAT SHIP stations for the period 1931—1960* (Климатологические нормы (CLINO) для станций CLIMAT и CLIMAT SHIP за период 1931—1960 гг.). На двух языках (А/Ф). 30.—
- 170 — *Short-period averages for 1951—1960 and provisional average values for CLIMAT TEMP and CLIMAT TEMP SHIP stations* (Средние данные короткого ряда наблюдений за период с 1951 по 1960 г. и предварительные средние величины для станций CLIMAT TEMP и CLIMAT TEMP SHIP). На двух языках (А/Ф). 36.—
- 174 — *Catalogue of meteorological data for research* (Каталог метеорологических данных для проведения исследований) (Part I) А. 30.—
 (Part II) А—Ф. 20.—
- 182 — *International meteorological vocabulary* (Международный метеорологический словарь). На четырех языках (А/Ф/Р/И). 40.—
- 188 — *International meteorological tables* (Международные метеорологические таблицы). А—Ф. 20.—
- 232 — *Instrument development inquiry* (Данные о совершенствовании приборов). А. 20.—
- 259 — *WMO sea-ice nomenclature* (Номенклатура морского льда ВМО). На двух языках (А/Р) (Ф/И издания будут выпущены позднее). 50.—
- 276 — *Selected bibliography on urban climate* (Избранная библиография по климату городов). Original titles with English translation. 35.—
International glossary of hydrology (Международный словарь гидрологических терминов). Second draft of definitions in English (1969). Бесплатно (пока есть запас)
- Бюллетень ВМО* (Ежеквартальный бюллетень о работе ВМО и современном развитии международной метеорологии). А—Ф—Р—И. Подписная цена: год — 6 ам. долл., 2 года — 9 ам. долл., 3 года — 12 ам. долл. Имеются некоторые ранее вышедшие номера *Бюллетеня*.

БЛАНК ЗАКАЗА

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Заказы от подписчиков всех стран, кроме США, направлять по адресу:

World Meteorological Organization,
P. O. Box No. 1, CH-1211 Geneva
20, Switzerland

Заказы от подписчиков США направлять по адресу:

WMO Publications Center,
UNIPUB, Inc.,
P. O. Box 433,
New York, N. Y. 10016,
U.S.A.

Прошу выслать

_____ экземпляра(ов) БЮЛЛЕТЕНЯ ВМО за год (4 выпуска) начиная с выпуска за _____ месяц на английском, испанском, русском, французском языке(х) * _____ Цена ** _____

(Стоимость подписки: 6 ам. долл. на 1 год; 9 ам. долл. на 2 года; 12 ам. долл. на 3 года.)

Прошу выслать следующие публикации ВМО:

Количество	Название, номер, том	На каком языке
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Всего _____

* Прилагаю чек на сумму

* Перевожу на Ваш расчетный счет в банке

(Пишите, пожалуйста, печатными буквами)

Имя _____

Адрес _____

Дата _____ Заказ _____

Банки ВМО — Lloyds Bank Europe Ltd., Geneva, London, Paris Chase
Manhattan Bank, International Dept., New York and
Compte de chèques postaux 12-12694, Geneva.

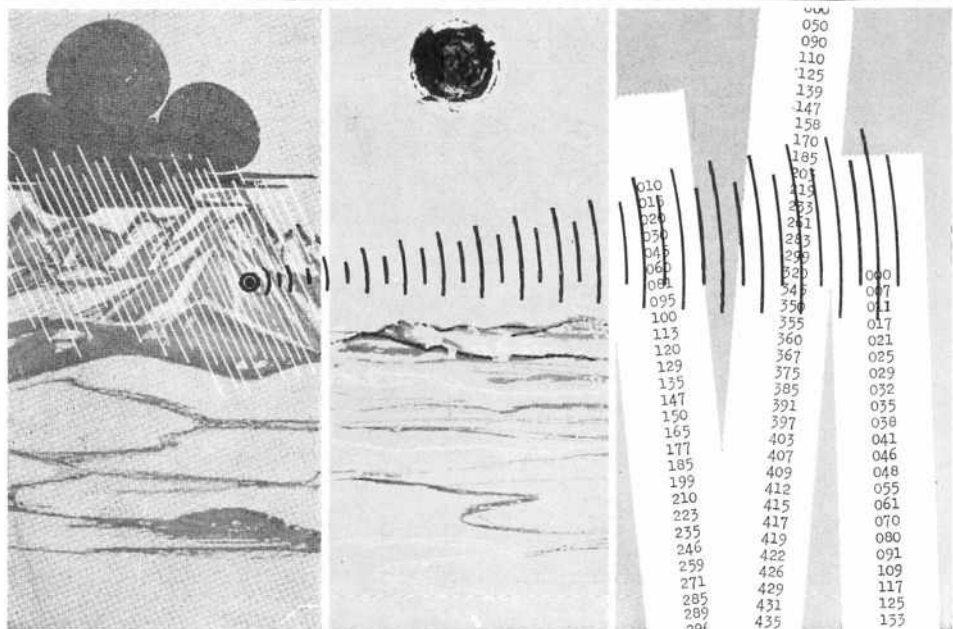
* Ненужное зачеркнуть.

** Цена включает и стоимость пересылки.

SIAPE

SOCIETA'
 INDUSTRIALE
 AUTOMATISMO
 PRODOTTI
 ELETTRONICI

P.O. Box 1626-40100 BOLOGNA-ITALY
 FACTORY: Via S.Maria in Duno-
 BENTIVOGLIO (BOLOGNA)
 Ph.(051) 89.63.37



РАДИОТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ИНДИКАЦИИ И ЗАПИСИ

Дистанционные системы:

Осадкомеры
 Измерители уровня
 Дистанционные метеостанции

Приборы для аэропортов:

Облакомеры
 Измерители дальности видимости
 Автоматические метеостанции

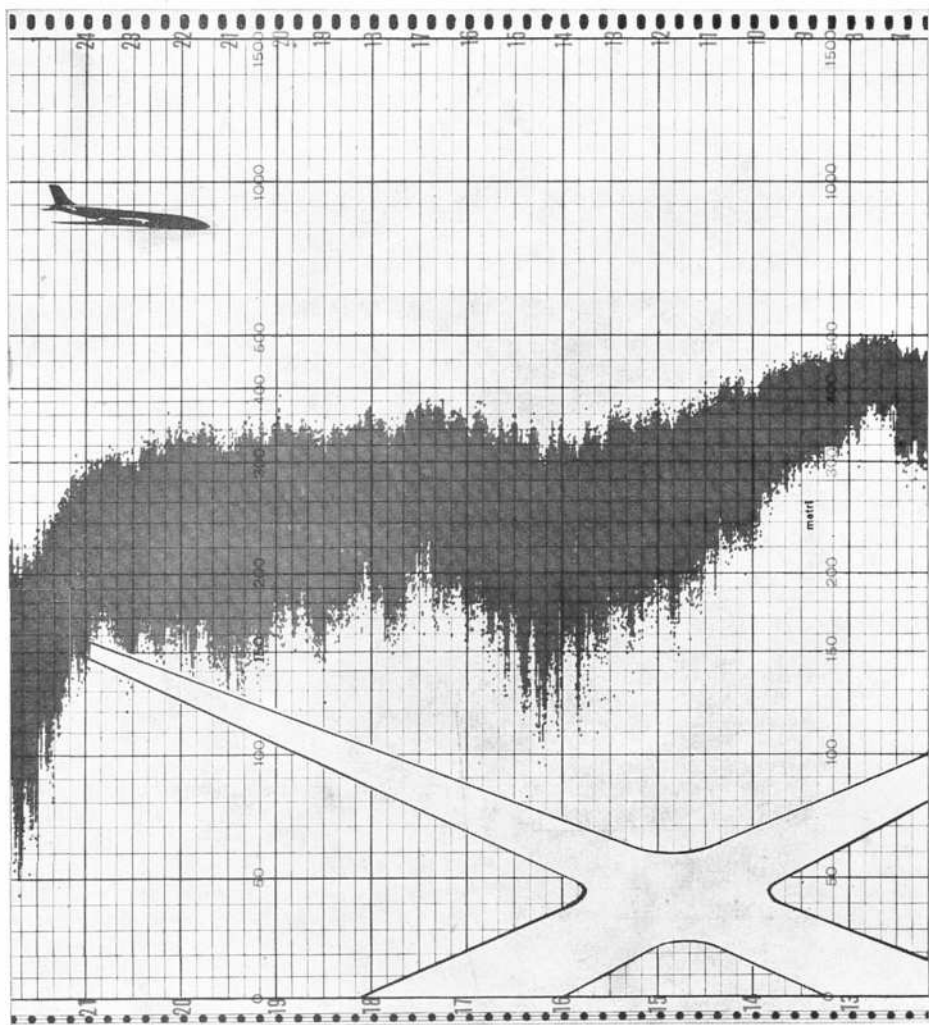
ЭЛЕКТРОННЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

