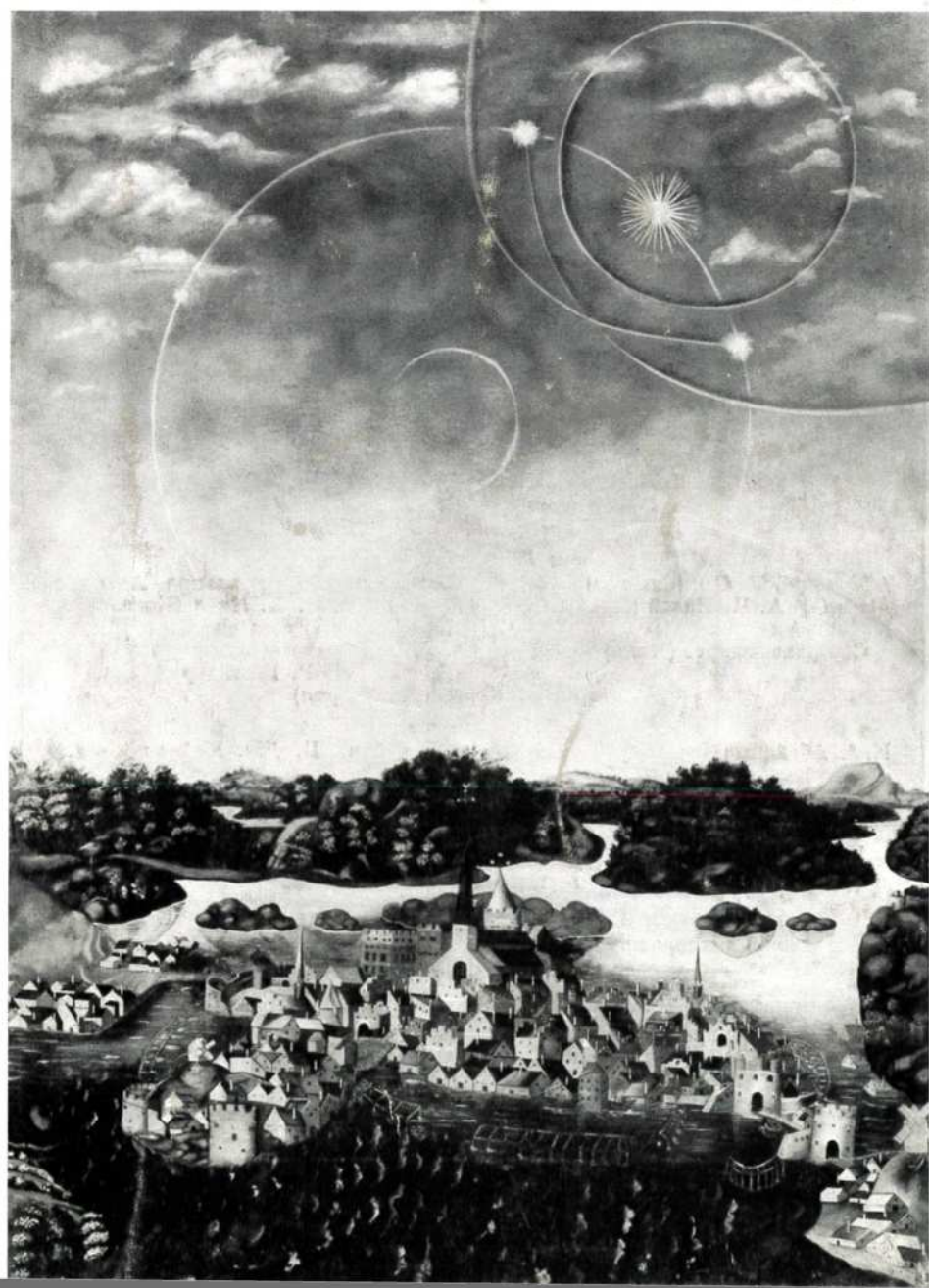


ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

БЮЛЛЕТЕНЬ ВМО

ЯНВАРЬ 1971 г.

ТОМ XX, № 1



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 и достижения 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 А. Ниберг (Швеция)

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

Второй вице-президент Е. К. Федоров (СССР)

Третий вице-президент Ф. А. А. Акуа (Гана)

Президенты Региональных ассоциаций

Африка (I) М. Сен (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. Рамендрам (Сингапур)

Европа (VI) Р. Шнайдер

(Швейцария)

Избранные члены

К. А. Абайоми (Нигерия) Р. Венерандо Перейра (Бразилия) (и. о.) В. Дж. Мейсон (Соед. Кор.)

М. Айади (Тунис) Е. Зюссенбергер (Ф.Р.Г.) Раманисариво (Мадагаскар)

Х. Б. Андрада (Аргент.) М. Йошитаке (Япония) (и. о.) М. Ф. Таха (О.А.Р.)

Ж. Бессемулел (Франция) П. Котесварам (Индия) Р. М. Уайт (С.Ш.А.)

Дж. Феа (Италия) (и. о.)

ПРЕЗИДЕНТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ КОМИССИЙ

Авиационной метеорологии

Н. А. Льеранс

Сельскохозяйственной метеорологии

Л. П. Смит

Атмосферных наук

Дж. С. Сойер

Климатологии Х. Е. Ландсберг

Гидрометеорологии Е. Г. Попов

Приборов и методов наблюдений

В. Д. Рокни

Морской метеорологии

С. Л. Тирни

Синоптической метеорологии

Н. Г. Леонов

Секретариат Организации находится в Швейцарии

Женева, авеню Джузеппе Мотта, дом 41

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СЕКРЕТАРЬ Д. А. ДЭВИС

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ К. ЛАНГЛО

БЮЛЛЕТЕНЬ ВМО

ЯНВАРЬ 1971 г.

РЕДАКТОР О. М. АШФОРД

ТОМ XX, № 1

ФОТО НА ОБЛОЖКЕ

Как сообщается на стр. 15, 8 октября 1970 г. состоялась официальная церемония сдачи в эксплуатацию пристройки к зданию штаб-квартиры ВМО. В связи с этим ВМО было преподнесено несколько подарков. На стр. 15 приводится фотография современной скульптуры, подаренной Швейцарией. Фото на обложке воспроизводит черно-белую репродукцию росписи в Стокгольмском соборе, подаренную Шведским метеорологическим и гидрологическим институтом. Оригинал ее, написанный около 1535 г. Урбаном Маалером, представляет интерес для метеорологов, так как на нем изображено явление гало над Стокгольмом; это самая ранняя картина шведского пейзажа. Еще один, возможно, более практичный подарок — это четыре самовара от Гидрометслужбы СССР. Этот дар был официально вручен во время короткого перерыва между заседаниями последней сессии Исполнительного Комитета ВМО (см. стр. 16) академиком Е. К. Федоровым, автором статьи (см. стр. 7) о работах, проводящихся в СССР по Программе исследования глобальных атмосферных процессов. Правительство Барбадоса прислало для зала заседаний стол красного дерева, на котором вырезана карта Барбадоса.

Генеральный секретарь пользуется случаем, чтобы поблагодарить всех сделавших подарки за их щедрость и постоянный интерес к работе ВМО.

СОДЕРЖАНИЕ

Программа ВМО на шестой финансовый период	2
Участие советских ученых в Программе исследования глобальных атмосферных процессов (ПИГАП)	7
Расширение здания ВМО	15
22-я сессия Исполнительного Комитета	16
Комиссия по атмосферным наукам — 5-я сессия, Вашингтон (округ Колумбия), август 1970 г.	21
Сравнение эталонных пиргелиметров — Давос и Лохарно, Швейцария, сентябрь 1970 г.	25
Метеорология и освоение океанов	28
Метеорологические факторы наводнений в Румынии в 1970 г.	32
Гидрология	37
Региональная ассоциация для Азии — 5-я сессия, Токио, 1970 г.	43
Техническое сотрудничество	47
Региональная ассоциация для Юго-Запада Тихого океана — 5-я сессия, Куала-Лумпур, 1970 г.	56
Деятельность технических комиссий	60
Деятельность региональных ассоциаций	62
Сотрудничество с международными организациями	63
Некролог	67
Хроника	69
Новости Секретариата ВМО	75
Книжное обозрение	81
Календарь предстоящих событий	89

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, OH-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.

ПРОГРАММА ВМО НА ШЕСТОЙ ФИНАНСОВЫЙ ПЕРИОД

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПРЕЗИДЕНТА

В апреле 1971 г. в Женеве состоится Шестой конгресс ВМО. Члены Организации получили ряд важных рабочих документов, в том числе представленные Генеральным секретарем предложения по программе и бюджету на шестой финансовый период и замечания по ним, сделанные Исполнительным Комитетом на его 22-й сессии в октябре 1970 г.

Каждый Конгресс является выдающимся событием в истории ВМО. Его задача — провести широкий обзор всех областей деятельности ВМО и на основе предложений стран — Членов, Организации Объединенных Наций и ее учреждений наметить деятельность ВМО на следующий финансовый период, т. е. *Программу ВМО*. Эта программа является целью *самого существования* Организации. Конгресс принимает также ряд важных решений, направленных на выполнение программы. Он определяет структуру Организации, наиболее подходящую для обеспечения эффективного и в то же время экономичного выполнения программы. Он устанавливает бюджет на следующий финансовый период, исходя из желательной программы действий и финансовых возможностей. Конгресс дает также директивы по вопросам сотрудничества с другими международными правительственными и неправительственными организациями, чтобы обеспечить связь метеорологических работ с другими областями деятельности человека. Наконец, он избирает и назначает лиц, которым он доверяет руководство Организацией на предстоящий период.

Цель настоящей статьи — описать некоторые главные особенности предложенной Генеральным секретарем программы на 1972—1975 гг. Эта программа, составленная в соответствии с той классификацией, которая принята Исполнительным Комитетом для самой ВМО и сотрудничества с ООН и другими организациями (см. *Бюллетень*, т. XVIII, № 4, стр. 299), состоит из четырех разделов: *Всемирная служба погоды* (наблюдения, связь, обработка данных и связанные с ними работы); *Исследовательская программа ВМО* (работы, целью которых является более глубокое понимание атмосферных процессов); *Программа ВМО по изучению взаимодействия человека и окружающей среды* (работы, целью которых является использование метеорологии в различных областях деятельности человека) и *Программа технического сотрудничества ВМО* (техническая помощь развивающимся странам). Финансовый период ВМО, в отличие от принятого для большинства других учреждений Организации Объединенных Наций, длится четыре года. Для нашего быстро меняющегося мира это очень большой срок. В результате каждый Конгресс имеет дело с огромными изменениями в возможностях метеорологии и в требованиях, предъявляемых к метеорологическим службам.

Четвертый конгресс впервые выдвинул идею создания и развития международной метеорологической системы, названной Всемирной службой погоды (ВСП). Пятый конгресс одобрил более детальный план ВСП, включавший проведение работ по ликвидации пробелов в системах наблюдений и телесвязи, создание эффективной всемир-

ной системы обработки данных и обучение достаточного для обслуживания этой системы во всех странах числа специалистов. Шестой конгресс в основном будет посвящен решению некоторых проблем, которые за последние годы стали необычайно острыми. Все эти проблемы связаны с обеспечением нормальных условий жизни для всех членов общества во всех частях мира. Этой цели можно достигнуть только в результате более интенсивного использования природных ресурсов и развития промышленного потенциала во всех странах. Однако это приводит к неблагоприятным изменениям окружающей человека среды; поэтому в последние несколько лет вопросы защиты и восстановления этой среды волнуют все народы и правительства мира. Сбалансированная система использования природных ресурсов, развития промышленности и охраны окружающей среды может быть создана лишь путем мирного и согласованного международного сотрудничества, основанного на глубоких научных и технических знаниях смежных дисциплин. В последние годы все большее внимание уделяется тому факту, что метеорология важна для развития многих других областей. Конгрессу предстоит наметить все области, в которых в той или иной степени нужна помощь метеорологов, и решить, как лучше всего ее обеспечить в ходе выполнения программ ВМО как собственными усилиями, так и в сотрудничестве с другими организациями и даже путем проведения совместных мероприятий с учреждениями Организации Объединенных Наций и с другими заинтересованными международными организациями.

Всемирная служба погоды

Этот раздел представлен Конгрессу в соответствии с принятым Исполнительным Комитетом определением ВСП как комплекса существующих и планируемых систем по сбору наблюдаемых и обработанных данных. Другие мероприятия, первоначально включенные в ВСП, такие, как подготовка кадров, Программа исследования глобальных атмосферных процессов и Добровольная программа помощи (ДПП), будут рассмотрены в соответствующих программах ВМО.

ВСП как основа для всех работ в области метеорологии всегда будет главной заботой ВМО, и каждый Конгресс в результате исчерпывающего изучения документации о ходе работ по линии ВСП будет утверждать новые директивы и планы на предстоящий период. Сейчас в этой области больших изменений не предвидится, если не считать некоторых мероприятий, обеспечивающих необходимую гибкость в вопросах использования возможных технических достижений в течение ближайших нескольких лет.

Конгресс должен будет принять решение о мерах по координации будущих работ всех заинтересованных органов и ВМО.

Исследовательская программа ВМО

Главным исследовательским проектом ВМО является ПИГАП, которая проводится ВМО совместно с Международным советом научных союзов (МСНС). После необходимого подготовительного периода

достигнут в течение 1970 г. значительный прогресс в планировании этой программы. Объединенный организационный комитет ПИГАП (ООК) разработал ряд подпрограмм, и Исполнительный Комитет недавно одобрил создание органов, необходимых для планирования и проведения *тропического эксперимента*. В эти органы входят представители заинтересованных Членов ВМО, которые выделяют большую часть средств на планирование и проведение эксперимента. Роль ВМО на данной стадии будет заключаться в обеспечении активной помощи этим органам, которую ВМО может оказать благодаря наличию опыта международного сотрудничества в проведении метеорологических работ.

МСНС выразил готовность внести свой вклад и на предстоящий период. Конгресс должен утвердить равный вклад ВМО, что обеспечит продолжение и развитие работ ООК и совместной группы планирования. Кроме того, может потребоваться непосредственная помощь ВМО при проведении тропического эксперимента, планируемого на этот период.

Образование и подготовка кадров

Учебная работа Организации требует особенно тесного сотрудничества всех подразделений Секретариата и привлечения широкой общественности как в национальных метеорологических службах, так и за пределами их. В то время как обучение на самом высоком уровне тесно связано с исследовательской работой, целью обучения на всех прочих уровнях является подготовка к оперативной работе и прикладным разделам метеорологии. Большая часть средств для учебной работы предоставляется по программам технического сотрудничества. Конгресс примет решение по вопросам проведения учебной работы в рамках Организации.

Предлагается продолжить и расширить дальше самые различные аспекты деятельности, связанной с подготовкой кадров и проводящейся в настоящее время по линии технического сотрудничества, в том числе предоставление стипендий, создание учебных центров и кафедр метеорологии в университетах, назначение экспертов и проведение семинаров. По линии Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), ДПП и программ двухсторонней помощи будет выделено достаточно средств для предоставления стипендий, в том числе долгосрочных.

Программа изучения взаимодействия человека и окружающей среды

Этой программой предусмотрены работы Организации, направленные на применение наших знаний об атмосферных процессах для практических целей. При обсуждении Конгрессом этих проблем будет, вероятно, полезным подготовленный недавно группой экспертов Исполнительного Комитета *Доклад о роли метеорологии в развитии экономики*.

Можно надеяться, что в области сельскохозяйственной метеорологии будет продолжаться активная исследовательская работа, которая

отражена в ряде Технических записок. Предлагается стимулировать работы, связанные с Межведомственной координационной группой по сельскохозяйственной биометеорологии, в том числе по межведомственным агроклиматологическим проектам. Можно надеяться, что эти работы значительно расширятся благодаря поддержке ПРООН и традиционному сотрудничеству с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН.

Работы в области авиационной метеорологии будут продолжаться в тесном сотрудничестве с Международной организацией гражданской авиации, будут учтены изменения потребностей метеорологического обеспечения самолетов, в том числе сверхзвуковых транспортных самолетов, полеты которых могут начаться в 1974 г.

На основе резолюций Пятого конгресса Исполнительный Комитет при компетентной поддержке Генерального секретаря и его сотрудников предпринял меры, отвечающие потребностям в области развития водных ресурсов и освоения океанов, что привело к многочисленным соглашениям по проведению согласованных или совместных действий с Межправительственной океанографической комиссией (МОК) и к одобрению плана фазы I создания Объединенной глобальной системы океанических станций (ОГСОС). Конгресс выделит средства и, возможно, создаст органы для координации работ и выработки рекомендаций Организации по представляющим интерес для ВМО проблемам освоения океана. Следует расширить сотрудничество с МОК, особенно по вопросам ОГСОС, разработать эффективный механизм для дальнейшего планирования и развития ОГСОС. ВМО должна также принимать активное участие в выполнении решений Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций по вопросам освоения океана. Чтобы обеспечить должный уровень работы комитетов, занимающихся проблемами океана, ВМО должна поддерживать их в той мере, в какой это необходимо, участвовать вместе с другими заинтересованными организациями в работе объединенных комитетов.

Предлагается поддержать Проект изучения тайфунов ЭКАДВ/ВМО. Обсуждаются аналогичные проекты для других районов, таких, как Бенгальский залив и Аравийское море.

Ожидается, что деятельность ВМО по поддержке Международного гидрологического десятилетия будет столь же активной до конца Десятилетия (1974 г.). Более долговременные аспекты деятельности Организации, связанные с изучением водных ресурсов, должны быть направлены на реализацию предложений технической конференции гидрологических и метеорологических служб Членов ВМО, состоявшейся в Женеве в сентябре—октябре 1970 г. (см. стр. 37), и предложений Комиссии по гидрометеорологии и ее консультативной рабочей группы. Кроме того, значительную часть Программы технического сотрудничества ВМО составляют проекты, которые в той или иной форме связаны с гидрологией и водными ресурсами.