РЕГИСТРАТОР ВЫСОТЫ НИЖНЕЙ ГРАНИЦЫ ОБЛАКОВ SIAP AN 6504



АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕГИСТРАТОР ВЫСОТЫ НИЖНЕЙ ГРАНИЦЫ ОБЛАКОВ

SIAP—P. O. Box 296—40 100 Bologna — ITALY
Ph: (051) 53.11.68 — CABLE SIAP Bologna
FACTORY: Via Massarenti, 412 — Bologna

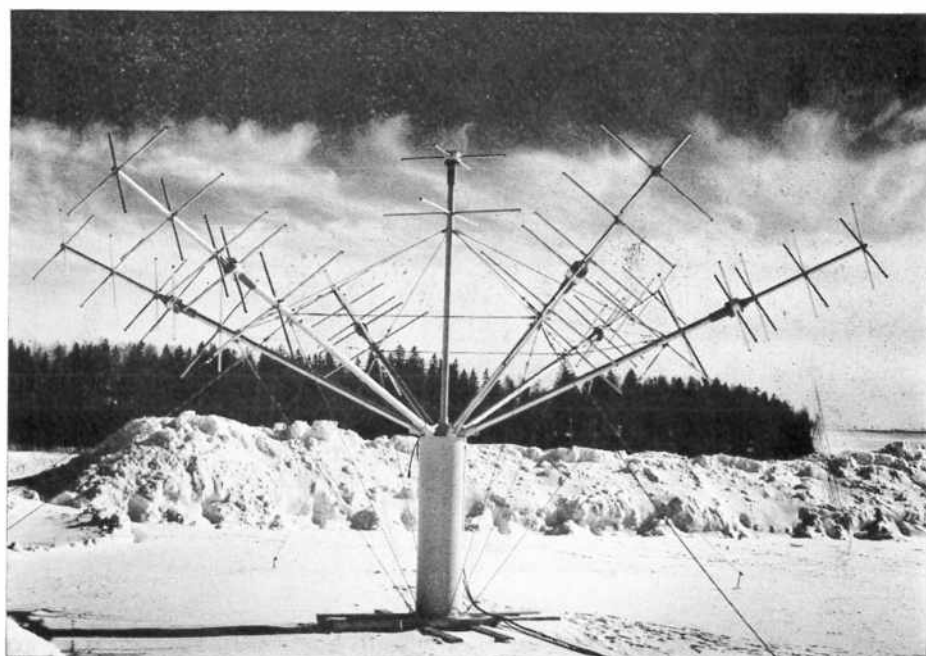


АЭПЛ

АНТЕННА С ЭЛЕКТРОННЫМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ
ЛЕПЕСТКОВ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ

ЕДИНСТВЕННЫЙ ПОЛНОСТЬЮ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СПОСОБ
СЛЕЖЕНИЯ ЗА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ
СПУТНИКАМИ

САМЫЙ ЛЕГКИЙ ПУТЬ ПОЛУЧЕНИЯ
ИЗОБРАЖЕНИЙ АРТ/DRIR



АЭПЛ

АНТЕННА С ЭЛЕКТРОННЫМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ
ЛЕПЕСТКОВ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ



APT
DRIR
DRID
DRSR
WEFAX

Укомплектовывайте свои действующие системы APT/DRIR антенной с электронным переключением лепестков диаграммы направленности (АЭПЛ) системы SB 12 фирмы «Вайсала». Эта система, основанная на уникальных и тщательно проверенных идеях, предполагает:

- эксплуатацию без обслуживающего персонала и без предварительного программирования
- надежность работы во всех климатических условиях, электронику на твердых элементах и отсутствие движущихся механических частей
- удобство установки, потребление электроэнергии 60 в-а
- простоту конструкции

ОТВЕЧАЕТ ЛИ ВАША СТАНЦИЯ APT/DRIR НОВЕЙШИМ ТРЕБОВАНИЯМ?

АЭПЛ работает без предварительного программирования



VAISALA oy

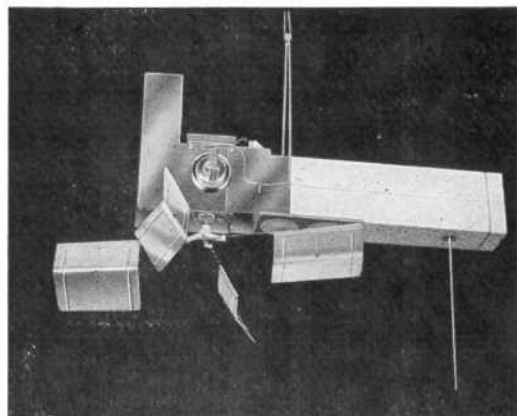
HELSINKI 44, FINLAND

СИСТЕМА ЗОНДИРОВАНИЯ «ВАЙСАЛА»

СОВЕРШЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АЭРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

Система зондирования «Вайсала» — точная, надежная, легкая в эксплуатации и экономичная. Все приборы сконструированы одним изготовителем и представляют собой завершенную систему зондирования. Оборудование поставляется вместе с подробными инструкциями по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Все радиозонды «Вайсала» имеют емкостные датчики — преобразователи давления, температуры, влажности.



НОВЫЕ РАДИОЗОНДЫ НА 400 Мгц

Блок датчиков у этих радиозондов такой же, как и в основных моделях, однако транзисторный передатчик работает в пределах полосы частот 400—403 Мгц.

В таблице перечислены основные типы радиозондов «Вайсала».

СЕЙЧАС ИМЕЮТСЯ ТАКЖЕ РАДИОЗОНДЫ ДЛЯ ПОЛОСЫ ЧАСТОТ 400 Мгц

Тип	Применение	Барометр	Термометр	Гигрометр
RS 13/15	Обычные наблюдения	1050 — 0 мб	Биметаллический термометр +40, —85° С	Прокатанный волос 0—100% ПВ
RS 16	Высотные измерения	2 коробки 1050—0 мб 100—0 мб	Проволочный термометр сопротивления +40, —85° С	Прокатанный волос 0—100% ПВ
RS 17	Измерения на небольших высотах	1050—700 мб*	Биметаллический термометр или проволочный термометр сопротивления +40, —25° С *	Прокатанный волос 0—100% ПВ

* Могут быть поставлены с другими пределами измерений



VAISALA oy
HELSINKI 44 FINLAND

Профессиональное мастерство и опыт предприятий фирмы Филипс, производящих оборудование телесвязи, демонстрируют ряд наиболее крупных и наиболее сложных систем коммутации сообщений и данных. Их возможности могут быть полезны потребителям в связи с инженерными, оперативными и управленческими аспектами проектирования сетей и при разработке процедур, которые позволили бы полностью использовать заложенные в системе DS-714 возможности в отношении гибкости, скорости работы и объема передаваемой информации.

В стандартной системе DS-714 параллельно работают два блока обработки; один блок работает в режиме прохождения информации, а другой — в качестве разогретого запасного блока. При исключительно высокой рабочей нагрузке или при применении, требующем дополнительных мощностей, для целей обработки можно использовать другие дополнительные блоки обработки. Стандартная система обеспечивает соединение низкоскоростных передающих данных телеграфных цепей, число которых может

достигать 1000 или 240 цепей, работающих со средней скоростью, или их комбинаций.

Дистанционное оконечное уплотнительное оборудование может использоваться для увеличения пропускной способности цепи (при специальном применении максимальное число телеграфных цепей, которое может быть соединено, составляет 8000).

Ниже перечислены различные назначения системы DS-714 MKII. Выбор был сделан с точки зрения применения в различных типах сетей, а не с точки зрения применения аналогичных систем в сети одного и того же типа. Полный новейший справочник может быть прислан по запросу.

Сеть телесвязи, используемая авиакомпаниями — сеть международного общества авиационной телесвязи (SITA) с использованием систем DS-714 на участке Амстердам — Лондон — Париж.

Частная сеть — сеть компании ШЕЛЛ с использованием систем DS-714 на участке Гаага — Лондон — Каракас.

Сеть гражданской авиации — авиационная фиксированная сеть телесвязи (AFTN) МОГА с использованием систем DS-714 в Канзас-сити, США.



Метеорологическая сеть — система телесвязи Всемирной службы погоды с использованием систем DS-714 в Канзас-сити, США и в Нью-Дели, Индия.

Коммерческая телеграфная сеть британского почтового ведомства с использованием систем DS-714 в Лондоне.

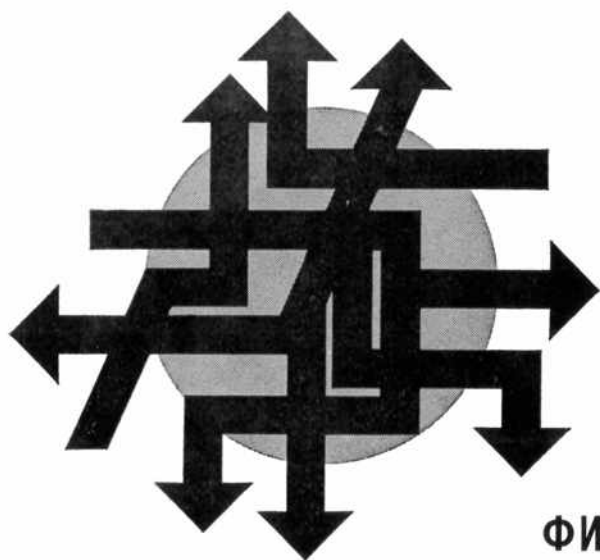
Сеть служб связи — Канадский тихоокеанский центр телесвязи с системой DS-714 в Монреале, Канада.

Международная сеть Уэстерн Юнион с использованием систем DS-714 в Нью-Йорке.

Подробная информация о системе DS-714 и другом оборудовании для коммутации и передачи данных может быть получена путем направления письменного запроса по адресу:

N.V. Philips Telecommunicatie Industrie, P.O. Box 32, Hilversum, The Netherlands

Оборудование для коммутации данных при их большом объеме: это система DS-714



ФИЛИПС

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗДУШНЫЕ ШАРЫ
НАТУРАЛЬНЫЙ ЛАТЕКС—НЕОПРЕН—МИЛАР

Прочны и надежны

Новая
серия
шаров-
зондов
для больших
высот

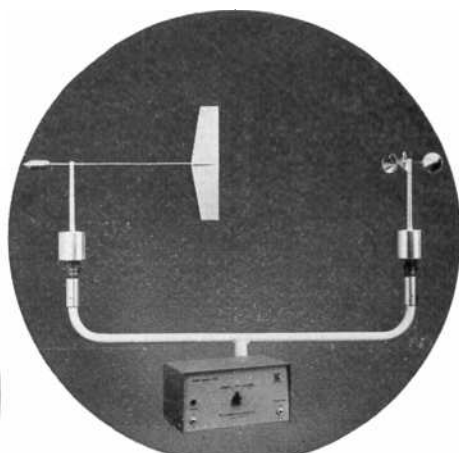
Эти шары-зонды,
поставляемые фирмой
ДЕЛАКОСТ, успешно
используются во всем
мире

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗДУШНЫЕ ШАРЫ

DELACOSTE

7, rue Notre-Dame-de-Nazareth - 75 PARIS 3^e

Комплексные системы для измерения метеорологических элементов



Система W1034 с низким порогом чувствительности для измерения скорости ветра.
Стоимость от 1845 ам. долл.
(с регистратором)

Система RD-85 для приема данных с радиометеорологического зонда.
Модификации для работы вручную и автоматически.
Стоимость от 10 500 ам. долл.

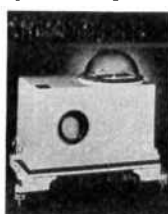
Самые лучшие системы для обычных метеорологических и гидрологических измерений, для измерений загрязнения воздуха и воды, а также системы, наиболее успешно применяемые для различных измерений в окружающей среде, в которых используются последние достижения космического века в области электроники, выпускаются фирмой „Weather-Measure“. Градуировка аппаратуры может быть выполнена как в единицах английской системы мер, так и в единицах метрической системы. Наш каталог (более 200 страниц) дает полное описание, спецификацию и цены, соответствующие ценам мирового рынка. За получением бесплатного экземпляра каталога обращайтесь к нам по почте, телефону, телексу.



T611
Термограф
Цена:
130 ам. долл.



B211
Микробарограф
Цена:
275 ам. долл.



R401
Механический
пиранограф
Цена:
260 ам. долл.



® WEATHER MEASURE CORP.

Subsidiary of Systron-Donner
P. O. Box 41257, Sacramento, California 95841
U.S.A.

Cable: Weather Sacramento Telex: 377-310
Phone (916) 481-7565

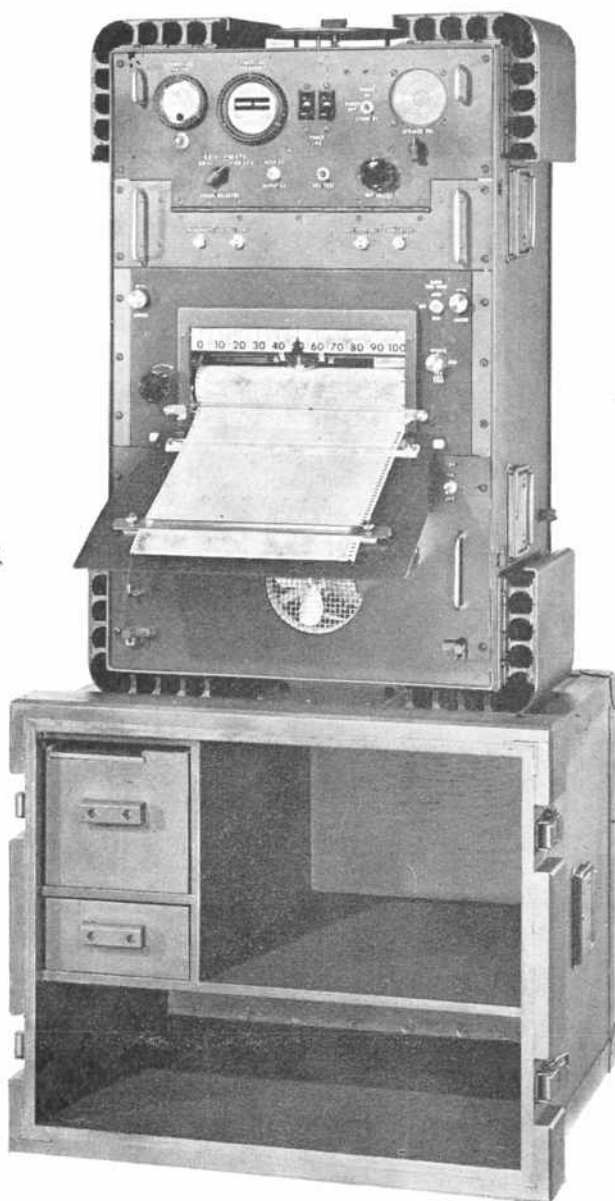
ФИРМА БЕЛФОРТ

ИЗГОТОВЛЯЕТ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ,
ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ
И
ОКЕАНОГРАФИЧЕСКИЕ
ПРИБОРЫ

Обращайтесь за нашим
бесплатным каталогом

РАДИОЗОНДОВЫЙ САМОПИСЕЦ
AN/TMQ-5C

ИЗГОТОВЛЯЕТСЯ В СООТВЕТСТВИИ
СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ
MIL-R-10832D(EL)



BELFORT INSTRUMENT COMPANY
1600 S. CLINTON STREET
BALTIMORE, MARYLAND 21224 U.S.A.