В вопросах защиты окружающей среды от загрязнения ВМО должна играть большую и активную роль. В частности, ВМО должна использовать свой опыт и возможности метеорологических и гидрологических служб для оказания помощи в создании и расширении сети станций по изучению загрязнения атмосферы. Организация должна обеспечить также разработку своих собственных программ в этой области, таких, как создание станций для измерения *фонового*

загрязнения, и принимать активное участие в программах других организаций, например в конференции Организации Объединенных Наций по изучению окружающей среды, которая состоится в Стокгольме в 1972 г.

Программа технического сотрудничества

Техническое сотрудничество является существенной частью деятельности ВМО, так как успех остальных трех программ Организации в значительной степени зависит от результатов выполнения программы технического сотрудничества.

Детально предусмотреть все на следующий четырехлетний период невозможно, так как организация отдельных проектов, выполняемых по программе технической помощи, осуществляется в связи с просьбами заинтересованных в оказании помощи стран. Невозможно даже предвидеть масштабы этой деятельности, так как средства на выполнение проектов ПРООН выделяет сама ПРООН, а средства по ДПП поступают в виде добровольных вкладов Членов ВМО.

Предлагаемая программа сводится просто к максимальному использованию ПРООН и ДПП, равно как и Кредитного фонда, для оказания помощи нуждающимся странам в тех областях, которые находятся в компетенции ВМО. Эта программа не включает Новый фонд развития, поскольку в соответствии с решением Пятого конгресса этот фонд будет ликвидирован в текущем периоде.

Имеются все основания надеяться, что, несмотря на введение ПРООН новых процедур, средства, предоставляемые ею, не уменьшатся. Что касается ДПП, то нет сомнения в том, что основная концепция ее, согласно которой вклады делаются главным образом в виде оборудования и услуг, целесообразна и вполне приемлема для большинства стран — Членов, как предоставляющих, так и получающих помощь. Можно с удовлетворением отметить, что при осуществлении этой новой и во многих отношениях уникальной программы мы столкнулись со сравнительно незначительными трудностями, но и эти трудности по мере их возникновения либо ликвидированы, либо ликвидируются в настоящее время. Поэтому в предстоящем периоде эта программа могла бы действовать в значительно больших масштабах и еще более успешно, чем в настоящее время. Можно надеяться, что страны — Члены ВМО увеличат вклад в эту программу; это, безусловно, будет способствовать выполнению ВСП.

Заключение

Предложения Генерального секретаря по Программе и бюджету на 1972—1975 гг. подготовлены на основе большого опыта и обширных исследований; они помогут метеорологам всех стран быть на уровне требований сегодняшнего и завтрашнего дня. Они заслуживают внимательного и благосклонного рассмотрения властями стран — Членов и Конгрессом ВМО.

А. Ниберг

УЧАСТИЕ СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ В ПРОГРАММЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ (ПИГАП)

Е. К. Федоров *

Общепланетарный характер атмосферных процессов требует международного сотрудничества в их исследовании. По этой и другим причинам около ста лет назад существовавшие тогда национальные метеорологические службы создали Международную Метеорологическую Организацию. Первый Международный полярный год (1882/83 г.) был первой международной программой геофизических исследований, за ним последовали второй Международный полярный год (1932/33 г.), Международный геофизический год (1957/58 г.) и Международный год спокойного Солнца (1964/65 г.).

Технический прогресс в последние десятилетия настоятельно требует более точной и полной информации об окружающей среде и вместе с тем открывает новые возможности для развития наук о Земле. В настоящее время осуществляется программа новой, более высокой стадии сотрудничества метеорологических служб мира между собой — так называемая программа Всемирной службы погоды, и наряду с ней разрабатывается обширная международная Программа исследования глобальных атмосферных процессов (ПИГАП).

ПИГАП отличается от прежних международных геофизических исследований тем, что она строится в расчете на решение определенных проблем. Основная ее цель сводится к выявлению таких черт механизма глобальных атмосферных процессов, которые необходимы прежде всего для разработки численных долгосрочных прогнозов погоды и способов активного преобразования атмосферных процессов крупного масштаба. Объединенный организационный комитет ПИГАП (ООК), состоящий из выдающихся ученых ряда стран (председатель проф. Б. Болин, Швеция), был организован на совместных началах Исполнительным Комитетом ВМО и Международным советом научных союзов. Его рабочий аппарат (руководитель проф. Р. В. Гарсия, Аргентина) с привлечением многих квалифицированных специалистов подготовил за последние два года предложения по осуществлению ПИГАП. В качестве основных мероприятий программы предлагаются так называемые *глобальный и тропический эксперименты*.

В настоящей статье содержатся некоторые соображения о характере и задачах ПИГАП, которые в общем соответствуют предложениям советских ученых, обобщенным Советским национальным комитетом по проведению ПИГАП, и были в большей части одобрены или приняты для дальнейшего рассмотрения конференцией по планированию ПИГАП (Брюссель, март 1970 г.).

Автор полагает, что в Программе исследования глобальных атмосферных процессов можно было бы выделить четыре раздела:

А. Разработка новых методов численного расчета состояния атмосферы и их опробование;

* Эта статья основывается на статье академика Федорова, начальника Гидрометеорологической службы СССР, опубликованной в журнале *Метеорология и гидрология* (№ 7, 1970 г., стр. 3—14).

- В. Разработка новых средств получения информации о состоянии атмосферы и подстилающей поверхности и их опробование;
 - С. Изучение некоторых ключевых процессов в атмосфере в ее взаимодействии с подстилающей поверхностью и получение количественных характеристик таких процессов;
 - Д. Изучение возможностей преобразования климата и погоды в среднем и крупном масштабе на земном шаре.
- Рассмотрим каждый из этих разделов.

Разработка новых методов численного расчета состояния атмосферы

Советские ученые ведут большие работы в этом направлении и ими подготовлен развернутый план работ по разделу А. Он включает в себя следующие основные задачи:

изучение крупномасштабных процессов, численное моделирование общей циркуляции атмосферы и долгосрочные прогнозы погоды;

исследование краевых условий;

изучение крупномасштабных атмосферных нелинейных колебаний — вынужденных и собственных;

теоретические исследования влагооборота и решение задач, связанных с долгосрочным прогнозом облачности и осадков;

изыскание возможностей удлинения сроков гидродинамического долгосрочного прогноза погоды за счет учета глобальности атмосферных процессов с включением в рассмотрение атмосферных процессов тропической зоны;

изыскание возможностей удлинения сроков гидродинамического долгосрочного прогноза погоды за счет использования результатов исследований взаимодействия атмосферы и океана и за счет включения в рассмотрение морских течений;

гидродинамико-статистическое моделирование общей циркуляции атмосферы и долгосрочных прогнозов погоды;

построение гидродинамической теории климата прежних эпох и проверка этой теории на расчете современного климата;

поиски возможностей и путей изменения климата.

Для математического обеспечения решений этих задач необходимо разработать численные схемы повышенной точности для моделирования общей циркуляции атмосферы и применять новые способы интегрирования некоторых уравнений, а также решить ряд других математических задач.

Работы по разделу А программы проводятся и будут проводиться в различных странах, главным образом в крупных метеорологических центрах, располагающих большими электронно-вычислительными машинами. Везде они рассматриваются как основная теоретическая база для других научных работ в области метеорологии, и, разумеется, они развивались бы и без какой-либо международной программы.

Включение таких работ в ПИГАП позволяет объединить силы большого количества ученых, начавших работать в этой области во многих странах в последние десятилетия, с тем чтобы избежать ненужного параллелизма и обеспечить разумное разделение труда. В ос-

новном это будет осуществляться путем совместного обсуждения получаемых результатов и планов дальнейших работ. С другой стороны, весьма важным именно в плане международной кооперации является согласование выводов из этих теоретических исследований — оценка необходимости получения новой информации и, соответственно, проведение каких-либо операций (так называемых *экспериментов*) с этой целью. Такие операции, как правило, возможно будет выполнить только на основе широкого и тесного международного сотрудничества.

Коротко охарактеризованные выше предложения советских ученых, так же как и обширные материалы, содержащиеся в докладах ООК, позволяют, по нашему мнению, разработать хороший конкретный план этого раздела программы.

Разработка новых средств получения информации

Основными предложениями ООК по этому разделу ПИГАП являются совершенствование космических метеорологических систем, включающих в себя как орбитальные, так и геостационарные спутники; расширение комплекса измерений, проводимых со спутников, прежде всего совершенствование способов получения вертикального распределения температуры и влажности в атмосфере, повышение разрешающей способности и чувствительности измерительных приборов. Далее предлагается программа применения дрейфующих в атмосфере баллонов с передачей информации от них на спутники и программа развития сети океанских автоматических станций и кораблей погоды.

В нашей стране ведется большая работа по разработке и экспериментальному опробованию различных новых методов получения информации. Мы обращаем особенное внимание на разработку средств дистанционного зондирования атмосферы и измерений, производимых на различных подвижных платформах. Мы считаем, что основным средством получения информации об атмосферных процессах в глобальном масштабе являются метеорологические спутники.

В настоящее время в СССР работает космическая метеорологическая система *Метеор*, два спутника которой, обращающиеся по полярным орбитам, дают огромную информацию, состоящую из телевизионных изображений облачного покрова на дневной стороне Земли, инфракрасных изображений на ночной стороне Земли и обширного материала, характеризующего излучение атмосферы и земной поверхности в различных диапазонах.

Система *Метеор* будет далее совершенствоваться и к периоду проведения ПИГАП, по-видимому, будет давать дополнительно к указанным данным также и вертикальные разрезы температуры и, возможно, влажности в атмосфере. Мы имеем в виду также запуски на сравнительно короткое время экспериментальных спутников, снабженных аппаратурой для измерения различных характеристик атмосферы и подстилающей поверхности, подобных спутнику *Космос*.

Мировой метеорологический центр в Москве, так же как и советские региональные центры в Новосибирске, Ташкенте и Хабаровске, будут подготовлены для активного участия в анализе и распространении информации всех советских и зарубежных метеорологических спутников.

Большое значение в получении информации с акваторий океанов будут иметь автоматические океанские станции, укрепленные на дрейфующих или стоящих на якорях буйах. В настоящее время, как представляется автору, в некоторых кругах специалистов существует определенная недооценка этой системы в связи с открывающимися новыми возможностями измерений со спутников. Полагаю, что при любых усовершенствованиях космических аппаратов измерения характеристик океанских вод даже на сравнительно небольшой глубине, прямо необходимых для расчета атмосферных процессов, долгое время будут возможны только с океанских станций-кораблей или автоматических буйев. Океанские станции необходимы также в любом случае для контроля и «привязки» измерений со спутников. Количество таких станций, естественно, будет зависеть от возможностей спутниковых систем, однако вряд ли меньше 20—30 кораблей погоды и 100—300 автоматических буйев будет достаточно для получения информации с акватории Мирового океана.

В Советском Союзе разрабатываются буйи, снабженные автоматическими приборами для метеорологических и гидрологических измерений, и через некоторое время мы будем готовы к созданию совместно с другими странами глобальной системы таких станций.

Мы устанавливаем свои первые корабли погоды в различных районах Мирового океана. Советские корабли погоды — эти крупные, хорошо оборудованные суда, располагающие всей необходимой аппаратурой для зондирования атмосферы, в том числе и высоких слоев атмосферы с помощью ракет, и для проведения широкого комплекса гидрологических измерений во всей толще океана. Пока эти корабли устанавливаются и используются в соответствии с советской программой исследований; однако если другие страны также пожелают принять участие в соответствующей кооперации, то, по-видимому, десятки кораблей могли бы быть подготовлены общими силами ко времени проведения основных наблюдений по ПИГАП.

Можно не говорить о том, что советские ученые проведут все необходимые работы по программе ПИГАП на своей территории. Здесь могут быть установлены дополнительные станции радиозондирования, метеорологические радиолокаторы, дополнительные автоматические станции в малонаселенных и отдаленных районах Советского Союза, а также в Арктическом бассейне и Антарктиде.

Советские ученые пока не предполагают принимать участие в программе запуска дрейфующих шаров в атмосферу и с определенным скептицизмом относятся к возможности их массового применения ввиду явной опасности для авиации.

Изучение некоторых ключевых атмосферных процессов

Большое значение, по нашему мнению, имеет изучение некоторых ключевых процессов, представляющих собой важные звенья крупных атмосферных явлений, протекающих на нашей планете.

В предыдущих разделах программы ПИГАП мы имели в виду разработку и опытное применение методов расчета или методов наблюдений, с тем чтобы ввести их через какое-то время в практику регулярной службы погоды. В настоящем разделе мы имели в виду проведение исследований физического механизма тех или иных конкретных процессов в течение определенного времени, с тем чтобы, по-

лучив их количественную теорию и надлежащие способы расчета, затем прекратить это изучение и использовать полученные результаты в долгосрочных прогнозах погоды, численном моделировании атмосферной циркуляции и в построении теории климата.

Тропический эксперимент — комплекс работ, представленный в предложениях ООК под этим названием, является, по нашему мнению, одним из примеров такого изучения.

Атмосферные явления, происходящие во взаимодействии с океаном в тропическом поясе нашей планеты, представляют большой интерес. Основной задачей операции «тропический эксперимент» советские ученые считают получение количественных характеристик, определяющих переход тепла и влаги из океана в атмосферу, и характеристик особенности протекания атмосферных процессов в тропических районах, в особенности процессов образования ураганов и тропических циклонов.

Должны быть также изучены закономерности взаимодействия циркуляции в северном и южном полушариях и связь облачных систем тропического пояса с крупномасштабными процессами в тропиках. Наряду с получением некоторых количественных характеристик взаимодействия океана и атмосферы в результате операции, видимо, удастся уточнить и развить новые методы анализа и прогноза полей давления, ветра и облачности в тропической зоне.

Полярный эксперимент — В районах между широтами 50—70° происходит важный процесс обмена теплом и влагой между средними широтами и Арктикой. Этот процесс, как известно, в значительной степени определяет погоду на долгий срок на всем северном полушарии Земли. Поэтому мы предполагаем провести работы, которые позволили бы получить количественные характеристики переноса тепла и влаги из Атлантического и Тихого океанов в Арктику, а также из Атлантического океана на Европейский континент.

В программу этой операции предлагается включить построение гидродинамических моделей циркуляции атмосферы и океана с учетом их взаимодействия при наличии ледяного покрова и математическое моделирование на этой основе специфических для полярной зоны процессов. При этом имеется в виду также проверить на базе математических моделей возможные последствия от осуществления имеющихся проектов воздействия на арктические льды. Предполагается исследовать взаимодействие атмосферы и океанов в Арктике при наличии частичного или сплошного ледяного покрова и в условиях сильно взволнованной подстилающей поверхности океана. Измерения в натуре предполагается выполнить путем проведения специальных рейсов нескольких исследовательских кораблей в северной части Атлантического и Тихого океанов, установки буйковых станций, а также путем усиления на определенное время всей системы получения информации о состоянии атмосферы и льда в Арктике. Для этой цели могут быть использованы исследовательские обсерватории и станции на берегу, дрейфующие автоматические станции, а также искусственные спутники Земли.

Суша — атмосфера — Советские ученые предлагают получить характеристики обмена энергией и влагой между земной поверхностью и атмосферой в некоторых характерных районах нашей планеты. Подробности об этом предложении даны в предшествующем выпуске *Бюллетеня* (т. XIX, № 4, стр. 259).

Стратосфера — Советские ученые предлагают провести операцию с целью изучить квазидвухлетнюю цикличность циркуляции в экваториальной стратосфере и выявить ее связь с процессами внетропических широт. При этом ставятся следующие основные задачи:

- а) найти связь квазидвухлетнего цикла с циркуляцией в стратосфере и тропосфере внутритропических широт;
- б) установить взаимодействие макромасштабных форм циркуляции атмосферы и океана в связи с квазидвухлетней цикличностью;
- в) определить условия проникновения западных ветров из мезосферы в верхнюю стратосферу, дающих начало новому квазидвухлетнему циклу в экваториальной стратосфере;
- г) найти возможности численного моделирования квазидвухлетнего цикла.

Решение этих задач позволило бы использовать квазидвухлетнюю цикличность в ее взаимосвязи с общей циркуляцией атмосферы для ультрадолгосрочного (на полгода—год) прогноза общего характера циркуляции и погоды.

Для решения поставленных задач следовало бы организовать специальные (в том числе синхронные) наблюдения, в первую очередь высотное радиозондирование и ракетное зондирование, на меридиональных разрезах в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах с помощью научно-исследовательских судов, а также использовать результаты обычных радиозондовых запусков. Существенное значение в этом исследовании, по нашему мнению, имеет проведение синхронных ракетных запусков с метеорологической аппаратурой вдоль одного из меридианов. Так, советские ученые вместе со своими французскими и индийскими коллегами могут обеспечить подробное зондирование в секторе между меридианами 60 и 80° в. д., от Земли Франца-Иосифа на севере до станции Молодежная в Антарктиде на юге. Промежуточными пунктами явился бы район Волгограда, южная оконечность Индостана и о-в Кергелен, а также один из советских кораблей погоды в Индийском океане. По нашему мнению, было бы целесообразно провести одновременно зондирование также и на противоположной стороне земного шара по меридиану, проходящему приблизительно вдоль континентов Северной и Южной Америки.

Эти предложения были внесены на брюссельской конференции и приняты для дальнейшего рассмотрения в ООК.