**Создание
значительно
лучшей погоды
на земном шаре**

Корпорация Олин — крупнейший в мире изготовитель пиротехнических средств для воздействия на погоду.

За дальнейшей информацией о продукции и программах воздействия на погоду обращайтесь:



**OLIN CORPORATION
WEATHER SYSTEMS
ENERGY SYSTEMS DIVISION
EAST ALTON, ILLINOIS 62024
U.S.A.**

СОВЕРШЕННАЯ МЕТЕОСВЯЗЬ

ОБЕСПЕЧИВАЕТ быстрой графической информацией для немедленного принятия решения.

АЛДЕН — развивающееся направление... Все в модульном исполнении, так что все возможно.



Теперь у Вас есть возможность получить новейшее оборудование фирмы АЛДЕН для быстрого распространения в оперативной сети всех видов графической метеорологической информации: карт погоды, изображений АРТ, цифровых фотомозаик. С помощью этой новинки фирмы АЛДЕН Вы можете доавить теперь аналого-цифровую сигнализацию для выбора режима работы и типа записывающего устройства, выбора модулятора-демодулятора и сообщения. Новые регистраторы АЛДЕН FOFAX и оборудование АЛДЕН «MOMSS» в настоящее время могут быть использованы с уплотнением полосы 2:1 при небольших затратах. Все стандартные карты передаются со скоростью 240 об/мин. по обычным телефонным линиям. Выбор сообщения, модулятора-демодулятора и линии связи полностью автоматический.

Существующие в настоящее время сети доказали возможность ускорения передачи в 4 раза по сравнению с принятой нормой.

Новый 19-дюймовый автоматический регистратор АЛДЕН FOFAX сконцентрировал в себе все новейшие достижения электронной техники, что позволяет автоматически выбирать скорость и разрешающую способность. Регистратор также содержит точный маркирующий усилитель для регистрации фотомозаикových записей. Регистратор используется на новой

сети прогнозов Национальной метеорологической службы. Эта сеть располагает автоматическим выбором скорости (120—240 об/мин.) и разрешающей способности (96—48 линий/дюйм).

Система АЛДЕН «MOMSS» (Mode and Message Selection System — Система выбора режима и сообщения) обеспечивает дистанционный цифровой автоматический контроль регистраторов АЛДЕН, правильности функционирования их факсимильной системы. Система АЛДЕН состоит из передающего устройства, сочлененного со сканирующим устройством, и приемного блока, расположенного на удаленных станциях приема.

Это устройство для выбора способа представления так управляет регистратором, что каждый документ записывается с максимально возможной скоростью по команде от сканирующего устройства и автоматически определяется полоса пропускания. Автоматический выбор сообщения позволяет станции принимать до 300 сообщений в цифровом коде. Важные документы могут передаваться по мере их готовности. Во многих случаях это позволит потребителю быстрее получать информацию, чем при обычном способе передачи информации.

При использовании оборудования цифровой сигнализации системы АЛДЕН «MOMSS» снижается время занятости каналов путем управления всеми функциями регистратора, т. е. путем устранения заполнения канала управляющими командами. Эта система сопрягается с ЭВМ — в ней легко запрограммировать обработку кода сообщения, что исключает ручные операции.



▲ Регистратор АЛДЕН 11

Для тех, кто желает иметь компактную высокоскоростную установку, регистратор АЛДЕН 11 с автовыбором (АРТ/FOFAX) обеспечит выбор скорости и покажет селекцию по командным сигналам для регистрации карт и фотомозаик на удобном формате 10,2 дюйма и для непосредственных проводных передач фотографий АРТ с увеличением до 10,2 дюйма.

Установка поставляется в настольном исполнении или на подвижной стенде на роликах.

Регистратор АЛДЕН 19 FOFAX

Регистратор с автовыбором монтируется на панели с роликами и занимает малый объем. Состоит из отдельных головок регистратора и электронных блоков и может монтироваться на столе. Электронные блоки могут устанавливаться отдельно на полке или стеллаже.



За дальнейшей информацией обращайтесь в Dept. AI-40

ALDEN INTERNATIONAL, S.A.

117 NORTH MAIN STREET
BROCKTON, MASSACHUSETTS
02403, U.S.A.
CABLE ADDRESS: ALDENSA
TELEX: 92-4451

АЛДЕН ... НАПРАВЛЕНИЕ, КОТОРОЕ РАЗВИВАЕТСЯ И ПРЕДВОСХИЩАЕТ БУДУЩЕЕ... ПОЧЕМУ ПРОГНОЗИСТЫ ПРЕДПОЧИТАЮТ ПЛОСКИЕ КОПИРУЮЩИЕ СКАНИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА АЛДЕН...

Отличное исполнение сканирующего устройства АЛДЕН может быть проиллюстрировано на примере США. В штаб-квартире Бюро погоды, Сьютленд, Мэриленд, сканирующие плоские копирующие устройства передают на регистраторы АЛДЕН более 60 000 карт ежедневно.

Вот почему сканирующие устройства АЛДЕН заменили сканирующие устройства барабанного типа:

■ Требуется два сканирующих устройства барабанного типа вместо одного плоского непрерывно работающего сканирующего устройства АЛДЕН, которое не имеет ограничений ни по размерам, ни по толщине носителя.

■ Для барабанных регистраторов требуется не только подгонка копий по длине и ширине и соответствие размерам и диаметру барабана, но и время для установки и снятия копии, что препятствует непрерывной передаче карт.

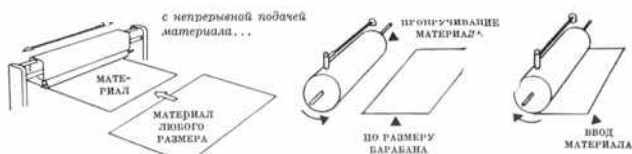
■ Плоское сканирующее устройство АЛДЕН точно помещает копию любой длины на правильном фокальном расстоянии от сканирующего элемента.



Копия любой длины или ширины

Поскольку сканирующее устройство АЛДЕН имеет исключительно плоское сканирование, копии любой длины или ширины (до 54" без складывания) и любой толщины (до 3/16") можно получить последовательно без разрезания оригинала, как это требуется при использовании устройства барабанного типа.

ОДНО ПЛОСКОЕ КОПИРУЮЩЕЕ СКАНИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО АЛДЕН... ЗАМЕНЯЕТ 2 СКАНИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВА БАРАБАННОГО ТИПА



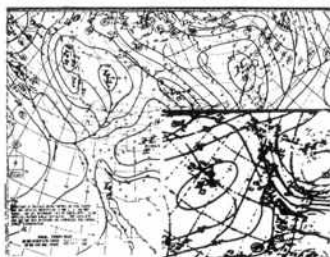
потому что стандартные сканирующие устройства барабанного типа требуют разрезания оригинала по размеру барабана и установки на барабан в то время, как следующая карта установлена на второй барабан.