Активное воздействие на метеорологические процессы

По мнению советских ученых, в рамках ПИГАП следовало бы предпринять специальные исследования по активному воздействию на атмосферные процессы, прежде всего локального и регионального масштаба. Проблема активного воздействия на метеорологические процессы приобрела в последнее время существенное и вполне реальное значение. Это связано, во-первых, с сильно возросшим произвольным влиянием различных видов человеческой деятельности (выделяемого промышленностью тепла, мелиоративных мероприятий, загрязнений атмосферы и водных объектов и т. п.) на природную среду в целом, что создает опасность нарушений нынешнего установившегося равновесного состояния естественных процессов. Во-вторых,

с тем, что в экспериментах по преобразованию локальных метеорологических явлений открыта и показана на практике возможность существенно изменить ход крупных процессов сравнительно малыми средствами, используя принципы управления и возникающую по временам неустойчивость. Вполне возможно, что и в более крупных процессах будут найдены подходящие каналы управления. И наконец, мы обязаны учитывать огромный рост энерговооруженности человеческого общества, благодаря которому в ближайшие десятилетия откроется возможность (и, вероятно, возникнет необходимость) также и прямого воздействия на некоторые метеорологические процессы.

До сих пор работы по активному воздействию проводятся во многих странах целиком на локальной основе. Их результаты достаточно известны читателям. Вместе с тем нет недостатка в разнообразных предложениях как более или менее обоснованных, так и совершенно фантастических относительно возможных преобразований климата в тех или иных регионах нашей планеты или на всей планете в целом. С нашей точки зрения, пришло время организовать международное сотрудничество в этой важной проблеме и ввести его в рамки ПИГАП.

В ближайшие годы можно было бы одновременно с созданием теории климата начать серьезное теоретическое исследование возможностей преобразования некоторых особенностей климата в региональном и общепланетарном масштабе. Особое внимание следовало бы уделить возможной роли произвольных воздействий различного рода и прежде всего атмосферного загрязнения. При этом также были бы рассмотрены разнообразные предложения по изменению климата, по крайней мере те, которые имеют некоторое научное обоснование.

В процессе теоретического анализа неизбежно выявится необходимость постановки специальных наблюдений или, быть может, *экспериментов* (это как раз были бы действительно эксперименты!), которые можно было бы включить в программу тех или иных операций ПИГАП.

Наконец, было бы целесообразно провести совместными силами специальные эксперименты по воздействию на мезомасштабные явления, такие, например, как тропические ураганы, с целью расширения работ, уже ведущихся в этом направлении в США.

Предложение о включении работ по активному воздействию в программу ПИГАП и, в частности, изучение роли атмосферных загрязнений в этом плане было бы с одобрением воспринято брюссельской конференцией.

Вопросы материального обеспечения, организации и управления работами по программе

При рассмотрении этих вопросов следует учитывать основное, как мне представляется, положение, а именно: любые работы проводятся и будут проводиться государственными (в некоторых странах также и негосударственными) научными учреждениями и службами определенных стран. Ими же будут выделяться и основные, необходимые для работ, материальные ресурсы. Поэтому международные организации (ВМО и МСНС) должны, как я полагаю, заботиться прежде всего о выдвижении и надлежащем научном обсуждении предложе-

ний к программе, о выявлении стран-участниц каждой из намеченных операций и о помощи участницам в организации работ. Наиболее ценная форма этой помощи — проведение различных совещаний экспертов и представителей участниц операций вплоть до тех пор, пока план, программа и состав участниц операций не будут окончательно определены. Вслед за этим проведение операций должны взять в руки участницы, организовав для этого наиболее экономным образом соответствующую руководящую группу. В связи с этим некоторые предложения, разработанные ООК, о назначении научных директоров и прочих лиц для «руководства» операциями ПИГАП мне представляется преждевременным. Организация и руководство, требуемые в различных операциях ПИГАП, будут зависеть от характера операций, поэтому вряд ли целесообразно устанавливать для них общие стандарты.

Существенное значение имеет форма участия стран в ПИГАП. Основной формой является, разумеется, выделение крупных материальных ресурсов — обеспечение действия спутниковых систем, выделение кораблей, автоматических буйковых и наземных станций, самолетов, постановка теоретических исследований и организация анализа материала в лабораториях, снабженных крупными ЭВМ. Однако такие вклады смогут сделать не все страны. Вместе с тем мы должны с благодарностью принимать участие всех стран, и, мне кажется, страны могли бы принять участие в программе пусть, например, в форме небольшого, но полезного денежного взноса для организации тех или иных совещаний.

Страны, которые согласились с проведением операций ПИГАП на своей территории, или страны, расположенные вблизи зоны операций, могли бы сделать очень ценный вклад в программу, обеспечив проведение соответствующих дополнительных наблюдений на своей территории своими силами, а также оказав помощь и предоставив различные льготы в деятельности зарубежных участников операций, например в содержании самолетов и кораблей на своих аэродромах и в портах. Мы уже знаем некоторые случаи подобного рода в международном научном сотрудничестве, например, в организации международного полигона для запуска метеорологических ракет в Тумбе (Индия), где индийская сторона не только выделила своих специалистов, но и провела огромную работу по оборудованию полигона.

Большое внимание необходимо уделить быстрой первичной обработке и анализу получаемой информации, тем более что по замыслу ПИГАП план конкретной операции может изменяться в зависимости от получаемых результатов. Разумеется, все программы должны строиться в расчете на применение ЭВМ. Вместе с этим нам представляется нецелесообразным и нереальным планировать создание каких-либо особых крупных вычислительных центров специально для выполнения ПИГАП. В последнее время почти все страны обратили серьезное внимание на создание метеорологических центров, снабженных ЭВМ, в плане развития ВСП. По нашему мнению, мировые, региональные и национальные центры, созданные для ВСП, так же как и система телесвязи, должны взять на себя основную заботу об обработке и анализе материалов ПИГАП.

Можно отметить, что высказанные в этом разделе положения разделялись другими участниками ПИГАП, как это выявилось при обсуждении на брюссельской конференции.

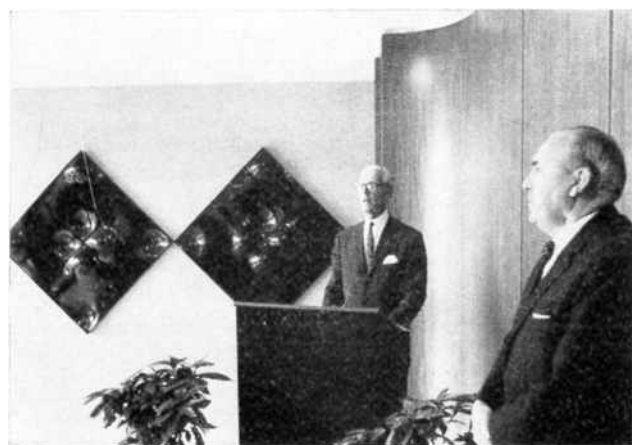
Закключение

Таковы некоторые соображения по осуществлению ПИГАП. К настоящему времени уже очень многое сделано по планированию программы, и в этом большая заслуга ВМО, МСНС и ООК. Сейчас важно претворить эти планы в жизнь. На нынешнем этапе взаимодействия человеческого общества с природной средой, когда практически используется уже значительная доля всех природных ресурсов, имеющих на нашей планете, а целенаправленное и непроизвольное воздействие на природную среду становится сравнимым с масштабом естественных процессов, международное сотрудничество в исследовании глобальных атмосферных процессов совершенно необходимо.

РАСШИРЕНИЕ ЗДАНИЯ ВМО

Новая пристройка к зданию штаб-квартиры ВМО, описанная в предыдущем выпуске *Бюллетеня* (стр. 315), была торжественно сдана в эксплуатацию на церемонии, состоявшейся 8 октября 1970 г.; церемония эта совпала с открытием 22-й сессии Исполнительного Комитета (см. стр. 16).

Церемония привлекла к себе внимание многих видных лиц, как-то: представителей Федерального совета Швейцарии, женевских властей,



Женева: Посол
Дж. Хамберт вручает
подарок Федерально-
го совета Швейцарии
для штаб-квартиры
ВМО

Организации Объединенных Наций и ее специализированных органов, а также членов дипломатического корпуса. В своей приветственной речи Генеральный секретарь ВМО г-н Д. А. Дэвис охарактеризовал расширение здания Организации как свидетельство прогресса в достижении целей ВМО и растущего признания значения метеорологии. Он выразил надежду, что улучшение условий работы в ВМО будет способствовать дальнейшему прогрессу во многих жизненно важных областях применения метеорологии во всем мире.

Генеральный директор отделения Организации Объединенных Наций в Женеве г-н В. Винспер Гунччиарди зачитал послание

Генерального секретаря ООН У Тана, в котором сделан упор на некоторые области совместной деятельности ВМО и ООН. В послании было также упомянуто о конференции по вопросам окружающей среды (которую ООН будет проводить в 1972 г. в Стокгольме); в этой сфере ВМО «уже играет исключительно важную роль».

Затем г-н Жан Бабель, президент Женевского кантонального совета, выступил от имени женевских властей. Он охарактеризовал ВМО как организацию, которая сосредоточила свои усилия на факторе, неразрывно связанном с жизнью каждого из нас, а именно на погоде. Погода по сути своей интернациональна, и ВМО выросла на почве сознания необходимости международного сотрудничества в изучении погоды: поэтому она носит особенно миролюбивый характер.

Посол Ж. Умбер заявил, что Федеральный совет Швейцарии, который он представляет, всегда стремится делать все возможное, для того чтобы удовлетворять все нужды международных организаций и тем самым способствовать их развитию. Он выразил надежду, что эти организации будут еще более живо участвовать в жизни города и страны, в которой они находятся.

В заключение первой части церемонии собравшихся приветствовал Президент ВМО д-р А. Ниберг. Он вновь подчеркнул жизненно важную роль ВМО в решении проблем окружающей среды, а также коснулся в этой связи вклада, который может внести ВМО в область рационального использования мировых водных ресурсов.

После короткого перерыва церемония была продолжена в вестибюле пристройки; там на одну из мраморных стен было водружено произведение искусства, преподнесенное ВМО в дар от Федерального совета Швейцарии. Препровождая этот дар, посол Умбер напомнил о богатых художественных традициях Швейцарии — традициях, которые проистекают от взаимодействия в пределах ее границ французской, германской и итальянской цивилизаций. Он осветил достоинства работы и замысел художника Вальтера Вёгели, который успешно продвинул вперед технику вааяния в полиэфире. Он выразил надежду, что три квадратные фрески, выполненные им в этом материале и ныне преподнесенные ВМО Федеральным советом, послужат символом тесных связей между Швейцарией и ВМО.

После благодарственного слова г-на Д. А. Дэвиса гостям была предоставлена возможность осмотреть новую пристройку. Затем Президент и Генеральный секретарь дали торжественный ленч во *Дворце наций*. День завершился приемом, устроенным швейцарскими и женевскими властями в величественных стенах *Музея искусства и истории*.

22-я СЕССИЯ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА

22-я сессия Исполнительного Комитета, проходившая в Женеве с 8 по 16 октября 1970 г., была последней сессией перед Шестым конгрессом, поэтому на ней рассматривались общие вопросы, связанные с подготовкой окончательных решений Конгресса. Обсуждались также и другие важные вопросы выполнения программы работ ВМО.

Строительные работы по расширению здания ВМО, из-за которых сессия 1969 г. происходила в штаб-квартире Всемирной организации здравоохранения, были завершены в срок, поэтому Комитет смог собраться снова в штаб-квартире ВМО. Члены Комитета участвовали в церемонии открытия пристройки (см. стр. 15).

Два члена ИК, г-н Н. А. Акинбехин и г-н Л. де Аскаррага, занимавшие посты директоров соответственно Нигерийской и Испанской метеорологических служб, вышли из состава Комитета: г-н Акинбехин в связи с уходом в отставку (см. *Бюллетень*, т. XIX, № 2, стр. 151), а г-н Л. де Аскаррага в связи с назначением на пост президента Испанского национального комитета по космическим исследованиям. На пост Третьего вице-президента, который занимал ранее г-н Акинбехин, был избран путем голосования по почте г-н Ф. А. А. Акуа, а место г-на де Аскаррага занял проф. Дж. Феа, директор Итальянской метеорологической службы, избранный в день открытия сессии членом комитета. Г-н К. А. Абайоми, директор Нигерийской метеорологической службы, который был избран путем голосования по почте членом ИК вместо г-на Акуа, а также два других члена, г-н Раманисариво и д-р Р. М. Уайт, не смогли прибыть на сессию. В сессии приняли участие президенты шести технических комиссий (КАН, ККл, КГМ, КПМН, КММ и КСМ), председатель группы экспертов Исполнительного Комитета по метеорологическим аспектам океанической деятельности и председатель Объединенного организационного комитета ПИГАП. Присутствовали также представители ООН, ПРООН, ВОЗ, МСНС и МСГГ.

Новым в работе Комитета был созыв с 3 по 6 октября подготовительного рабочего комитета, который изучил многие вопросы повестки дня до их рассмотрения Исполнительным Комитетом и подготовил доклады по ним, что обычно являлось задачей соответствующих рабочих комитетов. Как и ранее, были созданы три рабочих комитета: по программе и бюджету, техническим и научно-исследовательским вопросам, административным и общим вопросам; их возглавляли соответственно д-р У. Дж. Гиббс, академик Е. К. Федоров и г-н Ф. А. А. Акуа. Ниже приводится краткий отчет по наиболее важным вопросам, рассмотренным на сессии.

Структура ВМО

Пятый конгресс ВМО просил Исполнительный Комитет подготовить для представления Шестому конгрессу подробный обзор структуры и деятельности Организации в области технической и научной работы и дал некоторые рекомендации для проведения этой работы. На основе докладов, подготовленных группой экспертов Исполнительного Комитета и их обсуждения на предыдущей сессии Комитета, а также высказанных Членами ВМО мнений Генеральный секретарь представил Комитету ряд предложений. Одна из рекомендаций Исполнительного Комитета Конгрессу, представляющая, несомненно, наибольший интерес, касается реорганизации существующей системы технических комиссий. Комитет предложил создать комиссии по Всемирной службе погоды, авиационной метеорологии, гидрологии, атмосферным наукам, по изучению морской среды и либо единую комиссию по проблемам агрометеорологии и климатологии, либо отдельные комиссии по каждой из этих наук.

Напомним, что Пятый конгресс утвердил план Всемирной службы погоды на четырехлетний период 1968—1971 гг. и одновременно предложил Исполнительному Комитету представить на рассмотрение Шестого конгресса рекомендации по продолжению и дальнейшему развитию плана на шестой финансовый период (1972—1975 гг.) Комитет рассмотрел проект плана ВСП на 1972—1975 гг., подготовленный Секретариатом на основе выполненной за последние годы работы по планированию и учитывающий данные Конгрессом директивы по улучшению плана. Комитет признал, что, хотя проект плана в принципе является вполне удовлетворительным, его нужно доработать,



Г-н А. П. Навай, президент Региональной ассоциации II



Профессор Дж. Феа, директор Итальянской метеорологической службы

с тем чтобы в нем были отражены некоторые специальные вопросы, такие, как взаимосвязь ВСП и ПИГАП, выполнение действующего плана к концу 1971 г. и, наконец, как результат осуществления ВСП к концу периода 1972—1975 гг. возможное улучшение метеорологических служб стран—Членов ВМО. Более подробная информация о плане приводится на стр. 75.

Комитет обсудил состояние выполнения действующего плана, основываясь на Третьем ежегодном *официальном отчете*, подготовленном Секретариатом. Было отмечено, что, несмотря на прогресс, достигнутый в создании глобальных систем наблюдений, обработки данных и телесвязи, необходимо усилить работу в этом направлении, особенно по организации дополнительных аэрологических станций и некоторых линий телесвязи.

Программа исследования глобальных атмосферных процессов

Наиболее важное решение Исполнительного Комитета по Программе исследования глобальных атмосферных процессов (ПИГАП) касается тропического эксперимента ПИГАП в Атлантике. Предло-

жения по этому вопросу, поступившие от Объединенного организационного комитета ПИГАП и рассмотренные затем на конференции по планированию ПИГАП (Брюссель, март 1970 г.) и совещании Временной группы по планированию (Лондон, июль 1970 г.), проходивших на межправительственном уровне, были описаны в предыдущем выпуске *Бюллетеня* (т. XIX, № 4, стр. 275). С целью создания аппарата для планирования и проведения эксперимента Комитет решил создать Совет по тропическому эксперименту и Отдел по тропическому эксперименту и утвердил временную инструкцию о составе и функциях этих органов.

Другие научные и технические вопросы

Исполнительный Комитет одобрил отчет технической конференции гидрологических и метеорологических служб (см. стр. 37) и согласился представить Конгрессу некоторые рекомендации конференции, относящиеся главным образом к *оперативной гидрологии* и к расширению этого раздела программы ВМО.

Была рассмотрена роль ВМО в области освоения океанов, и Комитет принял ряд решений; особого внимания заслуживает одобрение общего плана и программы создания фазы I Объединенной глобальной системы океанических станций (ОГСОС), совместно разработанных группой Комитета и рабочим комитетом МОК, а также предложение о созыве в 1972 г. технической конференции по средствам сбора и передачи океанических данных (см. также стр. 61).

Рассмотрев доклад группы экспертов по метеорологии и экономическому развитию и необходимость дальнейшего исследования экономической эффективности метеорологических служб, Комитет решил создать группу экспертов с более широкими полномочиями.

В соответствии с системой премирования, разработанной на основе решения Конгресса, Комитет присудил первые премии ВМО в виде грамоты и денежной суммы в размере 1000 ам. долл. за выдающиеся исследования в области метеорологии (см. стр. 71).

Комитет решил, что, кроме сети станций, измеряющих фоновое загрязнение атмосферы, должна быть организована также дополнительная сеть *реперных* станций для измерения концентраций составляющих атмосферы, которые особенно важны для многолетних изменений погоды и климата.

Комитет изучил отчеты пяти сессий Комиссий по атмосферным наукам, климатологии, приборам и методам наблюдений и синоптической метеорологии и Региональных ассоциаций I, II, III и V. На основе рекомендаций Комиссии по атмосферным наукам Комитет одобрил доклад о современном состоянии знаний в области воздействия на погоду и возможной экономической пользе этого мероприятия.

В соответствии с рекомендациями своей группы экспертов по метеорологическому образованию и обучению Комитет принял решение по вопросам проведения учебных семинаров и подготовки учебного материала. Было признано целесообразным вновь создать группу экспертов, полномочия которой будут определены на следующей сессии Комитета.

Решения Комитета по вопросам деятельности ВМО по программе технического сотрудничества, особенно по линии Программы развития ООН, приводятся на стр. 47. Комитет рекомендовал продолжить выполнение Добровольной программы помощи ВМО (ДПП) в течение шестого финансового периода и расширить ее, при этом основное внимание следует уделить осуществлению проекта ВСП и долгосрочным стипендиям. Комитет также разработал директивы по форме и содержанию отчета о работе по программам ДПП в течение текущего финансового периода, который должен быть представлен Конгрессу. Что касается использования имеющихся по ДПП фондов для финансирования новых проектов, группа экспертов Исполнительного Комитета по ДПП, собравшаяся перед самой сессией, отобрала ряд проектов, нуждающихся в финансовой поддержке.

Научные дискуссии

Были проведены научные совещания по проблеме *Успехи использования спутниковых данных в метеорологических службах*. Доклады д-ра С. Фритца, д-ра Н. Г. Леонова и д-ра П. Котесварама вызвали оживленную дискуссию.

Подготовка к Шестому конгрессу

Комитет обсудил подготовку к Шестому конгрессу, который состоится в Женеве с 5 по 30 апреля 1971 г. Было решено, что в ходе Конгресса должны быть проведены научные дискуссии по следующим вопросам взаимодействия человека и окружающей среды: крупномасштабное загрязнение атмосферы и возможное влияние ее на климаты земного шара; связь между деятельностью человека и климатом окружающей среды; проблемы окружающей среды, относящиеся к гидрологии.

Как обычно, были рассмотрены предложенные Генеральным секретарем программа и бюджет на шестой финансовый период; замечания по ним Комитет сформулировал в виде доклада, который будет представлен Конгрессу.

Другие вопросы

Пятнадцатая премия ММО была посмертно присуждена проф. Р. Шерхагу (см. стр. 67).

Комитет, тщательно рассмотрев рекомендации, присланные ВМО Организацией Объединенных Наций и ее учреждениями, сформулировал свою точку зрения на мероприятия, которые следует провести ВМО. Был рассмотрен проект программы празднования столетия ММО и ВМО, которое будет в 1973 г., и даны некоторые рекомендации Конгрессу. Решено предоставить совещательный голос Международному совету по научным исследованиям, изысканиям и документации в области строительства и Международному союзу охраны природы и естественных богатств; Генеральному секретарю даны также полномочия заключить предварительное соглашение с Международным советом по исследованию моря.

На заключительном заседании члены Комитета очень тепло приняли д-ра А. Ниберга, срок полномочий которого как Президента ВМО истекает в период Шестого конгресса, т. е. перед следующей сессией Комитета. Д-р Ниберг высказал глубокую признательность членам Комитета за поддержку и помощь, которую они ему оказывали. Были также отмечены заслуги проф. Ж. Ван Мигема, который в связи с отставкой (см. стр. 70) не будет участвовать в будущих сессиях Комитета. Сессия подчеркнула большую работу, которую он провел для ВМО, особенно в последние годы, в области образования и подготовки кадров. Профессор Ван Мигем в своем ответном слове выразил уверенность в успешном развитии ВМО и, указав на возрастающее международное сотрудничество в области геофизических наук, предсказал создание в будущем международной геофизической организации.

Было принято решение, что 23-я сессия Комитета состоится в Женеве с 3 по 7 мая 1971 г., сразу же после Шестого конгресса.

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ

5-Я СЕССИЯ, ВАШИНГТОН (ОКРУГ КОЛУМБИЯ), АВГУСТ 1970 г.

5-я сессия Комиссии по атмосферным наукам (КАН) проходила с 17 по 28 августа 1970 г. в Вашингтоне, окр. Колумбия (США). После переименования Комиссия собралась впервые. Старое название — *Комиссия по аэрологии* — плохо отражало широкий круг научной деятельности Комиссии ВМО, поэтому Пятый конгресс ВМО (1967 г.) утвердил новое название.

Атмосферные науки включают ряд дисциплин, задачей которых являются непрерывные наблюдения за атмосферой и теоретические работы по описанию и объяснению наиболее сложных процессов, происходящих в ней. Первые исследования в этой области начались лишь несколько десятилетий тому назад, и поразительный прогресс, достигнутый благодаря энергии и энтузиазму исследователей, несомненно, оставят след в истории метеорологии последнего пятидесятилетия. Однако атмосфера еще не раскрыла многие свои тайны, и наша задача состоит в более глубоком изучении атмосферных процессов. Во время этой сессии Комиссия обсудила последние достижения атмосферных наук и попыталась представить их дальнейшее развитие, чтобы определить задачи и очередность выполнения программ исследований. В своем обращении к участникам сессии д-р К. К. Валлен, представитель Генерального секретаря, подчеркнул, что за последние несколько лет особый интерес вызвали исследования в области физики облаков и атмосферной химии, которые непосредственно связаны с окружающей человека средой и экономическим развитием; нет сомнения, что практические результаты фундаментальных и прикладных исследований в этих областях могут привести к улучшению метеорологического обслуживания, а следовательно, и к повышению благосостояния человечества.

Кроме того, современные технические средства, в том числе быстродействующие вычислительные машины, ракеты и спутники,

открывают небывалые возможности для наблюдения и изучения атмосферы в масштабах всего земного шара. Одной из задач экспертов, собравшихся на эту сессию, была оценка наилучшего использования новых средств и разработка соответствующих программ.

Ниже освещаются некоторые решения сессии, относящиеся к областям исследований, где достижения наиболее значительны; более подробно они опубликованы в сокращенном заключительном отчете сессии.

Организация сессии

Сессия работала в залах Государственного департамента США (Вашингтон, округ Колумбия), предназначенных для проведения международных конференций; в ней участвовало 74 делегата, представлявших 33 страны и 6 международных организаций. С приветственными речами выступили г-н Уорд Аллен, заместитель помощника секретаря Бюро по вопросам международных организаций Государственного департамента США, д-р Р. М. Уайт, постоянный представитель США в ВМО, д-р Майрон Трайбус, помощник министра торговли



Вашингтон:

Д-р Р. М. Уайт, постоянный представитель США, выступает с речью на открытии 5-й сессии Комиссии по атмосферным наукам

США по вопросам науки и техники, и г-н Дж. С. Сойер *, исполняющий обязанности президента Комиссии. Во всех выступлениях подчеркивалась растущая потребность в хорошо скоординированных исследовательских программах, соответствующих последовательной политике проведения научных исследований и составленных таким образом, чтобы каждая страна охотно участвовала в ее выполнении.

Было создано два рабочих комитета: один, под председательством проф. Б. Р. Дёёса (Швеция), для рассмотрения вопросов, относящихся к динамике атмосферы, другой, возглавляемый д-ром Р. Д. Флетчером (США), для рассмотрения вопросов физики атмосферы. Многие проблемы изучались на основе докладов, представленных десятью рабочими группами и четырьмя докладчиками, назначенными на предыдущей сессии. В ходе сессии было создано 12 рабочих групп для рассмотрения научных аспектов численного

* Вступительная речь президента г-на Дж. С. Сойера была опубликована в предыдущем выпуске *Бюллетеня* (т. XIX, № 4, стр. 254—259).

прогноза погоды, физики облаков и активных воздействий на погоду, влияния загрязнения воздуха на динамику атмосферы, загрязнения атмосферы и атмосферной химии, спутниковой метеорологии, атмосферного электричества, проблем пограничного слоя атмосферы, эксперимента по стратосферному потеплению, метеорологических аспектов солнечно-земных связей и традиционных вопросов, относящихся к международным метеорологическим таблицам и к пересмотру Технического регламента. Вновь создана консультативная рабочая группа для оказания помощи президенту при планировании работы Комиссии и для руководства первоочередными международными программами и проектами ПИГАП. Назначено шесть референтов для наблюдения за работами в области метеорологии верхней атмосферы, атмосферной радиации, атмосферного озона, турбулентности и распространения волн в атмосфере, обработки метеорологических данных и их обмена, а также в области стандартных и эталонных атмосфер.

Численные прогнозы погоды

Комиссия с удовлетворением отметила значительный прогресс, достигнутый в выполнении Проекта сбора основных данных ПИГАП, целью которого является получение глобальных метеорологических данных для использования в численных экспериментах. Обсудив существующее положение и дальнейшее развитие в области численного прогноза погоды (ЧПП), Комиссия пришла к выводу, что основное внимание следует обратить на усовершенствование физики моделей. Что касается практической стороны ЧПП, то здесь было предложено, чтобы и в дальнейшем рабочая группа сотрудничала с Комиссией по синоптической метеорологии (КСМ); запланировано также проведение в 1972 г. совместного симпозиума КСМ и КАН по ЧПП. Было признано целесообразным регулярно распространять отчеты Секретариата о прогрессе в области ЧПП, решено продолжать существующий обмен программами для вычислительных машин, анализируя одновременно возможности выполнения новой схемы обмена.

Физика облаков и активные воздействия на погоду

Было одобрено опубликование проф. М. Нейбургером Технической записки ВМО, № 105, *Активные воздействия на облака и осадки*. В ходе обсуждения проблемы искусственного воздействия на погоду и возможностей управления погодой был сделан вывод о том, что хотя и наблюдается постоянный прогресс в исследованиях по физике облаков, необходимо более детально изучить механизм образования облаков и осадков; только тогда можно будет получить практическую выгоду за счет стимуляции дождя. Была подчеркнута необходимость проведения региональных и локальных исследований облаков и облачных систем для получения основной информации, нужной для разработки и оценки экспериментов по воздействию на погоду. После оживленной дискуссии было подготовлено короткое общее заключение, подытоживающее современное состояние знаний в области искусственного воздействия на погоду — стимуляции осадков, рассеяния туманов, предотвращения града и воздействия на ураганы.

В связи с тем, что весь мир обеспокоен увеличивающимся загрязнением атмосферы, обусловленным деятельностью человека, этот вопрос можно считать одним из основных вопросов повестки дня. Комиссия с большим интересом заслушала доклад своей рабочей группы по загрязнению воздуха и химии атмосферы и высоко оценила проделанную ею работу, целью которой являлось расширение деятельности ВМО в этой области и привлечение Организации к активному участию в защите окружающей среды, особенно атмосферы, от загрязнения. Комиссия одобрила подготовку Технической записки по вопросам распространения, предсказания и предупреждения высоких концентраций загрязнений в городах и промышленных районах. Рассмотрев затем научные аспекты химии и загрязнения атмосферы, Комиссия обсудила очередность решения проблем; были созданы две рабочие группы: одна по вопросу о влиянии возрастающего загрязнения атмосферы и изменения ее газового состава на радиационный баланс Земли, а через него и на общую циркуляцию, другая по исследованиям и методам измерения загрязнения воздуха и изучения метеорологических аспектов регионального распространения, выпадения и кругооборота компонентов загрязнения атмосферы. Комиссия одобрила также деятельность Исполнительного Комитета по созданию всемирной сети станций для изучения фонового загрязнения атмосферы и выразила надежду, что Члены ВМО примут участие в этой программе.

Спутниковая метеорология

Комиссия отметила быстрый прогресс в области космической техники, спутниковых приборов и методов передачи и обработки данных, достигнутый в последние годы. Комиссия признала, что накоплен большой опыт использования спутниковых данных для практических целей, что позволило глубже понять атмосферные процессы; была создана рабочая группа для изучения различных спутниковых методов измерения и использования спутниковых данных в метеорологических исследованиях.

Солнечно-земные связи

Комиссия уделила внимание достигнутым в последнее время успехам в области солнечно-земной физики и в выяснении связей между солнечной активностью и динамикой атмосферы. Была создана рабочая группа для изучения вопросов солнечно-земной физики и научных аспектов связи ее с метеорологией.

Стандартная и эталонная атмосфера

Чтобы избежать путаницы между терминами *стандартная* и *эталонная* атмосфера, Комиссия дала четкие определения этих понятий. Назначен докладчик для контроля за деятельностью, направленной на достижение соглашения о единой *стандартной* атмосфере.

Были сделаны научные доклады: д-ром С. Е. Лейсом на тему *Современные достижения в численном моделировании общей циркуляции атмосферы* и г-ном П. Гольдсмитом на тему *Предварительные результаты двух экспериментов, иллюстрирующие размах современных научных исследований в области физики облаков*.

В перерыве между обсуждением вопросов повестки дня участникам сессии была предоставлена возможность посетить Мировой метеорологический центр и Национальный спутниковый центр по изучению окружающей среды, которые расположены вблизи Сьютленда, штат Мэриленд.

Выборы должностных лиц

Г-н Дж. С. Сойер (Великобритания), который в 1968 г. исполнял обязанности президента, был единогласно избран президентом Комиссии, а д-р Ф. Х. Шмидт (Нидерланды) был избран вице-президентом.

Завершение сессии

Благодаря умелому руководству исполняющего обязанности президента г-на Дж. С. Сойера Комиссия завершила всю работу на день раньше срока. На заключительном заседании он выразил свое удовлетворение результатами сессии и поблагодарил всех участников за помощь. Представитель Генерального секретаря выразил признательность правительству Соединенных Штатов Америки за теплое гостеприимство и дал высокую оценку отличному обслуживанию конференции местным персоналом.

Ж. М.

СРАВНЕНИЕ ЭТАЛОННЫХ ПИРГЕЛИОМЕТРОВ

ДАВОС И ЛОКАРНО, ШВЕЙЦАРИЯ, СЕНТЯБРЬ 1970 г.

Следуя установленной еще с 1957 г. практике, Комиссия по приборам и методам наблюдений на своей 5-й сессии (Вашингтон, 1969 г.) рекомендовала провести в 1970 г. сравнения региональных эталонных пиргелиометров. Ответственность за планирование, проведение и анализ была возложена на рабочую группу КПМН по измерению радиации; ее председатель Р. М. Марчгребер был назначен руководителем этих работ.

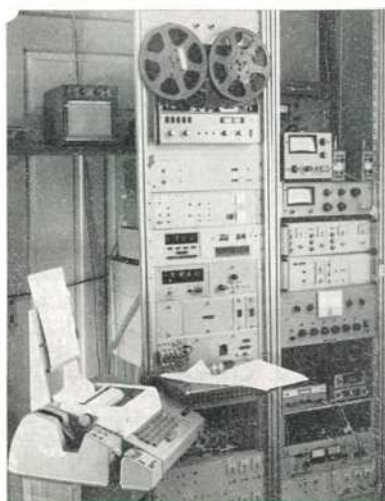
Как уже сообщалось (*Бюллетень*, т. XIX, № 3, стр. 226), план сравнений был разработан на подготовительном совещании, состоявшемся в апреле 1970 г. в Давосской обсерватории. На основе опыта предыдущих сравнений и в соответствии с рекомендациями, высказанными в ходе региональных сравнений, проведенных в 1969 г. в Карпантра (Франция), группа по планированию решила ввести современную автоматическую измерительную технику, которая соответствовала бы сравниваемым приборам и не мешала бы проведению параллельных измерений отдельными наблюдателями. Кроме

того, было признано желательным выполнить обработку данных с помощью вычислительной машины, подсоединенной к приемным устройствам. Было решено провести эти сравнения в Давосе и Локарно, т. е. в районах с различными климатологическими характеристиками.

Реализация этой программы требовала разработки и изготовления сложного оборудования для синхронизации, проведения измерений и обработки данных, а также необходимых средств ввода информации в вычислительную машину. Связанные с этим многочисленные трудности были успешно и своевременно преодолены работавшей в Давосе под руководством К. Фрëлиха рабочей группой, и сравнения начались, как и было предусмотрено, 7 сентября 1970 г.



Гелиостат с давосским стандартным пиргелиометром, актинометром и управляющим устройством слежения за Солнцем



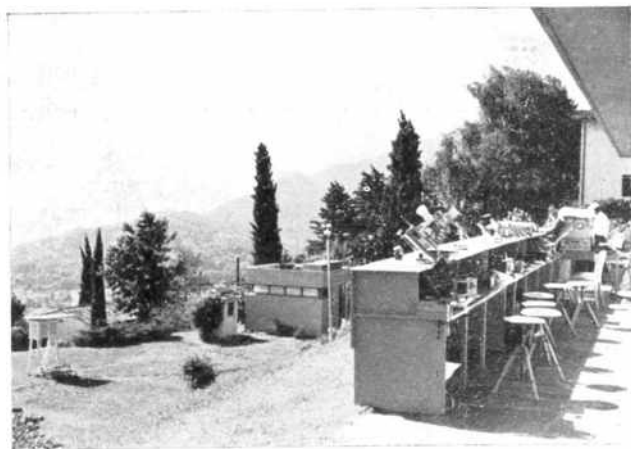
Автоматическая система измерения

Сроки каждого наблюдения контролировались электронными часами, разные виды работ и наблюдений проводились по синхронизированным звуковым сигналам. Как и раньше, отсчеты снимались отдельными наблюдателями по имеющимся у них приборам, а затем, после подтверждения наблюдателем, с помощью цифрового вольтметра проводились полностью автоматизированные отсчеты падения напряжения на эталонном сопротивлении. Данные наблюдений в цифровой форме накапливались на магнитной ленте и передавались для немедленной обработки по телефонной линии, предоставленной Швейцарской телефонной службой, на вычислительную машину РДР-8/L, находящуюся в Тессинской обсерватории в Локарно-Монти. Через две минуты после окончания каждой серии наблюдений на печать выдавались не только все измеренные потоки, но и отношения потоков, измеренных отдельными наблюдателями, к потоку, полученному по эталонному давосскому прибору А 210, асимметрия данных наблюдений по приборам, средние квадратические отклонения отношений и асимметрия их для данной серии наблюдений. На печать выдавались также все вспомогательные данные, не-

обходимые для дальнейшего детального анализа, в том числе абсолютные значения потоков в мвт/см², измеренные эталоном А 210, местное время наблюдения, скорость и направление ветра, потоки радиации в спектральных полосах эталонных кварцевых фильтров OG1, RG2 и RG8, а также контрольные (относительные) данные околосолнечного излучения, измеренные в 10 одноградусных интервалах удаления от центра Солнца. В конце каждого дня наблюдений вычислительная машина выдавала итоговые данные по всем сериям наблюдений.