НАИБОЛЕЕ ВАЖНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Замена одного модульного шасси автоматически обеспечит установку фона для Вашего устройства АЛДЕН. С помощью этой установки карты или инструкции, размещенные на сканирующем устройстве АЛДЕН, без регулировки сканирующего устройства регистрируются на всей сети с постоянной плотностью. Это возможно благодаря использованию печатных коммутаторов цепей АЛДЕН со всеми соединениями, выполненными с помощью разъемов АЛДЕН.

Для замены старого шасси модулятора новым достаточно вставить новый блок в корпус. Сообщите нам, сколько действующих сканирующих устройств Вы намерены обновить и заинтересованы ли Вы в приобретении по особой цене ограниченного числа сканирующих устройств, оборудованных новым устройством для регулировки фона, для работы в полевых условиях.

ПОЧЕМУ ПРОГНОЗИСТЫ ПРЕДПОЧИТАЮТ И ПОЛАГАЮТСЯ НА БУМАГУ АЛФАКС...



Ни одна из важных передач не будет пропущена. На бумаге Алфакс ясно видна карта даже при наличии помех на линии



Цветность облегчает чтение при любом освещении



Легко делать и стирать надписи



Получаются чистые и резкие копии

● потому что регистраторы используются 24 часа в сутки, часто при плохом освещении. Для мгновенной интерпретации запись на Алфаксе производится в красном участке спектра. Эффект Пуркина заключается в том, что «если красное и голубое поля совмещены фотометрически при высоком уровне яркости, то уменьшение освещенности обоих полей в одинаковой пропорции делает более темным красное поле, а не голубое». Поэтому прогнозисты предпочитают Алфакс.

● «Вы можете положиться на Алфакс». Вам не следует беспокоиться: о толщине бумаги, зернистости, прочности, размере, разрезе и хранении. Алфакс можно хранить при всех температурах и любой влажности. Алфакс не теряет своих свойств при длительном хранении.

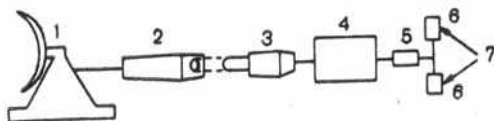
● Алфакс считают универсальной бумагой из-за легкости чтения при неярком освещении. Она обладает чувствительностью для записи требуемых цветовых оттенков, имеет хорошие характеристики при насыщенных сигналах и показывает надежность уже 17 лет.

РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ О ПОГОДЕ

... в Ваших руках

Система распространения радиолокационных данных о погоде фирмы АЛДЕН

ДИСТАНЦИОННАЯ СИСТЕМА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО РАДИОЛОКАТОРА WB/RATTS 65

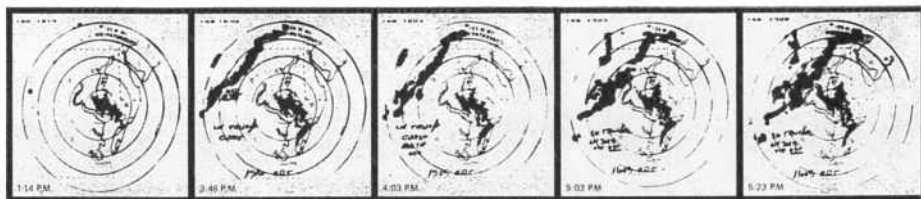


1 — радиолокатор, 2 — электроннолучевая трубка ИКО, 3 — телевизионная камера, 4 — модулятор-демодулятор передачи, 5 — коммутрующий центр, 6 — дистанционный приемник, 7 — четырехканальная арендованная линия связи с полосой 3 кГц.

Система состоит из передатчика радиолокатора АЛДЕН, управляющего устройства АЛДЕН и одного или нескольких дистанционных регистраторов радиолокационных данных о погоде фирмы АЛДЕН.

Система специально разработана для распространения графических изображений с индикатора кругового обзора (ИКО) в отдаленные пункты. Эта система при малой стоимости увеличивает эффективность оборудования метеорологического радиолокатора при любом числе пунктов, в которых требуется последняя метеорологическая информация.

Регистраторы АЛДЕН обеспечивают постоянные, легко интерпретируемые изображения, в противоположность быстро исчезающим изображениям на экране радиолокатора. Дистанционный регистратор МРЛ фирмы АЛДЕН пригоден для получения полной картины с ИКО каждые 90 сек. по обычным телефонным линиям. Это особенно существенно облегчает слежение за изменениями погоды при штормовых ситуациях, так как возможно показать развитие, движение и исчезновение местных опасных явлений.



Передатчик радиолокатора АЛДЕН

Передатчик радиолокатора АЛДЕН преобразует изображение ИКО МРЛ через видикон с медленным сканированием в построчную факсимильную форму для передачи по телефонным линиям и дистанционным регистраторам АЛДЕН.

Передатчик состоит из ретранслятора ИКО (сопряженного с радиолокатором потребителя), телевизионной камеры с медленным сканированием для преобразования изображения с ИКО в построчную факсимильную развертку и устройства ввода данных (УВД) для ручного ввода информации, такой, как метеонализы, время, географические элементы и т. д., в передаваемое изображение с ИКО. Эта информация автоматически совмещается и передается одновременно с данными ИКО МРЛ.

Передатчик разработан как дополнение к комплексу измерительной аппаратуры, устанавливаемой в поле, для работы по вызову на УКВ ЧМ с помощью наборного диска, причем все дистанционные регистраторы, где бы они ни находились, принимают изображение по телефонным линиям по вызову с помощью диска.

Управляющее устройство АЛДЕН

Монитор используется вместе с передатчиком на радиолокационной станции таким образом, что оператор может наблюдать в реальном масштабе времени изображения с ИКО, которые передаются в отдаленные пункты. Монитор дает возможность оператору настраи-

вать передатчик как нужно, чтобы оптимизировать факсимильную передачу изображения с ИКО и проконтролировать информацию, получаемую с устройства ввода данных.

Дистанционный регистратор метеорологического радиолокатора фирмы АЛДЕН

Регистратор МРЛ автоматически принимает передаваемые изображения с ИКО по стандартным каналам с полосой 3 кГц (телефонные линии на звуковой частоте) и точно воспроизводит их строка за строкой факсимильным способом со скоростью 1 изображение за 90 сек. Разрешающая способность записанного изображения примерно в 2 раза лучше, чем неконтактные изображения с монитора КЛТ (1100 элементов изображения) и содержит 16 тональных оттенков. Особой характеристикой регистратора является обеспечение им эталона линейности изображения.

Консоль имеет удобный доступ к контрольным точкам печатных плат без удаления карт.

Имея оборудование АЛДЕН, Вы можете давать более точные прогнозы сроков штормов, интенсивности, количества и продолжительности осадков, падения и продолжительности падения температуры.



Расширяйте Ваши возможности с помощью АЛДЕН

Если у Вас нет МРЛ, но есть радиолокатор для управления воздушным движением, присылайте заявки на нашу брошюру, в которой описывается использование стандартных систем АЛДЕН для передачи сложных радиолокационных данных. Мы приглашаем Вас узнать об этих применениях бумаги Алфакс и регистрирующего оборудования фирмы АЛДЕН.

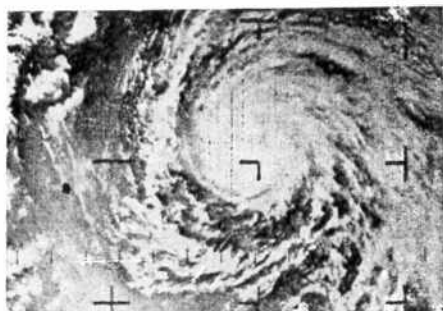
За дальнейшей информацией обращайтесь в ... Dept. AI-41.

ALDEN INTERNATIONAL, S.A.