После завершения серий наблюдений в Давосе все приборы, установки для проведения наблюдений, автоматизированная измерительная система и промежуточные логические устройства были перевезены в Локарно и через 24 часа вновь начали работать.

Локарно:
Измерительные площадки в Тессинской обсерватории во время проведения второй серии сравнений пиргелиометров



Результаты третьих международных сравнений весьма удовлетворительны. Впервые на них были представлены *все* региональные радиационные центры ВМО; кроме того, 4 Члена ВМО попросили разрешения провести сравнение своих национальных эталонных приборов. Одновременно со сравнительными измерениями проводились измерения двумя новыми абсолютными приборами. По приглашению рабочей группы Дж. М. Кендалл-старший (Лаборатория ракетных двигателей, Пасадена, штат Калифорния) и Дж. Гейст (Национальное бюро стандартов США, Вашингтон, окр. Колумбия) привезли свои приемники с черным телом и проводили измерения с их помощью. Хотя главной целью сравнений является сохранение однородности Международной пиргелиометрической шкалы 1956 г. во всем мире, можно надеяться, что участие в сравнениях этих двух наиболее современных приборов и большое количество проведенных дополнительных измерений позволит выяснить некоторые насущные вопросы, а возможно, и улучшить пиргелиометрическую шкалу.

Перерывы в наблюдениях, вызванные неблагоприятными условиями погоды, использовались для проведения рабочих дискуссий в аудитории Швейцарского исследовательского института высокогорного климата и медицины в Давосе.

Для окончательного анализа данных потребуется некоторое время, но уже сейчас можно утверждать, что сравнения продемон-

стрировали высокую стабильность региональных и национальных эталонов. Нужно будет ввести лишь очень небольшие поправки в их переводные множители.

Следует подчеркнуть, что успех третьих международных сравнений пиргелиметров был обеспечен лишь благодаря общим усилиям участников, К. Фрёлиха и его сотрудников, директора Давосской обсерватории, Швейцарской метеорологической службы во главе с ее директором Р. Шнайдером и персонала *Тессинской обсерватории* в Локарно-Монти (директор — Ф. Амбросетти). Все участники с благодарностью запомнят теплый прием и щедрое гостеприимство, оказанные на обеде, данном Швейцарской метеорологической службой, Швейцарским официальным туристским управлением и властями Давоса.

Р. М. Марчгребер

Метеорология и освоение океанов

Общие вопросы

22-я сессия Исполнительного Комитета обсудила научную и практическую деятельность ВМО по освоению океанов и приняла ряд решений, которые излагаются в соответствующих разделах настоящей статьи.

Исполнительный Комитет считает, что Организация должна поощрять все возрастающее сотрудничество между метеорологами и океанографами. Эта точка зрения нашла отражение в двух решениях Комитета: увеличить состав группы экспертов по метеорологическим аспектам освоения океанов, пригласив представителей Австралии, Бразилии, Индии, Италии, Нигерии и Чили, и создать *Комиссию по изучению морской среды*, круг деятельности которой был бы шире, чем у существующей Комиссии по морской метеорологии.

Эти решения основывались на том, что «деятельность ВМО в области изучения морей обусловлена тесной связью между метеорологией и океанографией. Поэтому ВСП, ПИГАП и морская метеорологическая система ВМО должны оказать существенную помощь в работе других организаций по расширению наших знаний об атмосфере и океане».

Необходимость координированного подхода к изучению физики атмосферы и океана как единой взаимосвязанной среды отмечалась также на конференции *Мир в океане* (Мальта, июль 1970 г.) и на объединенной океанографической ассамблее *Мир океана* (Токио, сентябрь 1970 г.). На первой конференции собрались представители отраслей экономики и техники, связанных с океаном, эксперты по морскому праву и ученые. Одна из групп этой конференции, состоявшая из Президента ВМО и нескольких метеорологов, обсудила состояние мировой метеорологической системы и, в частности, ее возможность поддержать работы по исследованию и использованию океана. Второй форум объединял ряд симпозиумов, в каждом из которых участвовали специалисты по различным дисциплинам. Один из симпозиумов был посвящен взаимодействию атмосферы и океана.

Научное содержание долгосрочной программы

Участие ВМО в долгосрочной программе в соответствии с решениями Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций было изложено в резолюции Исполнительного Комитета, принятой на 21-й сессии; в ней указывается, что разработка и осуществление координированной долгосрочной программы научного исследования и освоения океана требует всестороннего участия ВМО, поскольку она поможет лучше познать взаимодействие океана и атмосферы. 22-я сессия Исполнительного Комитета одобрила ряд решений о дальнейшем участии ВМО в разработке Долгосрочной развернутой программы исследований океана (ДРПИО).

Исполнительный Комитет постановил, что соответствующие разделы ДРПИО, одобренные 6-й сессией МОК, которая является координирующим органом по этой проблеме, должны выполняться и ВМО. Поэтому за основу при дальнейшем планировании было решено взять разделы программы, которые касаются проблем взаимодействия океана и атмосферы, циркуляции океана, изменчивости и цунами, Объединенной глобальной системы океанических станций (ОГСОС), и практически решить эти вопросы в той мере, в какой они касаются ВМО. Учитывая взаимодействие океана и атмосферы, а также возможность использования метеорологической сети станций, Комитет отметил, что метеорология сыграет немаловажную роль в изучении биологических ресурсов океана и их зависимости от условий морской среды и степени ее загрязнения, а также в специальных международных региональных исследованиях. Исполнительный Комитет одобрил решение Президента ВМО о создании Консультативного комитета по метеорологическим исследованиям океана (ККМИО) (см. *Бюллетень*, т. XIX, № 3, стр. 221) и разрешил до первого совещания ККМИО, которое состоится в начале 1971 г., увеличить число его членов до девяти.

Исполнительный Комитет дал группе экспертов по метеорологическим аспектам освоения океана указание «постоянно следить за развитием ДРПИО с тем, чтобы обеспечить своевременную подготовку к участию ВМО в детальном планировании и осуществлении соответствующих проектов».

Участие метеорологов в совместных исследованиях

О деятельности ВМО в этой области уже сообщалось ранее (*Бюллетень*, т. XIX, № 3, стр. 222). В связи с тем, что Международный совет по исследованию морей (МСИМ) внес предложения по разработке тех или иных форм сотрудничества между тропическим экспериментом ПИГАП и совместными исследованиями северо-востока Атлантики (СИСВА), Исполнительный Комитет высказал мнение, что все заинтересованные стороны должны использовать имеющиеся у них возможности для участия в различного рода исследованиях атмосферы и океана, не в ущерб, конечно, решению основных задач программ. Он рекомендовал также Объединенному организационному комитету ПИГАП совместно с организациями, ответственными за СИСВА, изучить возможности такого развития тропического эксперимента ПИГАП и СИСВА, которые обеспечивали бы их взаимное сотрудничество. Секретариат ВМО уже направил МСИМ доклад

под названием *Основные положения для разработки метеорологических программ СИСВА*, который рекомендуется принять за основу при обсуждении данного вопроса.

Метеорологические аспекты загрязнения океана

На 22-й сессии Исполнительного Комитета была вновь подтверждена точка зрения ВМО по вопросам загрязнения океана: их следует рассматривать как часть проблемы загрязнения окружающей среды. ВМО продолжает деятельность в этой области, о чем сообщалось в предыдущем номере *Бюллетеня*. Среди Членов ВМО производился опрос о работах по изучению переноса загрязнений в поверхностном слое океана и роли атмосферы в этом переносе, а также по метеорологическому обеспечению операций по обезвреживанию разлитой в море нефти. Результаты этого опроса будут сообщены в одном из следующих номеров *Бюллетеня*. Профессор Э. Эрикссон (Швеция) был представителем ВМО на технической конференции ФАО по загрязнению океана и на семинаре по методам обнаружения, измерения и контролю загрязнений в морской среде (Рим, декабрь 1970 г.). Его сообщение было посвящено взаимодействию атмосферы и океана с точки зрения загрязнения океана, контролю за загрязнением атмосферы и возможности использования полученных данных в системе контроля за загрязнением океана. В этой связи Исполнительный Комитет рассмотрел предложение группы экспертов по научным аспектам загрязнения морей расширить сеть станций ВМО по наблюдению за фоновым загрязнением, охватив океанические области, и рассмотреть возможности проведения одновременных измерений загрязнений в атмосфере и океане. Комитет решил направить это предложение президенту Комиссии по атмосферным наукам и выразил надежду, что предварительный доклад по этому вопросу будет представлен до начала конференции ООН по изучению окружающей среды (Стокгольм, 1972 г.).

Планирование ОГСОС

Работа по планированию ОГСОС продолжалась на совместных сессиях двух групп экспертов ВМО и МОК — по координации требований и по телесвязи (обе происходили в апреле 1970 г.) — и группы экспертов МОК по изменчивости океана (июль 1970 г.). Группа по координации требований занималась в основном дальнейшим планированием начальной фазы ОГСОС; большая часть работы других групп по планированию связана с переходом к следующей фазе. Группа пришла к выводу о целесообразности расширения своего состава в связи с необходимостью рассмотрения требований следующей фазы ОГСОС. Группа экспертов по изменчивости океана разработала критерии планирования некоторых опытных проектов, которые должны быть изучены, прежде чем начнется вторая фаза ОГСОС. Эти проекты относятся к исследованию моделей океана и мезомасштабной изменчивости океана, к контролю за загрязнением и планированию сети океанических станций наблюдений. Группа по телесвязи подготовила расписание последовательного использования частот, выделенных Всемирной административной конференцией по радиосвязи (1967 г.); оно составлено на основе согласованного плана

временного использования частот, который предусматривает временные процедуры МОК и ВМО и проведение испытаний в течение четырехлетнего периода, а в последующем постепенное осуществление совместного долгосрочного плана телесвязи. В июле 1970 г. в Париже по инициативе Бюро МОК состоялось совещание председателей различных групп МОК, ВМО и СКОР, занимающихся планированием ОГСОС. Это так называемое Исполнительное координационное совещание обсудило проблемы, с которыми столкнулись океанографы при переходе от региональных исследований к разработке такой глобальной системы, как ОГСОС. В соответствии с рекомендациями экспертов по изменчивости океана было предложено несколько изменить существующий порядок планирования ОГСОС, с тем чтобы предусмотреть, в частности, развитие опытных научных исследований.

Метеорологическое обслуживание рыболовства

Г-н Х. Сигтригссон, директор Исландской метеорологической службы, был представителем ВМО на технической конференции по разведке рыбы кошельковым неводом и направленному тралению, которая состоялась под эгидой ФАО в Рейкьявике (Исландия) с 24 по 30 мая 1970 г. В ходе дискуссии по вопросам условий окружающей среды, от которых зависит планирование операций рыболовного флота, выявилось значение метеорологической и океанографической службы для этой отрасли экономики. Докладчик по этому вопросу, д-р Т. Левасту, в общих чертах рассказал, как метеорологические и океанографические данные и прогнозы могут быть использованы для выбора районов лова. Особенно важны в этом отношении температурные условия в верхнем слое океана. Поэтому в последнее время и создано устройство, соединенное с так называемым сетевым зондом (зондирующим устройством, установленным на рыболовном траулере), который измеряет температуру воды в трале.

Было упомянуто, что требования рыболовного флота к метеорологическим службам существенно зависят от вида работ и от типа используемых рыболовных снастей, так что метеорологическое обслуживание должно быть организовано с учетом этих различий. Один из представленных докладов касался важности климатологической информации для рыболовства, в частности использования ее при проектировании современных рыболовных судов, способных эффективно применять различные типы рыболовных снастей в соответствии с климатическими особенностями и условиями лова.

В своем заключительном слове председатель конференции, д-р Д. Л. Алверсон, подчеркнул, что в следующем десятилетии океанографические и метеорологические организации должны продолжать развивать прогностическую службу, чтобы помочь решению стоящей перед рыбаками проблемы.

Доклады по вопросам морских наук

В связи с большим участием ВМО в работах, связанных с исследованием океанов, было принято решение о публикации серии докладов по вопросам освоения океана. К настоящему времени изготовлены следующие выпуски:

№ 1 — *Global ocean research* (Глобальные исследования океана) — Доклад, подготовленный объединенной рабочей группой СКОР (МСНС), ККИРМ (ФАО) и КГОИ (ВМО). На английском языке, резюме на английском, испанском, русском и французском языках. Цена: 5 шв. фр.

№ 2 — *Integrated Global Ocean Station System — The general plan and implementation programme for Phase I* (Объединенная глобальная система океанических станций — общий план и программа выполнения фазы I). Этот план одобрен МОК и ВМО. На английском, испанском, русском и французском языках. Цена: 2 шв. фр.

№ 3 — *The Beaufort Scale of Wind Force (Technical and operational aspects)* (Шкала силы ветра по Бофорту — технические и оперативные аспекты). Доклад, представленный Исполнительному Комитету ВМО президентом КММ. На английском и французском языках.

Координация морских исследований на международном уровне

Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций на своей 24-й сессии приняла новую резолюцию, в которой предлагается, чтобы Экономический и социальный совет ООН дал обзор существующих международных соглашений по этому вопросу. В этот обзор, среди прочего, следует включить вопросы как обычного, так и перспективного использования океана. На основе обзора и возможных предложений правительств — Членов ООН Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций должен подготовить доклад о том, как укрепить международное сотрудничество в решении проблем освоения океанов. Чтобы дать возможность ВМО внести конструктивный вклад в этот новый обзор, Исполнительный Комитет уполномочил Генерального секретаря назначить эксперта для подготовки первоначального проекта *Международного руководства по исследованиям морской среды*, который должен быть представлен на рассмотрение рабочей группы КММ по требованиям к морским метеорологическим службам.

Н. Л. В.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ НАВОДНЕНИЙ В РУМЫНИИ В 1970 г.

Андрей Доно *

Сильные ливневые дожди, прошедшие с 12 по 14 мая 1970 г. над Трансильванией и Марамурешем, привели к катастрофическим наводнениям почти во всей северной части страны. Мы попытаемся проанализировать метеорологические условия, вызвавшие явления такой интенсивности и масштабов, какие до сих пор редко случались в нашей стране.

* Д-р Доно является заместителем директора Метеорологического и гидрологического института в Бухаресте по научной части.

Для того чтобы объяснить эти явления, необходимо проанализировать метеорологическую обстановку и особенности циркуляции над Европой в начале 1970 г.

Количество осадков с января по апрель 1970 г. превышало 200 мм (рис. 1) за исключением районов Молдовы, Добруджи, восточного Бэрегана и северо-восточной Трансильвании (150—200 мм). В некоторых местах суммы осадков превышали 300 мм, особенно в горных областях (435 мм во Влэдясе на горах Апушени, 405 мм в Омуле, 395 мм в Семенике, 327 мм в Титу, 314 мм в Бистрице и 307 мм в Сату-Маре), что вдвое больше, чем в среднем выпадает за тот же период в этих областях. В горных областях лежал глубокий, плотный снежный покров. Над Европой преобладала западная циркуляция, в результате которой над территорией нашей страны часто проходили влажные воздушные массы.

С 1 по 10 мая 1970 г. количество осадков, выпавших на северной половине Румынии, почти равнялось многолетней средней для всего месяца (рис. 2). На высотах более 2000 м вследствие движения холодного воздуха из Центральной и Северной Европы отмечались снегопады. 11 мая высота снежного покрова в Омуле (2508 м) составляла 93 см, в долинах она превышала 300 см.

11 и 12 мая (рис. 3) условия общей циркуляции и конфигурация поля наземного давления над юго-восточной Европой вызвали вторжение в Румынию больших масс субтропического воздуха со Средиземного моря и из Северной Африки, влажность которого составляла от 15 до 20 г/см³ (что в два-три раза превышает влажность полярного воздуха). Этот теплый воздух вызвал, с одной стороны, таяние снега в горах, а с другой — конденсацию значительного количества водяного пара. В течение этого теплого периода максимальная температура в тени превышала 30°С в южных частях страны и 27°С в Трансильвании.

Между 12 и 13 мая на северо-запад нашей страны вновь вторгся холодный полярный воздух, что привело к возникновению скачка температуры в 10—15°С как на поверхности Земли, так и в нижней тропосфере. Этот сильный температурный контраст и динамические факторы привели к развитию депрессии до высот 9000—10 000 м.

Сильная конвекция, вызванная неустойчивостью в области низкого давления, и избыток водяного пара в теплой воздушной массе привели к выпадению интенсивного дождя с 12 по 14 мая над Трансильванией, Марамурешем и горными районами (рис. 4). Суммы осадков за 48 часов на севере Трансильвании и Марамуреша превысили 50 л/м², а на более ограниченной территории, в районах Муреша, Бистрицы-Нэсзуда и Марамуреша превысили 100 л/м² (117 л/м² в Бистрице и 112 л/м² в Езеруле).

Таким образом, на территории 50 000 км² общая сумма осадков составила $2500 \cdot 10^6$ м³. На более ограниченной территории (6000 км²), где осадки превышали 100 л/м², общая сумма их составила $660 \cdot 10^6$ м³.

Резюмируя, можно сказать, что катастрофические наводнения, которые в течение этого периода наблюдались в бассейнах рек Сомеш и Муреш, обусловлены следующими метеорологическими факторами: обильными осадками (вдвое превышающими норму),

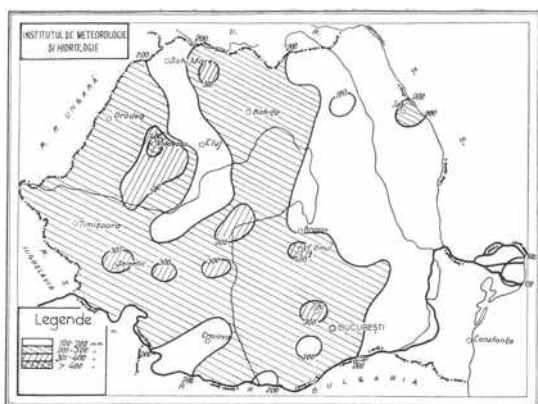


Рис. 1 — Сумма осадков с 1 января по 30 апреля 1970 г.

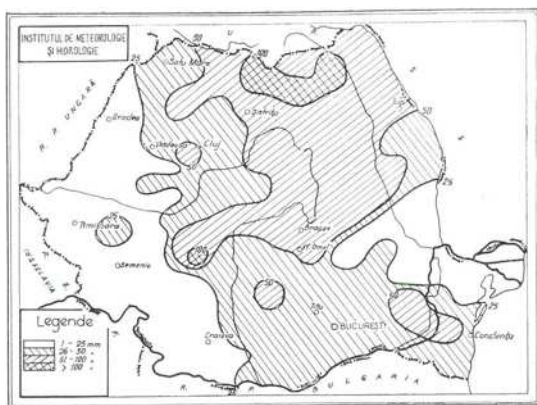


Рис. 2 — Осадки за период с 1 по 10 мая 1970 г.

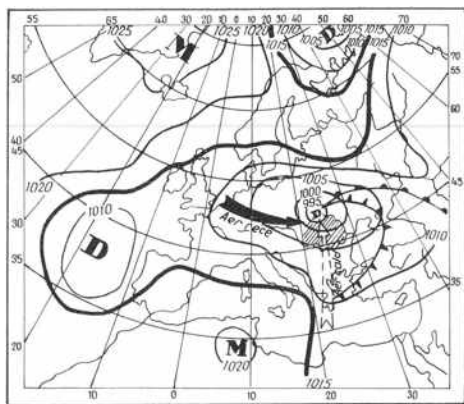


Рис. 3 — Синоптическая обстановка в Европе 11 и 12 мая 1970 г.

выпавшими с 1 января по 30 апреля, интенсивными осадками (втрое большими, чем средняя месячная многолетняя сумма) в Трансильвании, Марамуреше и в горных областях с 1 по 12 мая и быстрым таянием мощного снежного покрова при одновременном выпадении интенсивных дождей с 12 по 14 мая.

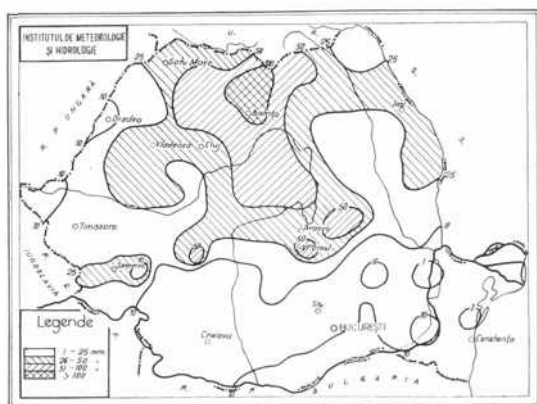


Рис. 4 — Осадки за период с 12 по 14 мая 1970 г.

Данные за прошлые годы

Сильные дожди отмечались и раньше. Например, были зарегистрированы следующие суммы осадков за 24 часа: 199 л/м² в Авиде 12 июня 1944 г., 262 л/м² в Деве 19 июля 1934 г., 120 л/м² в Турде 29 мая 1926 г., 110 л/м² вблизи Бистрицы 20 августа 1913 г., 150 л/м² в Сэлиште 11 июня 1911 г., 92 л/м² в Сибиу 3 июля 1898 г. Такие осадки, в два или три раза больше тех, которые выпали с 12 по 14 мая 1970 г., не привели, однако, к сильному наводнению, так как они не сопровождались быстрым и массовым снеготаянием и не распространялись на такую большую территорию с переувлажненными почвами.

В наших исторических документах можно найти упоминания о больших наводнениях. В *Брашовских летописях* [1] упоминается большое наводнение в августе 1526 г., которое смыло городские стены и прорвало ворота; люди ловили рыбу в большой городской церкви. В 1779 г. территория между Кристиан-Шимбавом и Брашовом была затоплена после интенсивных дождей и напоминала море. Газета *Альбина Ромыняскэ* за 2 июля 1837 г. сообщала, что реки Сирет и Молдова вышли из берегов и затопили страну. Однако в этих источниках не упоминается о наводнениях на столь обширной территории, как это имело место в 1970 г.; это дает основание предполагать, что наводнения таких масштабов могут происходить лишь раз в 500, а то и 1000 лет.

Проблемы предсказания наводнений

Если причины, вызывающие это явление, известны, то что мешает предсказать его за несколько дней и притом с большой точностью? Среди тех, кто должен помочь гидрологам ответить на этот вопрос, важная роль принадлежит метеорологам, поскольку для прогноза наводнений или уровней рек на несколько дней или недель вперед

необходимо знать вероятное количество осадков над той или иной площадью или над речным бассейном.

Количественный прогноз осадков является проблемой, которая пока еще не решена. При некоторых синоптических ситуациях оказывается возможным дать прогноз количества осадков на 24 часа или, в лучшем случае, на 2—3 дня (но не на больший срок). Осадки являются одним из наиболее нерегулярных явлений как во времени, так и в пространстве; они очень плохо поддаются статистическому описанию. Для прогноза на более короткие периоды используются синоптические и гидродинамические методы.

Решение этой проблемы зависит от точности определения вертикальных составляющих скорости и ускорения частиц возможно большего объема воздуха и за возможно более длительный интервал времени. Вертикальная составляющая движения частиц воздуха приводит к образованию облаков и, в конечном счете, к выпадению осадков. Так как эти величины не могут быть получены путем прямых измерений, они должны вычисляться по значениям измеряемых метеорологических элементов (таких, как давление, температура, геопотенциал, абсолютная влажность) в достаточно часто расположенных фиксированных точках поля. Вероятные значения этих полей в фиксированных точках поля в различные моменты времени получаются путем интегрирования на цифровых вычислительных машинах дифференциальных уравнений, соответствующих гидродинамическим моделям, которые достаточно точно описывают характеристики рассматриваемых полей. Попытки такого рода предпринимались в Бухарестском метеорологическом и гидрологическом институте, причем для прогнозов на 24 часа получались удовлетворительные результаты, но лишь при определенных синоптических ситуациях. Рассчитывались *крупномасштабные* вертикальные токи, без учета местных орографических воздействий и дождей, обусловленных тепловой конвекцией, связанной с суточным ходом температуры. Зная вертикальные скорости, можно с надлежащей точностью определять вероятную сумму осадков, полностью выпадающих из образующейся облачности. Представляется, что этот метод является правильным, хотя решение проблемы потребует разработки более сложных математических моделей и использования более мощных вычислительных машин.

Количественный прогноз осадков на более длительный срок ставит перед метеорологами ряд сложных вопросов. В настоящее время метеорологам необходимо улучшить методы составления количественных прогнозов осадков на периоды до 48 или до 72 часов и сделать такие прогнозы частью повседневной оперативной работы. Коррелируя их с данными гидрологических и метеорологических наблюдений, получаемыми с помощью более быстрых и автоматизированных систем связи, можно будет давать более эффективные прогнозы таких разрушительных явлений, как недавнее наводнение.

Очевидно также, что работы по регулированию рек, проводящиеся в нашей стране, уменьшат вероятность повторения такой катастрофы.

ЛИТЕРАТУРА

1. TOPOR, N. (1964): *Ani ploioși și secetoși*. Ed. Institute of Meteorology. Bucharest.

Гидрология

Техническая конференция гидрологических и метеорологических служб

В связи с проблемой изучения окружающей среды все большее значение во всем мире придается водным ресурсам. Для выяснения нужд стран — Членов ВМО и разработки планов конкретных мероприятий, направленных на активизацию деятельности ВМО в области оперативной гидрологии, от которой зависит освоение водных ресурсов и улучшение окружающей человека среды, ВМО провела в своей штаб-квартире в Женеве с 28 сентября по 6 октября 1970 г. техническую конференцию гидрологических и метеорологических служб (см. также *Бюллетень ВМО*, т. XIX, № 2, стр. 126).

Эта конференция была во многих отношениях чрезвычайно важным мероприятием в деятельности ВМО в этой области. Хотя гидрологии, и особенно ее оперативным аспектам, Организация уделяла и в прошлом значительное внимание, на этой конференции гидрологи — представители гидрологических служб стран — Членов ВМО впервые смогли встретиться под покровительством ВМО, чтобы, как отметил Генеральный секретарь г-н Д. А. Дэвис в своей приветственной речи, высказать свои пожелания и принять участие в составлении соответствующих рекомендаций ВМО.

Высокий технический и профессиональный уровень конференции был определен задачами, поставленными перед ней Исполнительным Комитетом. В эти задачи входило: рассмотрение вопроса о расширении Технического регламента ВМО за счет включения в него круга обязанностей ВМО в области гидрологии, что лучше всего соответствовало бы потребностям как метеорологических, так и гидрологических служб; рассмотрение проекта главы Технического регламента, касающейся гидрометеорологии и включающей вопросы гидрометрии; рассмотрение вопроса о тех направлениях планирования и развития Всемирной службы погоды, которые принесли бы максимальную пользу гидрологическим службам стран — Членов, особенно в области гидрологического прогнозирования, и, наконец, рассмотрение вопроса о направлениях, в которых ВМО должна умножить свои усилия, выполняя нынешние обязанности в области гидрологии в соответствии с решениями Пятого конгресса ВМО.

В конференции участвовало 129 человек из 54 стран и представители 8 международных организаций. Ее открыл д-р А. Ниберг, Президент ВМО и директор Шведской метеорологической и гидрологической службы. Конференцию приветствовали также представители Организации Объединенных Наций, ЮНЕСКО и Международной ассоциации научной гидрологии.

Под председательством г-на М. А. Колера (США), гидролога с мировым именем, конференция подробно обсудила проблемы, включенные в повестку дня. Вице-председатель конференции д-р С. К. Черкавский (СССР), г-н П. П. Перейра (Бразилия) и д-р М. Сек (Сенегал) вместе с несколькими другими выдающимися специалистами в области гидрологии составили координационный комитет конференции, который руководил рабочими группами.

В общей дискуссии по вопросам о нуждах гидрологических служб стран — Членов ВМО подчеркивалось, что оперативные аспекты

гидрологии и метеорологии тесно связаны между собой, особенно в вопросах сети станций, приборов и методов наблюдений, передачи, обработки, публикации и поиска данных, исследований и изысканий, усовершенствования методов и способов планирования сети, стандартизации приборов и методов наблюдений и гидрологического прогнозирования. Так как ВМО приобрела значительный опыт международного сотрудничества в области оперативного обслуживания, конференция наметила в общих чертах проблемы оперативной гидрологии, в которых интенсивная работа ВМО могла бы принести пользу всем ее Членам. Это — улучшение руководств по приборам и методам измерений различных элементов гидрологического цикла, в особенности речного стока; краткосрочные и долгосрочные гидрологические прогнозы; количественный прогноз осадков, предназначенный для использования в гидрологических прогностических моделях; поощрение международного сотрудничества в специальных исследованиях по проведению снегосъемок с помощью современных датчиков, в том числе с метеорологических спутников, расчет стока для определения элементов водного баланса, в частности испарения; засухи и наводнения и другие важные гидрологические процессы.

В этой связи конференция выработала и одобрила детальное определение термина *оперативная гидрология* с тем, чтобы сотрудничество между Членами ВМО и международными организациями не было затруднено непониманием терминологии, относящейся к сфере деятельности ВМО.

Одной из важных задач конференции было изучение и завершение проекта раздела Технического регламента ВМО, относящегося к оперативной гидрологии. Этот раздел, первоначальный вариант которого был подготовлен Комиссией по гидрометеорологии ВМО, содержит определения технических терминов, классификацию гидрологических наблюдательных станций, указания по организации сети этих станций, программы наблюдений на этих станциях, оборудование и методы наблюдений. В Регламенте даны также принципы сбора, обработки и публикации гидрологических данных и составления гидрологических прогнозов и предупреждений.

Конференция завершила и одобрила проект этого Регламента, который, безусловно, способствует сотрудничеству при изучении международных бассейнов рек, достижению единообразия при международном обмене гидрологическими данными и оказанию помощи при организации новых гидрологических служб в развивающихся странах. Почти все делегации развивающихся стран подчеркнули важность такого Технического регламента для этих стран; конференция рекомендовала, чтобы Шестой конгресс ВМО одобрил его в качестве Технического регламента ВМО по оперативной гидрологии.

Конференция уделила значительное внимание гидрологическим аспектам Всемирной службы погоды. Она отметила, что многие виды деятельности ВСП, важные для оперативной гидрологии, решаются не в глобальном масштабе, а скорее в субрегиональном или региональном. Особенно подчеркивалось значение ВСП для гидрологических служб в вопросах автоматизации измерений, каналов телесвязи, координации обработки, хранения и поиска данных. Конференция рекомендовала, чтобы ВМО еще более интенсивно развивала гидрологические аспекты деятельности ВСП, в особенности в области

получения исходных данных для составления гидрологических прогнозов; конференция составила подробный список элементов гидрологического режима с указанием частоты измерений. Было также рекомендовано разработать коды ВМО для передачи таких гидрологических элементов. Конференция рекомендовала первоочередные направления исследований, связанных с гидрологическими аспектами ВСП, как то: разработку комбинированных моделей атмосферы и гидросферы, оценку потоков атмосферной влаги для расчета водного баланса больших бассейнов и общие вопросы применения космической техники для оперативной гидрологии. Последними по порядку, но не по значению вопросами, которые рассматривала конференция, были организационные вопросы, связанные с активизацией деятельности ВМО в области оперативной гидрологии и обеспечением более широкого представительства интересов гидрологических служб в органах, определяющих основные направления деятельности ВМО. Конференция одобрила предложение Комиссии по гидрометеорологии ВМО о переименовании ее в *Комиссию по гидрологии*, что лучше отражало бы активизацию деятельности ВМО в области оперативной гидрологии и не приводило к путанице в терминологии.

Конференция далее рекомендовала, чтобы Шестой конгресс ВМО создал *Консультативный комитет по оперативной гидрологии*, состоящий из директоров гидрологических служб или представителей национальных агентств, ответственных за эти службы. Одобрение этой рекомендации Конгрессом означало бы серьезное признание роли этих служб; оно имело бы также большое практическое значение, поскольку конференция рекомендовала, чтобы председатель этого комитета приглашался на все сессии Исполнительного Комитета ВМО.

Конференция предложила подробный перечень мероприятий для развития эффективного регионального сотрудничества в области оперативной гидрологии.

Конференция подчеркнула, что все эти мероприятия должны проводиться при более тесном сотрудничестве всех организаций, входящих в состав ООН, как в региональном, так и в глобальном масштабе. Конференция подчеркнула также необходимость сотрудничества ВМО и МАНГ.

В своем заключительном слове г-н Колер отметил, что конференция выполнила поставленные перед ней задачи. Он подчеркнул, однако, что делегаты конференции должны ясно представлять что судьба их рекомендаций будет зависеть от позиции, которую займут их национальные делегации на Шестом конгрессе.

Исполнительный Комитет рассмотрел отчет технической конференции и ее рекомендации на своей 22-й сессии, которая состоялась сразу после конференции. Комитет признал, что конференция была очень полезна; он одобрил отчет и направил его Генеральному секретарю для представления Шестому конгрессу вместе с теми рекомендациями конференции, которые требуют утверждения Конгресса. Он предложил Генеральному секретарю и другим органам ВМО принять соответствующие меры по другим рекомендациям конференции.

Исполнительный Комитет просил также Генерального секретаря заблаговременно информировать Членов ВМО о рекомендации

конференции, чтобы они включили в состав своих делегаций на Шестом конгрессе представителей национальных агентств, ответственных за гидрологическую службу.

Примечание. Копии заключительного отчета конференции можно получить в Секретариате ВМО.

Комиссия ВМО по гидрометеорологии

Консультативная рабочая группа

2-я сессия консультативной рабочей группы Комиссии ВМО по гидрометеорологии состоялась в период с 7 по 13 октября 1970 г., сразу же после технической конференции гидрологических и метеорологических служб, под председательством президента Комиссии проф. Е. Г. Попова (СССР).

По поручению Комиссии группа рассмотрела и одобрила рекомендации конференции.

Она уделила также значительное внимание развитию региональных работ ВМО, находящихся в ведении Комиссии. Она с удовлетворением отметила прогресс, достигнутый некоторыми из региональных ассоциаций ВМО, в частности создание региональной рабочей группы по гидрометеорологии в Регионе II (Азия), членами которой могут быть эксперты от метеорологических и гидрологических служб всех стран Региона. Группа особенно высоко оценила работу Организации по оперативной гидрологии в Африке, которую она проводила вместе с Экономической комиссией Организации Объединенных Наций для Африки.