117 NORTH MAIN STREET
BROCKTON, MASSACHUSETTS
02403, U.S.A.
CABLE ADDRESS: ALDENSA
TELEX: 92-4451

КАРТА ПОГОДЫ

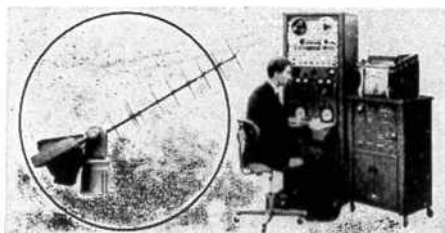
... непосредственно с метеорологических спутников*



● Метеорологические спутники, вращающиеся по полярным орбитам, непрерывно сканируют всю поверхность Земли и передают по системе АРТ (автоматическая передача изображений) обратно на Землю снимки, подобные приведенному слева. Системы АРТ фирмы АЛДЕН ежедневно принимают и немедленно обрабатывают данные с 2—3 витков в дневное время, а также и DRIR (инфракрасные) передачи. Кроме того, осуществляется прием передач WEFAX с синхронных метеорологических спутников ATS.

Благодаря исключительным свойствам бумаги Алфакс и записывающих устройств АЛДЕН Бюро погоды США выпустило новую спецификацию 469.0001, а фирма получила крупнейший заказ на оборудование АРТ.

Система АРТ фирмы АЛДЕН обеспечивает мгновенную и полную выдачу информации, невозможную при обычной или автоматической фотообработке. Проведя обширные исследования в эксплуатационных условиях, фирма отказалась от черно-белых снимков и записывающего устройства с жесткой спиралью, как не обеспечивающих требуемого качества, и заменила их бумагой Алфакс с более высокой тональной чувствительностью и системой записи с использованием упругой спирали и электрода в виде бесконечного саморегулирующегося электрода.

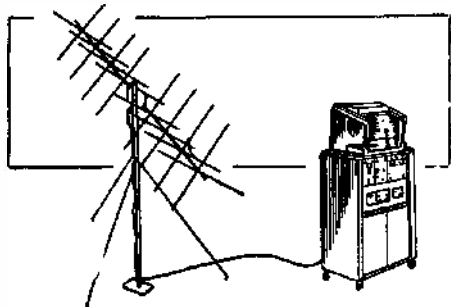


Благодаря большой надежности системы АЛДЕН исключают пропуски в передачах. Об этом свидетельствует то, что в целях надежной работы системы АРТ АЛДЕН выполнены полностью интегрированными. Их надежность основана на выборе: ● лучшей антенны для получения даже самого слабого сигнала, ● лучшего радиоприемника, работающего без искажения и исключая эффект Доплера, ● магнитофона для получения изображений, равных оригиналу, который позволяет воспроизводить запись для выявления необходимых деталей. Бумага Алфакс, имеющая неограниченный срок хранения, прекрасные качества в любых условиях и широкий тональный диапазон записи, обеспечивает уровень записи, необходимый для надежного воспроизведения.

Системы АРТ АЛДЕН предназначены для различных целей

Поскольку большинство правительств приобретает основные системы в соответствии со спецификациями правительства США, оборудование для приема спутниковой информации часто выбирается из шести (6) прочих систем АРТ «Алден», которые служат различным целям. Они имеют более низкую цену и в то же время включают все важнейшие спецификации Соединенных Штатов.

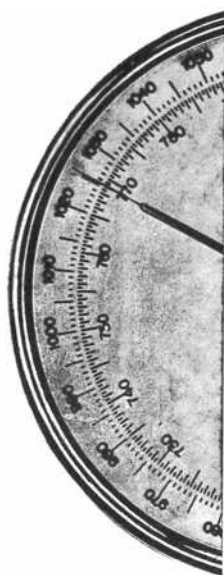
Например, система АРТ 1А АЛДЕН представляет собой очень эффективную, полностью интегрированную «всепогодную» систему АРТ и радиотелеграфную систему и может использоваться в мореплавании, областях промышленности, зависящих от погоды, на телевизионных станциях и для профессиональных прогнозистов. Мы готовы рекомендовать АРТ 1А или другие нужные Вам смежные системы, если Вы сообщите нам, что Вам требуется.



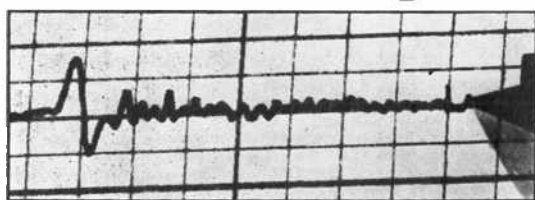
Полностью интегрированные системы

Фирма «Алден» производит полностью интегрированные системы, каждый элемент которых работает совместно с другими, поэтому систему можно обновлять и она не может устареть и прийти в негодность. Имея «Алден», Вы можете всегда быть «на высоте», притом с минимальными затратами. Эта система также гарантирует надежную работу и простое и недорогое обслуживание, так что Вам не придется полностью переучивать обслуживающий персонал когда Вы будете расширять свои возможности. Полностью проверенный и опробованный перед отсылкой комплект, состоящий из блоков, можно пускать в работу, как только Вы его получите. При этом Вы получаете надежное и совместное оборудование, использующее обычные записывающие устройства, основанные на электрочувствительной бумаге Алфакс.

ПИШИТЕ НАМ: Чтобы мы могли рекомендовать нужное оборудование по наиболее низкой цене, сообщите о своих потребностях, и мы быстро пришлем ответ по авиапочте вместе с каталогами и ценами, для того чтобы Вы могли в своем бюджете предусмотреть суммы, необходимые для удовлетворения возрастающих потребностей вашей службы.



**ПРИБОРЫ
для**



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
НАБЛЮДЕНИЙ

R. FUESS, 8 DUENTHER STRASSE, 1 BERLIN 41, GERMANY
TEL. (0311) 7913001, TELEX : 1 - 85733

MIDDLETON & CO. PTY. LTD.

PRECISION INSTRUMENT MAKERS

75—79 Crockford Street, Port Melbourne 3207, Australia

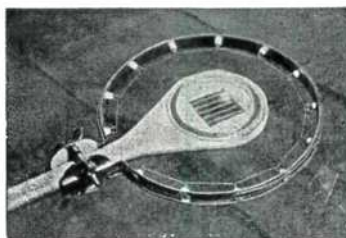
ПРОСИМ

Метеорологические станции и исследовательские организации, университеты, а также специалистов сельского и водного хозяйства присылать свои запросы на приборы, измеряющие солнечную радиацию, непосредственно в нашу фирму.

Мы предлагаем

БАЛАНСОМЕРЫ
ТЕПЛОМЕРЫ
ПИРАНОМЕТРЫ
АЛЬБЕДОМЕТРЫ
ПИРАНОМЕТРЫ-АЛЬБЕДОМЕТРЫ

Все приборы снабжены сертификатами с тарировочной кривой, выданными Отделом метеорологической физики, CSIRO, Ascendale, Victoria.



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ СЛУЖБА ИЗРАИЛЯ

ОБЪЯВЛЯЕТ О КРАТКОСРОЧНЫХ МЕЖДУНАРОДНЫХ КУРСАХ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

КОТОРЫЕ БУДУТ ОТКРЫТЫ С 15/II 1972 г. ПО 31/III 1973 г. ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ В БЕТ ДАГАНЕ, ИЗРАИЛЬ. ОБУЧЕНИЕ БУДЕТ ПРОИЗВОДИТЬСЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ.

КУРСЫ ОРГАНИЗУЮТСЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ ИЗРАИЛЯ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ СО ВСЕМИРНОЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ И ОТДЕЛОМ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА МИНИСТЕРСТВА ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ ИЗРАИЛЯ.

УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ЗАЯВЛЕНИЙ И ИНФОРМАЦИЮ О СТИПЕНДИИ МОЖНО ПОЛУЧИТЬ У ДИРЕКТОРА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ИЗРАИЛЯ ПО АДРЕСУ: P.O. BOX 25, BET DAGAN ISRAEL.