Группа отметила также прогресс, достигнутый рабочими группами и докладчиками, и признала, что они добились очень хороших результатов. Группа рекомендовала, чтобы президент предпринял некоторые шаги сам, а также через Секретариат ВМО, с тем чтобы обеспечить выполнение к следующей сессии Комиссии всех задач, поставленных на последней сессии. В этой связи группа также дала несколько рекомендаций по вопросам подготовки 4-й сессии Комиссии, которая по любезному приглашению правительства Нидерландов состоится в апреле 1972 г. в Утрехте.

Рабочая группа по измерению уровней и расходов воды

С 21 по 23 сентября 1970 г., сразу после окончания Международного симпозиума по гидрометрии в Федеральном гидрологическом институте в Кобленце (Федеративная Республика Германии), состоялось совещание рабочей группы по измерению уровней и расходов воды. Главной задачей его была подготовка соответствующих разделов *Руководства по гидрометеорологической практике*, посвященного измерению расходов подо льдом и использованию водосливов и лотков при измерении стока. Рабочая группа подготовила также список приборов для измерения уровней и расходов, удобных для стандартизации.

Учитывая значительную пользу, которую принес симпозиум, рабочая группа обсудила состояние вопроса и дала оценку различным достижениям в области гидрометрии, с тем чтобы помочь Комиссии определить будущие направления работы в этой области.

Международное гидрологическое десятилетие

Группа экспертов Исполнительного Комитета ВМО по МГД

7-я сессия группы экспертов Исполнительного Комитета ВМО по Международному гидрологическому десятилетию (МГД) проводилась с 21 по 25 сентября 1970 г. под председательством президента Комиссии по гидрометеорологии ВМО проф. Е. Г. Попова.

Группа обсудила итоги международной конференции, посвященной практическим и научным результатам Международного гидрологического десятилетия и международного сотрудничества в области гидрологии, а также 5-й и 6-й сессий Координационного совета МГД с целью изучения вопроса о том, какой вклад может внести ВМО в выполнение их резолюций (см. *Бюллетень ВМО*, т. XIX, № 4, стр. 298).

При обсуждении вклада ВМО в выполнение программы МГД группа рассмотрела более сорока проектов МГД, в которых приняла участие ВМО. Учитывая, что до конца Десятилетия осталось лишь несколько лет, группа обсудила планы успешного завершения этих проектов. Они касаются, в частности, планирования метеорологической и гидрологической сети, стандартизации приборов, методов наблюдений и обработки, гидрологического прогнозирования поверхностных вод, методов расчета гидрометеорологических элементов для оценки водного баланса, а также оперативных систем для сбора, передачи и обработки данных для Всемирной службы погоды.

Группа обсудила также проблему гидрологического картирования и одобрила идею проведения межведомственных консультаций по этой проблеме.

Группа изучила доклад по национальным гидрологическим стандартам, подготовленный ВМО на основе материала, собранного Международной организацией стандартизации. Межведомственная группа по стандартизации гидрологических приборов и методов, которая соберется в штаб-квартире ВМО в январе 1971 г., рассмотрит этот доклад и обсудит меры, которые должны быть приняты в будущем отдельными организациями.

Наконец, группа обсудила участие ВМО во всей программе МГД и, в частности, рекомендовала ВМО послать своих представителей в рабочие группы Координационного совета МГД.

Исполнительный Комитет на своей 22-й сессии рассмотрел доклад группы экспертов и одобрил все ее рекомендации по работе соответствующих органов ВМО.

Рабочая группа по водному балансу

4-я сессия рабочей группы МГД по водному балансу состоялась в июле 1970 г. в Редингском университете (Великобритания) одновременно с симпозиумом МГД по этому же вопросу (см. *Бюллетень*, т. XIX, № 4, стр. 299). ВМО была представлена президентом Комиссии по гидрометеорологии проф. Е. Г. Поповым и д-ром А. Дж. Аскью.

Д-р Т. Чэпмен (Австралия) был единогласно избран на место д-ра Р. Нейса (США), который возглавлял группу с момента ее создания, а затем был вынужден отказаться от этого поста ввиду перегруженности работой. На рабочую группу был возложен ряд

важных задач, и в ходе дискуссии в основном обсуждались вопросы организации ее работы на период до окончания Десятилетия.

Подготовлена и вскоре будет опубликована ЮНЕСКО техническая записка по изучению водного баланса земного шара. Дополнительный материал по этому вопросу должен быть представлен в виде обзора более чем 1200 названий соответствующих публикаций, собранных Секретариатом МГД. Готовится обзор информации по вопросам водного баланса озер и водохранилищ; хотя в нем должны рассматриваться лишь самые большие озера мира, объем материала настолько велик, что первый доклад будет опубликован не ранее 1973 г. В ходе дискуссий на Редингском симпозиуме и на совещаниях рабочей группы остро ощущалась потребность в руководствах по методам расчета водного баланса больших бассейнов; проект такого руководства в настоящее время подготавливается в СССР.

6-я сессия Координационного совета МГД, которая состоялась в Секретариате ВМО в июле 1970 г. (см. *Бюллетень*, т. XIX, № 4, стр. 298), решила распустить рабочую группу МГД по гидрологическим картам. Часть этой работы по картированию сейчас находится в компетенции рабочей группы по водному балансу, и ВМО будет по-прежнему тесно связана с этой работой, в частности, через докладчика КГМ по картам и методам картирования, г-на Г. А. Маккея (Канада).

Следующее совещание рабочей группы намечено провести в июле 1971 г. в Варшаве (Польша). Предпринятая работа охватывает широкий круг вопросов в области гидрологии. Важность этой работы не подлежит сомнению, и ВМО предстоит внести немалый вклад в ее выполнение.

Международный симпозиум по гидрометрии (Кобленц, сентябрь 1970 г.)

В течение недели, с 13 по 19 сентября 1970 г., более 500 экспертов в области гидрологии обсуждали современное состояние и будущее гидрометрии — отрасли гидрологии, занимающейся измерением всех элементов гидрологического режима вод суши и моря. Встреча происходила в современном комфортабельном Рейн-Мозель Холле в Кобленце (Федеративная Республика Германии). Симпозиум состоялся по приглашению Национального комитета Федеративной Республики Германии по МГД. Он был организован ЮНЕСКО совместно с ВМО и МАНГ.

Симпозиум обсудил более 80 докладов по разнообразной тематике, от вопросов гидрометрии в аридных зонах до условий формирования снежного и ледяного покрова, от лабораторных исследований потоков с помощью мелких пузырьков воздуха до оценки стока Амазонки путем измерения с катеров и от измерений простой рейкой до использования дистанционных приборов со спутников. Пять докладчиков сделали по поручению ВМО доклады по широкому кругу вопросов. Два из этих докладов, Р. В. Картера и Р. Херши, посвященные вопросам точности измерений скорости течения и ошибкам измерений, вызвали дискуссию, свидетельствовавшую о том, что вопросы стандартизации и точности измерений весьма актуальны.

ВМО представила также доклады Д. Бейкера и П. Макклейна, в которых описывается прогресс, достигнутый в области искусственных спутников Земли и возможность использования их в гидрометрии и гидрологии.

Несомненно, гидрометрия, как и большинство технических отраслей, использует достижения происходящей в настоящее время технической революции, электроники, химии и т. д. Например, возможно, что уже в ближайшем будущем появятся современные акустические и электромагнитные методы измерений потоков не только для исследовательских, но и для оперативных целей.

На заключительном заседании симпозиума было высказано единодушное мнение о том, что симпозиум прошел успешно и что гидрометрия переживает бурное развитие.

Труды симпозиума будут опубликованы в 1971 г. в виде совместной публикации МАНГ/ЮНЕСКО/ВМО.

Роль гидрологии и гидрометеорологии в экономическом развитии Африки

После почти десятилетнего перерыва, прошедшего со времени первой Внутриафриканской конференции по гидрологии, проведенной в Найроби, в июне 1970 г. в Аддис-Абебе состоялось межведомственное совещание для подготовки конференции, посвященной роли гидрологии и гидрометеорологии в экономическом развитии Африки. Совещание предложило, чтобы Экономическая комиссия Организации Объединенных Наций для Африки совместно с ФАО, ЮНЕСКО и ВМО созвала конференцию в Аддис-Абебе с 13 по 23 сентября 1971 г.

На конференции будут обсуждаться научные и технические доклады, посвященные исследованиям водных ресурсов, оперативным и научным проблемам, потребностям в рабочей силе, подготовке кадров на профессиональном и техническом уровнях и проблемам регионального международного сотрудничества.

РЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ДЛЯ АЗИИ

5-я СЕССИЯ, ТОКИО, 1970 г.

В ходе оживленной дискуссии о структуре и характере деятельности ВМО, развернувшейся после Пятого конгресса, было высказано предположение, что в связи с созданием Всемирной службы погоды роль региональных ассоциаций, очевидно, уменьшится. Кое-кто из присутствовавших на 5-й сессии Региональной ассоциации, проходившей в Токио с 20 по 31 июля 1970 г., пришел к противоположному заключению, а именно что региональные ассоциации уже сейчас играют в работе ВМО жизненно важную роль. Не подлежит сомнению тот факт, что встреча и совместная работа большинства директоров метеорологических служб этого региона с другими экспертами, проходившая в *непринужденной обстановке*, что следует

поставить в заслугу хозяевам японцам, успешно способствовали расширению сотрудничества и достижению взаимопонимания между членами на региональной основе.

На сессии присутствовало 65 участников; было представлено 16 членов ассоциации.

Неожиданно острую дискуссию вызвали прозвучавшие во вступительной речи президента д-ра М. Х. Ганджи слова о том, что обеспечение дополнительных служб в пределах Секретариата должно быть в интересах членов ассоциации. Некоторые члены высказались в том смысле, что введение должности регионального представителя для Азии, который бы выполнял примерно те же функции, какие выполняют подобные представители для Африки и Латинской Америки, было бы полезным делом. По мнению других членов, не все регионы испытывают одинаковую потребность в таком представителе. Этот вопрос будет вынесен для дальнейшего обсуждения на Шестой конгресс.

Всемирная служба погоды

Ассоциация приняла резолюции, призывающие к дальнейшему улучшению наблюдательной системы Региона. Особое внимание привлекла к себе проблема получения информации из скудно освещенных наблюдениями океанических областей Азии. Члены выразили готовность не жалеть никаких усилий, для того чтобы увеличить количество наблюдений в океанических районах Региона II путем использования мобильных судов, исследовательских кораблей и парусников, фиксированных океанских кораблей погоды, дрейфующих и заякоренных платформ и там, где это возможно, удаленных островов. Признав полезность снимков облаков, получаемых непосредственно со спутников с помощью системы автоматического приема изображений (АРТ), ассоциация предложила своим членам установить на всех территориях, за которые они ответственны, хотя бы по одной станции АРТ.

Что касается глобальной системы обработки данных, ассоциация с удовлетворением отметила, что теперь уже безоговорочно признана необходимость тесного сотрудничества между Всемирной службой погоды и территориальной прогностической системой и что это сотрудничество является предметом постоянных усилий МОГА и ВМО. Результатом такого сотрудничества можно считать тот факт, что территориальные прогностические центры (Нью-Дели и Токио) в Регионе II размещены в тех же местах, где и региональные метеорологические центры.

Ассоциация с одобрением отметила, что ее члены уже достигли значительного прогресса в выполнении плана создания региональной метеорологической системы телесвязи. Назначая сроки завершения плана, ассоциация принимала во внимание техническую и финансовую стороны дела — монтаж линий связи и оборудования, необходимость оперативного их испытания и обучение персонала. На основе полученной от членов информации относительно предполагаемых сроков окончательного выполнения плана создания соответствующих центров и линий связи было решено, что середина 1972 г. — достаточно реальная дата завершения основных компонентов плана.

Образование и подготовка кадров

Ассоциация обсудила результаты обследования состояния дел в области подготовки кадров и определения потребностей Региона II в персонале; как выяснилось, в течение ближайших пяти лет необходимо подготовить более 500 метеорологов класса I, 400 — класса II, 1200 — класса III и 1500 метеорологов класса IV. Очевидно, весь Регион в целом нуждается в значительно большем числе специалистов; поэтому ассоциация отметила настоятельную необходимость в подготовке метеорологического персонала всех категорий, особенно в области агрометеорологии и гидрометеорологии.

Меры для уменьшения ущерба от тропических циклонов

Ассоциация одобрила проведенные после ее 4-й сессии мероприятия, имевшие целью уменьшение числа жертв и материального ущерба, ежегодно причиняемого тропическими циклонами в пределах Региона II. Собравшиеся отметили также, что предпринятые

Токио: Делегаты 5-й сессии Региональной ассоциации II во время посещения вычислительного центра Японской метеорологической службы. Слева: д-р М. Йоши-таке, директор Службы, и д-р К. Лангло, член Секретариата ВМО



меры являются важным шагом к решению этой серьезной проблемы, и подчеркнули, что необходимы дальнейшие серьезные усилия, для того чтобы внести существенное улучшение в систему штормовых оповещений тех стран-Членов, которые больше всего страдают от тропических циклонов. Ассоциация отметила вклад ЭКАДВ и ВМО, которые явились инициаторами создания в 1968 г. межправительственного комитета по тайфунам. Этот комитет разработал программу защитных мероприятий, направленных на уменьшение урона от тропических циклонов путем создания соответствующей системы прогнозирования наводнений и оповещения о них. Признав, что этот проект пока еще находится на очень ранней стадии, ассоциация пришла к выводу, что члены комитета по тайфунам должны стремиться к тому, чтобы выполнить рекомендации комитета в возможно более ранние сроки. Далее, Члены Региона II должны подумать о том, чем они могут помочь странам, входящим в Комитет по тайфунам, и в чем выразится эта помощь — в поставке ли нового оборудования, в организации ли учебных курсов или в предоставлении экспертов для обучения непосредственно на месте. Ассоциация

отметила также, что на октябрь 1970 г. намечено провести в Дакке совещание экспертов по тропическим циклонам в Бенгальском заливе и Аравийском море.

Региональный климатический атлас

Ассоциация отметила, что Комиссия по климатологии обратила особое внимание на необходимость подготовки климатических карт. Комиссия подчеркнула также, что климатические карты важны не только с научной точки зрения, но они могут быть полезны и для многих других целей, как национального, так и регионального масштаба, — например, для планирования деятельности в различных областях экономического развития. Ассоциация одобрила предложение делегата СССР при составлении климатических атласов для Региона II делать главный упор на температуру и осадки. Исходя из того, что в Секретариате ВМО уже накоплен полезный опыт при подготовке подобного атласа для Европы, ассоциация обратилась к Генеральному секретарю с просьбой оказать максимально возможную помощь в проведении этой работы.

Гидрометеорология и оперативная гидрология

Обсудив работу, проделанную Комиссией по гидрометеорологии, ассоциация с особым удовлетворением отметила основанное на рекомендациях Комиссии решение Исполнительного Комитета об активизации участия ВМО в международном сотрудничестве в области оперативной гидрологии. Ассоциация также с одобрением отзывалась о все более тесном сотрудничестве в области гидрометеорологии, гидрологии и водных ресурсов между ЭКАДВ и ВМО, выражающемся в различных совместных мероприятиях. Гидрологические прогнозы пользуются все возрастающим вниманием в странах Региона, и об этом свидетельствует тот факт, что сразу же после 5-й сессии ассоциации по любезному приглашению Японской метеорологической службы было организовано неофициальное совещание по вопросу использования концептуальных моделей в прогнозировании гидрологических явлений.

Техническое сотрудничество

Ассоциация с интересом отметила, что из более 265 запросов о помощи по Добровольной программе помощи (ДПП) 41 запрос был сделан странами Региона II. Запросы касались множества проектов, находящихся в различных стадиях осуществления. Ассоциация была проинформирована о принятых Советом управляющих ПРООН предложениях, касающихся региональных проектов, запланированных на 1971 г. (см. стр. 47). В свете этих предложений ассоциация приняла резолюции в поддержку следующих региональных проектов: программа по тайфунам в районе ЭКАДВ; семинар по оборудованию для метеорологической телесвязи и процедурам телесвязи в Азии; семинар по тропическим циклонам; семинар по гидрометеорологии, в том числе по гидрологическим прогнозам; семинар по метеорологическому обеспечению полетов сверхзвуковых самолетов; семинар по муссонам для стран Азии и Юго-Запада Тихого океана;

техническая конференция по использованию метеорологических радиолокаторов; семинар по метеорологическим проблемам аридных и полуаридных зон юго-западной Азии и атлас повторяемости осадков для района ЭКАДВ.

Программа будущей работы

Сессия сформировала рабочие группы по сельскохозяйственной метеорологии, гидрометеорологии и метеорологической телесвязи. Первая из этих групп состоит из шести членов; экспертов же для работы в других двух группах может выделить любая страна Региона. Были выбраны докладчики по следующим вопросам: специальное применение метеорологии в различных областях деятельности человека; применение метеорологической и климатологической информации в деятельности человека, связанной с морем; атмосферный озон; радиация.

Г-н А. П. Навай (Иран) был избран президентом, а г-н В. Табдендорж (Монголия) — вице-президентом ассоциации. На заключительном заседании сессии д-р М. Йошитаке, генеральный директор Японской метеорологической службы, поблагодарил участников за то, что они посетили Японию, и выразил надежду, что пребывание в этой стране доставило им удовольствие. Многие делегаты выступили со словами благодарности и признательности д-ру Йошитаке и его сотрудникам — не только за то, что они обеспечили прекрасные условия для работы сессии, но и за чрезвычайно радушный прием, а также за множество устроенных ими мероприятий, включая посещение ЭКСПО-70. Делегаты очень тепло и похвально отзывались и о предыдущем президенте ассоциации, д-ре М. Ганджи, который в течение многих лет деятельно и с большой пользой участвовал в работе ВМО, и выразили надежду, что он и впредь будет оказывать содействие международному сотрудничеству в области метеорологии.