ВЫСОКО- ЛЕТАЮЩИЕ

Бесшовные метеорологические воздушные шары «Беритекс» изготавливаются из лучших сортов резины и стабильно поднимаются на большие высоты. Фирма «Беритекс» выпускает высококачественные метеорологические воздушные шары, которыми снабжаются метеорологические станции во всем мире. Тщательно выполненные в соответствии с самыми высокими стандартами, они при строгом лабораторном контроле показывают максимально высокие характеристики.



TO TECHNICAL DIRECTOR, PHILLIPS PATENTS LTD., BURY, LANCS., ENGLAND.

Пришлите, пожалуйста, Ваш каталог на...

БЕСШОВНЫЕ ШАРЫ-ЗОНДЫ ФИРМЫ «БЕРИТЕКС», ШАРЫ-ПИЛОТЫ, ШАРЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НИЖНЕЙ ГРАНИЦЫ ОБЛАКОВ И СТРАТОСТАТЫ.

ФАМИЛИЯ _____

АДРЕС _____

СТРАНА _____

(Пишите, пожалуйста, большими печатными буквами.) W. M. B.

 **Beritex**



Телетермограф модель Δ TG. 7



ПРИБОР
ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ТЕМПЕРАТУРЫ
ПОЧВЫ, ВОЗДУХА ИЛИ ВОДЫ

Дистанция между датчиком и приемником
— до 5 метров

Работает без обслуживания в течение
30 дней

Диапазон температуры от -20 до $+50^{\circ}\text{C}$



OFFICES

CALLE PERY No. 376, 5 PISO
BUENOS AIRES

POSTAL ADDRESS

CASILLA DE CORREO No. 195,
LA PLATA

TELEX: 013/31

ARGENTINE REPUBLIC

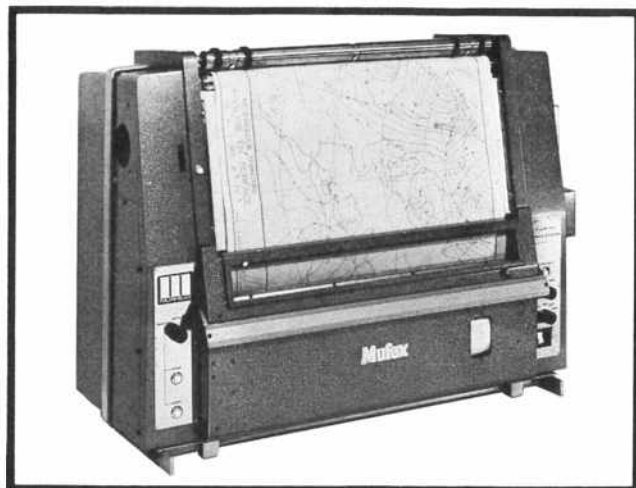
MANUFACTURERS OF METEOROLOGICAL
AND HYDROMETRICAL INSTRUMENTS

THE NEW MUIRHEAD K-649-TR4

The world's most advanced chart recorder

This advanced new recorder replaces all current models of the Muirhead D-649, operating at all standard speeds from 60-240 rev/min. It is supplied in AM or FM versions or as a composite AM/FM unit.

The K-649-TR4 incorporates integrated circuit techniques while retaining the well-proven mechanics of the D-649.



- AUTOMATIC, UNATTENDED OPERATION
- ECONOMIC HIGH SPEED OPERATION
- NO EXTERNAL FM/AM CONVERTERS REQUIRED FOR RADIO OPERATION
- PROVEN MECHANICAL RELIABILITY
- SIMPLE, LOW COST MAINTENANCE
- LOW PRICE KITS FOR AM/FM CONVERSION
- BUILT-IN TEST FACILITIES
- NO SPECIAL ENVIRONMENT REQUIRED
- USES IMPROVED MUFAX PAPER – EXTRA DURABLE AND DOES NOT FADE, FLAKE, SMUDGE OR MARK
- FACSIMILES ARE MASTERS FOR DYELINE REPRODUCTION
- SIMPLIFIED CONTROLS
- ALL SOLID STATE
- SAME BASIC MACHINE FOR AM OR FM
- AM AND FM AVAILABLE IN ONE MACHINE IF REQUIRED



Muirhead Limited

BECKENHAM, KENT, BR3 4BE ENGLAND

Telephone : 01-650 4888

Telex : 262710 Sendox : 01-658 0941



МИКРОВОЛНОВЫЙ РЕФРАКТОМЕТР

X-диапазон

для измерения коэффициента преломления
воздуха

- 8 перекрывающихся диапазонов,
- 3 уровня чувствительности во всей области измерения,
200—400 единиц N,
- 2 регистратора на выходе: 1 гц; 50 гц.

Электронная схема рефрактометра, включая микроволновый генератор (осциллятор на пушечном эффекте), собрана на полупроводниковых элементах, обеспечивающих постоянные характеристики при работе.

Все подробности и предложения могут быть высланы дополнительно.



BUREAU TECHNIQUE WINTGENS

B-4700 EUPEN/BELGIUM

7—9 rue Neuve
Телекс: 41-558
wingensbtw

Тел. (087) 539.21 (3 канала)
Телеграф: Preciwintgens Eupen

Абсолютный радиометр Эпли — Кенделла

Радиометр предназначен для точных измерений теплового излучения в спектральном диапазоне 0,2—50 мкм при интенсивностях от 10 до 200 мВ · см⁻².

Радиометр представляет собой приемник излучения полостного типа, размещенный в массивном медном теле, температура которого контролируется. Медное тело вмонтировано в позолоченный кожух. Прибор является модернизированным вариантом радиометров, описанных в статье Кенделла—Бердала (1970 г.), и по основным физическим принципам они идентичны. Угол апертуры (общий) равен примерно 55°. Окна не имеется. Регулируемое поле зрения обеспечивает ориентацию в любом направлении. Для излучения солнечной радиации, падающей по нормали, имеется легко прикрепляемая диафрагмированная трубка (с углом апертуры 5°). Рекомендуемая считывающая аппаратура включает в себя цифровой ом-вольтметр, нуль-гальванометр и блок управления, которые могут поставляться с необходимым источником питания с соответствующей регулировкой.

Испытания с помощью точно управляемых ламповых источников первой группы радиометров показали полную взаимную согласованность характеристик в пределах $\pm 0,2\%$ и способность воспроизводить истинное значение радиации с погрешностью, не превышающей 1%.

За полной технической информацией обращайтесь в Dept. WMO 7.



The Eppley Laboratory, Inc., Scientific Instruments
Newport, R. I. 02840 U. S. A.

У фирмы Эпли можно также получить пирометры, пиргелиометры, солнечные фотометры, пиргеометры, ультрафиолетовый фотометр, люксметр, подводный радиометр, стенд с теневой полосой, солнечное следящее устройство.

СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В БЮЛЛЕТЕНЕ ВМО

АКЕ	Административный комитет по координации (ЭКОСОС ООН)	ACC	Адлантический тропический эксперимент ПИГАП (ВМО/МСНС)
АЭПН	Всемирная Метеорологическая Организация	GATE	Всемирная организация здравоохранения
ВМО	Всемирная служба погоды (ВМО)	WMO	Всемирная служба погоды (ВМО)
ВОЗ	Долгосрочная развернутая программа океанических исследований	WHO	Всемирная служба погоды (ВМО)
ВОП	Европейская экономическая комиссия (ООН)	WWW	Долгосрочная развернутая программа океанических исследований
ДРЮН	Комиссия по авиационной метеорологии (ВМО)	LEFOR	Европейская экономическая комиссия (ООН)
ЕК	Комиссия по атмосферным наукам (ВМО)	ECE	Комиссия по авиационной метеорологии (ВМО)
КАМ	Комиссия по гидрологии (ВМО)	CAEM	Комиссия по атмосферным наукам (ВМО)
КАН	Консультативная группа по океаническим исследованиям (ВМО)	CAS	Комиссия по гидрологии (ВМО)
КГМ	Консультативный комитет по изучению ресурсов моря (ФАО)	CHU	Консультативная группа по океаническим исследованиям (ВМО)
КГОИ	Консультативный комитет по оперативной гидрологии (ВМО)	AGOR	Консультативный комитет по изучению ресурсов моря (ФАО)
ККИРМ	Консультативный комитет по океаническим метеорологическим исследованиям (ВМО)	ACMRR	Консультативный комитет по оперативной гидрологии (ВМО)
КБОГ	Комиссия по морской метеорологии (ВМО)	ACOMR	Консультативный комитет по океаническим метеорологическим исследованиям (ВМО)
КБОПМК	Научный комитет по исследованию водной среды (МСНС)	CMM	Комиссия по морской метеорологии (ВМО)
КБОПМК	Комитет по данным для науки и техники (МСНС)	COWAR	Научный комитет по исследованию водной среды (МСНС)
КБОПМК	Комиссия по основным системам (ВМО)	CODATA	Комитет по данным для науки и техники (МСНС)
КБОПМК	Комитет по космическим исследованиям (МСНС)	CBS	Комиссия по основным системам (ВМО)
КБОПМК	Комиссия по специальным применениям метеорологии и климатологии (ВМО)	COSPAR	Комитет по космическим исследованиям (МСНС)
КБОПМК	Комиссия по приборам и методам наблюдений (ВМО)	CoSAMC	Комиссия по специальным применениям метеорологии и климатологии (ВМО)
КБОПМК	Комитет по рыболовству (ФАО)	CIMO	Комиссия по приборам и методам наблюдений (ВМО)
КБОПМК	Комиссия по сельскохозяйственной метеорологии (ВМО)	COI	Комитет по рыболовству (ФАО)
КБОПМК	Международная ассоциация воздушного транспорта	CaGM	Комиссия по сельскохозяйственной метеорологии (ВМО)
МАГ	Международная ассоциация гидрогеологов (МСГН)	IATA	Международная ассоциация воздушного транспорта
МАГА	Международная ассоциация по геомагнетизму и аэронавигации (МСГГ)	IAH	Международная ассоциация гидрогеологов (МСГН)
МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии	IAGA	Международная ассоциация по геомагнетизму и аэронавигации (МСГГ)
МАГН	Международная ассоциация гидрологических наук (МСГГ)	IAEA	Международное агентство по атомной энергии
МАМФА	Международная ассоциация метеорологии и физики атмосферы (МСГГ)	IAHS	Международная ассоциация гидрологических наук (МСГГ)
МАС	Международный астрономический союз (МСНС)	IAMAP	Международная ассоциация метеорологии и физики атмосферы (МСГГ)
МАФО	Международная ассоциация физической океанографии (МСГГ)	IAU	Международный астрономический союз (МСНС)
МВП	Международная биологическая программа (МСНС)	IAPSO	Международная ассоциация физической океанографии (МСГГ)
МГД	Международное гидрологическое десятилетие (ЮНЕСКО)	IBP	Международная биологическая программа (МСНС)
МГО	Международный географический союз (МСНС)	IGU	Международное гидрологическое десятилетие (ЮНЕСКО)
МКИД	Международная комиссия по ирригации и дренажу	ICID	Международный географический союз (МСНС)
МКСР	Международный консультативный комитет по радио (МСР)	CCIR	Международная комиссия по ирригации и дренажу
МКСР	Международный консультативный комитет по телеграфу и телефону	CCITT	Международный консультативный комитет по радио (МСР)
МКСР	Международная комиссия по полярной метеорологии (МСГГ)	ICPM	Международный консультативный комитет по телеграфу и телефону
МКСР	Международная комиссия по рыболовству в северо-западной Атлантике	ICNAF	Международная комиссия по полярной метеорологии (МСГГ)
МЕС	Межведомственный консультативный совет	IACB	Международная комиссия по рыболовству в северо-западной Атлантике
МЕСОФ	Межсоюзная комиссия по солнечно-земной физике (МСНС)	IUCSTP	Межведомственный консультативный совет
МЕСЛ	Международная комиссия по снегу и льду (МАНГ)	ICSI	Межсоюзная комиссия по солнечно-земной физике (МСНС)
ММКО	Межправительственная морская консультативная организация	IMCO	Международная комиссия по снегу и льду (МАНГ)
ММСР	Международный морской комитет по радио	CIRM	Межправительственная морская консультативная организация
ММО	Международная метеорологическая организация (предшественница ВМО)	IMO	Международный морской комитет по радио
МНСР	Международный научный союз по радио (МСНС)	URSI	Международная метеорологическая организация (предшественница ВМО)
МОВ	Международное общество биометеорологов	ISB	Международный научный союз по радио (МСНС)
МОГА	Международная организация гражданской авиации	ICAO	Международное общество биометеорологов
МОК	Межправительственная океанографическая комиссия (ЮНЕСКО)	IOC	Международная организация гражданской авиации
МОС	Международная организация стандартизации	ISO	Межправительственная океанографическая комиссия (ЮНЕСКО)
МСГТ	Международный союз геодезии и геофизики (МСНС)	IUGG	Международная организация стандартизации
МСГН	Международный союз геологических наук	IUGS	Международный союз геодезии и геофизики (МСНС)
МСИМ	Совет по исследованию моря	ICES	Международный союз геологических наук
МСНО	Совет научных союзов	ICSU	Совет по исследованию моря
МСР	Союз электросвязи	ITU	Международный союз геологических наук
МФА	Международная федерация аэронавтики	IAF	Совет по исследованию моря
МФАПГА	Международная федерация ассоциаций пилотов гражданской авиации	IFALPA	Совет научных союзов
МОД	Международная федерация документации	FID	Союз электросвязи
МОПН	Международная федерация сельскохозяйственных производителей	IFAP	Международная федерация аэронавтики
МЭК	Мировая энергетическая конференция	WPC	Международная федерация ассоциаций пилотов гражданской авиации
МКПАР	Научный комитет ООН по последствиям атомной радиации (ООН)	UNSCAR	Мировая энергетическая конференция
ОГСОО	Объединенная глобальная система океанических станций	IGOSS	Научный комитет ООН по последствиям атомной радиации (ООН)
ОК	Объединенный организационный комитет ПИГАП (ВМО/МСНС)	JOC	Объединенная глобальная система океанических станций
ООН	Организация Объединенных Наций	UN	Объединенный организационный комитет ПИГАП (ВМО/МСНС)
ПИГАП	Программа исследований глобальных атмосферных процессов (ВМО/МСНС)	GARP	Организация Объединенных Наций
ПРООН	Программа развития ООН	UNDP	Программа исследований глобальных атмосферных процессов (ВМО/МСНС)
СКАР	Научный комитет по исследованию Антарктики (МСНС)	SCAR	Программа развития ООН
СКОР	Научный комитет по исследованию океана (МСНС)	SCORE	Научный комитет по исследованию Антарктики (МСНС)
СКОС	Специальный комитет по проблемам окружающей среды (МСНС)	SCOPE	Научный комитет по исследованию океана (МСНС)
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ООН)	FAO	Специальный комитет по проблемам окружающей среды (МСНС)
ЭКА	Экономическая комиссия для Африки (ООН)	ECA	Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ООН)
ЭКАДВ	Экономическая комиссия для Азии и Дальнего Востока (ООН)	ECAD	Экономическая комиссия для Африки (ООН)
ЭКАЛ	Экономическая комиссия для Латинской Америки (ООН)	ECLA	Экономическая комиссия для Азии и Дальнего Востока (ООН)
ЭКОСОС	Экономический и социальный совет (ООН)	ECOSOC	Экономическая комиссия для Латинской Америки (ООН)
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры	Unesco	Экономический и социальный совет (ООН)

35 коп.