К. Л.

Техническое сотрудничество

ОБСУЖДЕНИЕ В ИСПОЛНИТЕЛЬНОМ КОМИТЕТЕ

По просьбе администратора Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) специально назначенный уполномоченный, сэр Роберт Джексон, в 1969 г. завершил изучение состояния системы помощи развивающимся странам Организации Объединенных Наций. Затем различные органы ООН рассмотрели сделанные им выводы и рекомендации. После длительных дискуссий на различных уровнях в июне 1970 г. было выработано согласованное решение, предусматривающее постепенное осуществление начиная с 1971 г. важнейших предложений относительно будущей деятельности ПРООН. Это решение было представлено Генеральной Ассамблее Организации Объединенных Наций. Одним из важнейших положений этого решения является *программирование по странам*,

предусматривающее комплексное планирование проектов всеми агентствами, участвующими в ПРООН. Существовавшее ранее различие между программами *Технической помощи* и *Специального фонда* будет ликвидировано. Для достижения максимального эффекта на уровне заинтересованной страны необходимо для оказания помощи скоординировать все ресурсы, имеющиеся в системе ООН, в том числе и собственные программы помощи агентств.

Указанные выше рекомендации обсуждались на 22-й сессии Исполнительным Комитетом ВМО. Поскольку метеорология имеет непосредственное отношение к развитию многих отраслей экономики, таких, как водные ресурсы, сельское хозяйство и транспорт, Комитет приветствовал нововведение и выразил надежду, что оно поможет составлению согласованных программ для каждой страны, получающей помощь. Было, однако, отмечено, что это, вероятно, вызовет необходимость более частых визитов сотрудников Секретариата в развивающиеся страны для оказания помощи постоянным представителям в деле организации проектов в области метеорологии, что может оказаться тяжелым бременем для Секретариата.

Комитет с удовлетворением отметил, что будет упразднена не только жесткая регламентация ассигнований агентств на *международные программы*, но и будет увеличена общая доля ресурсов ПРООН, которые могут использоваться на такие программы. Это имеет большое значение для ВМО, особенно в связи с тем, что значительная часть работы по подготовке кадров проводится на региональном и межрегиональном уровнях. Комитет также одобрил введение нового понятия *глобальных проектов*.

Комитет приветствовал идею расширения полномочий представителей ПРООН, которые в дальнейшем будут называться *директорами-резидентами* ПРООН. Как организация, не имеющая местных подразделений, ВМО при разработке проектов и решении других вопросов на уровне стран — Членов всегда опиралась на своих резидентов-представителей. Эти представители оказывали, кроме того, большую помощь при выполнении проектов ДПП, например при поставках оборудования и подборе кандидатов на долгосрочные стипендии по программе ДПП. Комитет считает, что это тесное сотрудничество должно продолжаться и в будущем.

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ТЫСЯЧНОЙ СТИПЕНДИИ ВМО

ВМО в рамках различных программ технической помощи предоставляет развивающимся странам стипендии для подготовки кадров в области метеорологии. Тысячная стипендия по программе технической помощи ПРООН была предоставлена г-ну Нмини Булави Елифари из Ганы для прохождения 12-месячных курсов усовершенствования в университете в Найроби.

Г-н Елифари окончил университет в Кумаси (Гана) по специальности физика и метеорология. С 1969 г. он работает в Метеорологической службе Ганы и занимается вопросами анализа и использования метеорологической информации для различных целей. После окончания курсов для метеорологов I класса, которые он начал посещать в сентябре 1970 г., он получит специализированную подготовку, необходимую для квалифицированного обслуживания авиации

и сельского хозяйства, а также для исследовательской работы в области синоптической метеорологии, агрометеорологии и гидрометеорологии.

Женева: Д-р Г. Г. Тараканов (слева), специальный помощник Генерального секретаря по технической политике и программам, приветствует г-на Н. Б. Елифари, получившего тысячную стипендию ВМО. В центре: Г-н Д. А. Дэвис, Генеральный секретарь ВМО



ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ООН

ПРОЕКТЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Недавно закончившиеся миссии

Иордания

Д-р Б. Падманабхамурти (Индия) возвратился из Иордании после пятимесячного пребывания в этой стране, в течение которого он оказывал помощь в освоении методики измерения суммарного испарения и начал работу по использованию данных этих измерений в сельском хозяйстве.

Саудовская Аравия

После почти семилетней работы в Саудовской Аравии в качестве эксперта ВМО по метеорологическим приборам г-н Т. Коопс в декабре 1970 г. возвратился на родину в Нидерланды. Он оказывал помощь правительству в создании сети наземных наблюдательных станций, в планировании и сооружении сети телесвязи и во многих других вопросах организационного и оперативного характера, возникавших в быстро развивающейся Метеорологической службе Саудовской Аравии. Миссия г-на Коопса осуществлялась по линии Кредитного фонда.

Таиланд

Д-р Э. Маруяма (Япония) в сентябре завершил 12-месячную работу в Таиланде, где он давал консультации по вопросам дальнейшего расширения агрометеорологических работ в национальной

ВАКАНСИИ НА ПОСТЫ ЭКСПЕРТОВ ВМО ПО ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

<i>Страна</i>	<i>Специальность</i>	<i>Начало</i>	<i>Продол- житель- ность</i>	<i>Язык</i>
Албания	Гидрометеорология	Будет опре- делено	1 месяц	Француз- ский
Алжир (СФ) (<i>Гидрометеорологический учебный и исследовательский институт, г. Алжир</i>)	Преподаватель синоптиче- ской метеорологии	Возможно раньше	12 месяцев +	Француз- ский
Боливия (СФ) (<i>Развитие и улучшение Метеорологической и гидрологической службы</i>)	Метеоролог	Начало 1971 г.	24 месяца +	Испанский
	Гидролог	Начало 1971 г.	24 месяца +	Испанский
Кения	Агроклиматолог	Вторая поло- вина 1971 г.	24 месяца +	Английский
Колумбия (СФ) (<i>Колумбийская метеорологическая и гидрологическая служба</i>)	Климатолог	Возможно раньше	12 месяцев +	Испанский
Малайзия	Эксперт по гидрометеоро- логии	Январь 1971 г.	24 месяца +	Английский
Марокко	Эксперт по метеорологиче- ской телесвязи	Возможно раньше	12 месяцев	Француз- ский
	Численный прогноз	Возможно раньше	12 месяцев	Француз- ский
Монголия (СФ) (<i>Расширение Метеорологической и гидрологической службы</i>)	Эксперт по оборудованию для обработки данных	Март 1971 г.	9 месяцев	Русский
Объединенная Арабская Республика (СФ) (<i>Метеорологический научно-исследовательский и учебный институт</i>)	Руководитель проекта (фаза II проекта)	Начало 1971 г.	24 месяца +	Английский
Саудовская Аравия	Радионинженер	Начало 1971 г.	12 месяцев	Английский
	Эксперт по электронному метеорологическому обо- рудованию	Начало 1971 г.	12 месяцев	Английский
Филиппины (СФ) (<i>Метеорологические исследования и подготовка кадров, Манила</i>)	Эксперт по метеорологиче- ским приборам	Февраль 1971 г.	12 месяцев	Английский
Региональные проекты				
Африка (СФ) (<i>Гидрометеорологическое обследование бассейнов озер Виктория, Кьоба и Альберт</i>)	Гидролог (две вакансии)	Возможно раньше	12 месяцев	Английский
	Эксперт по программам об- работки метеорологиче- ских и гидрологических данных для вычислитель- ных машин	Возможно раньше	12 месяцев	Английский
Африканский регион (ЭКА)	Гидрометеоролог	Возможно раньше	12 месяцев +	Английский
Африканский регион (ОАР) (<i>Региональный центр по подготовке специалистов по приборам</i>)	Эксперт по метеорологиче- ским приборам	Вторая поло- вина 1971 г.	12 месяцев	Английский
Карибский бассейн (СФ) (<i>Улучшение метеорологических служб Карибского бассейна</i>)	Эксперт по метеорологиче- ским приборам	Начало 1971 г.	12 месяцев +	Английский
Мали/Гвинея (СФ) (<i>Создание системы прогнозирования наводнений в бассейне реки Нигер</i>)	Консультант по прогнозиро- ванию наводнений	Возможно раньше	1 месяц	Французский
	Консультант по борьбе с на- воднениями	Возможно раньше	1 месяц	Французский
Центральноамериканский перешеек (СФ) (<i>Расширение и улучшение гидрометеорологической и гидрологической службы на Центральноамериканском перешейке</i>)	Метеоролог (две вакансии)	Возможно раньше	12 месяцев +	Испанский

СФ — проект Специального Фонда
+ — первоначальный контракт на 12 месяцев

Более полную информацию можно получить от Генерального секретаря ВМО, Женева.

Метеорологической службе. Д-р Маруяма, который в 1966 г. уже выполнял аналогичную работу в этой стране, подготовил руководства по производству наблюдений, сбору и обработке агрометеорологических данных и оказывал помощь в публикации и использовании этих данных. Он также давал консультации при разработке программы агрометеорологических исследований, которые должна проводить Служба.

Тринидад и Тобаго

Д-р М. Гофман (Федеративная Республика Германии) закончил в конце сентября 1970 г. продолжавшуюся два с половиной года работу в Тринидаде и Тобаго, где он замещал исполняющего обязанности директора Метеорологической службы, который проходил за границей подготовку в области метеорологии по стипендии, предоставленной по линии Нового фонда развития ВМО. После завершения этой миссии д-р Гофман приступил к выполнению аналогичной миссии в качестве оперативного эксперта на Барбадосе.

Проекты, находящиеся в стадии выполнения

Индонезия

В течение ряда лет ВМО оказывала техническую помощь Индонезии в области сельскохозяйственной метеорологии. Индонезия, которая является преимущественно сельскохозяйственной страной, прилагает большие усилия для увеличения продуктивности сельского хозяйства путем использования метеорологических данных.

В соответствии с рекомендациями эксперта по агрометеорологии, завершившего свою работу в 1965 г., создаются пять главных агрометеорологических станций. Главные агрометеорологические станции в Дармага (вблизи Богора на Яве), Медане (Суматра) и Макасаре (Сулавеси) уже работают. Четвертая станция организуется в Банджержмасине (Калимантан), а пятая, вероятно, будет организована на одном из Малых Зондских островов. Таким образом, станции будут во всех основных климатических зонах Индонезии. В Манадо, на севере Сулавеси, сооружается агрометеорологическая станция второго разряда. Предполагается, что эти станции будут главными центрами проведения агрометеорологических исследований, которые внесут значительный вклад в увеличение продуктивности сельского хозяйства страны. С 1968 г. ВМО ежегодно предоставляет стипендию для обучения в области агрометеорологии лицам, которые после обучения будут возглавлять главные агрометеорологические станции. ВМО поставляет также часть агрометеорологического оборудования.

Региональные проекты

Подготовка метеорологов в Восточной Африке

Региональный метеорологический учебный центр в Найроби, созданный в июле 1965 г., продолжает подготовку метеорологов II класса. В июне 1970 г. 12 человек окончили третьи курсы, в результате

чего общее число метеорологов из девяти африканских стран, успешно закончивших двухгодичные курсы, достигло 29 человек. В июне 1970 г. начались четвертые двухгодичные курсы; их проходят 13 студентов из шести африканских стран. Одновременно начался 12-месячный курс повышения квалификации для 4 студентов из Восточно-Африканского сообщества и одного из Непала, которые уже завершили подготовку по программе метеорологов IV класса. Обучение производится тремя экспертами ВМО.

В сентябре 1970 г. на метеорологическом отделении Университетского колледжа в Найроби закончился седьмой одногодичный курс усовершенствования, который проходили 5 метеорологов I класса из Восточно-Африканского сообщества и один из Малави. С момента



Дармага. Г-н У. Э. Сиятауэ (в центре), директор Метеорологической и геофизической службы Индонезии с г-ном Д. Х. Нийхоффом, членом Секретариата ВМО, (слева) и г-ном Де Розари, начальником агрометеорологической станции в Дармага

его создания в 1963 г. это отделение успешно подготовило 24 метеоролога I класса из семи африканских стран. В последнюю неделю сентября 1970 г. началось обучение новой группы студентов из 10 человек от семи африканских стран.

Восточно-Африканское сообщество обратилось в ПРООН с просьбой об организации по линии Специального фонда Восточно-Африканского метеорологического исследовательского и учебного института (см. *Бюллетень*, т. XIX, № 3, стр. 212). Эта просьба была рассмотрена на заседании Межведомственного консультативного совета в октябре 1970 г., и предполагается, что она будет удовлетворена на сессии Совета управляющих в январе 1971 г. Институт объединит Региональный учебный центр, в котором подготавливаются метеорологи II класса, метеорологическое отделение Университетского колледжа в Найроби, где организованы курсы усовершенствования для метеорологов I класса, и школы по подготовке метеорологов III и IV классов Восточно-Африканского метеорологического управления. Вся эта работа будет выполняться Институтом, который станет единым центром подготовки метеорологов всех классов в Восточной Африке.

Региональные семинары и технические конференции

В течение ноября и декабря 1970 г. состоялись следующие семинары и технические конференции: семинар по агрометеорологии в тропических зонах Регионов III и IV в Бриджтауне (Барбадос) с 9 по 21 ноября, семинар по синоптическому анализу и прогнозам в тропических районах Азии в Сингапуре с 2 по 15 декабря; техническая конференция по вопросу о роли метеорологической службы в экономическом развитии Латинской Америки в Сантьяго (Чили) с 30 ноября по 5 декабря и техническая конференция по метеорологическому образованию и подготовке кадров в развивающихся странах Африки, состоявшаяся в декабре в г. Алжире (Алжир). Отчеты об этих мероприятиях будут напечатаны в следующем выпуске *Бюллетеня*.

Стипендии

Со времени выпуска последнего номера *Бюллетеня* по линии ПРООН было предоставлено 38 стипендий гражданам 21 страны. Стипендиаты будут изучать следующие дисциплины: общую метеорологию (12), прогноз погоды (7), метеорологические приборы (2), метеорологический прогноз для больших высот (2), тропическую метеорологию (1), авиационную метеорологию (1), метеорологию Средиземного моря (1), аэрологические наблюдения (1), факсимильную связь (1), оборудование метеорологической телесвязи (2), гидрологические приборы (1), гидрометеорологию (1), метеорологические и гидрологические приборы (1), агрометеорологию (3), радиолокационную метеорологию (1) и синоптическую метеорологию (1).

Предоставлены также долгосрочные стипендии по линии Добровольной программы помощи (ДПП) для изучения общей метеорологии (13) и современных методов метеорологии (4); по регулярному бюджету ВМО для изучения общей метеорологии (4) и современных методов метеорологии (3); по Счету добровольных вкладов для изучения метеорологической телесвязи (4).

ПРОЕКТЫ СПЕЦИАЛЬНОГО ФОНДА

Проекты, находящиеся в стадии выполнения

Бразилия

Создание сети аэрологических станций и вспомогательного оборудования в соответствии с проектом развития метеорологической службы на северо-востоке Бразилии (см. *Bulletin*, vol. XV, No. 2, p. 86) почти закончено. Из 10 запланированных станций температурно-ветрового зондирования 9 уже работают, а десятая вступит в строй в марте 1971 г.; кроме того, работают 12 пунктов шаропитотных наблюдений. Организована электронная лаборатория и создается сеть линий передачи на одной боковой полосе между аэрологическими станциями и национальными центрами сбора данных. Эта сеть телесвязи значительно облегчит сбор данных и обеспечит их поступление в национальный центр телесвязи.

Программа разработки методов прогнозирования погоды и наводнений для этого региона выполняется удовлетворительно. Эксперт по прогностическим исследованиям занимается изучением преобладающих синоптических систем, а эксперт по гидрометеорологии исследует сезонные тенденции в выпадении осадков. Исследуются также условия образования засух и испытываются критерии, которые вырабатываются в ходе выполнения проекта. Изучается гидрологический цикл речных бассейнов, подверженных наводнениям, и подготавливаются планы создания на одном из них оперативной службы прогнозирования наводнений для штурманов.

Восточная Африка

По-прежнему успешно продолжается выполнение проекта гидрометеорологического обследования бассейнов озер Виктория, Кьога и Альберт (см. *Bulletin*, vol. XVI, No. 4, p. 227). Из 25 новых метеорологических станций, которые должны быть созданы согласно проекту, 24 уже работают, а 25-я автоматическая метеорологическая станция установлена на центральном острове озера и вступит в строй в ближайшем будущем. В соответствии с рекомендациями, данными инспекторской группой, которая в апреле 1970 г. изучила ход выполнения проекта, устанавливается ряд испарителей для измерения суммарного испарения. Успешно продолжается работа по сбору, публикации и анализу данных, которая является наиболее важной частью проекта. Метеорологические и гидрологические данные за 1967—1969 гг. наносятся на перфокарты и подготавливаются к обработке с помощью вычислительной машины. Закончено составление годовой и месячных карт изогнет за 1967 г., составляются аналогичные карты за 1968 г.

При выполнении своей двухнедельной миссии в августе 1970 г. д-р В. Шюпп (Швейцария) как консультант оказывал помощь в установке актинометрических приборов в Энтеббе и на корабле, находящемся на озере Виктория. В августе 1970 г. в состав сотрудников проекта вошел топограф г-н О. Иоганссон (Швеция), который в настоящее время наблюдает за ходом топографического и гидрографического обследования озер Виктория и Кьога, проводящегося по контракту частной компанией. В ноябре 1970 г. д-р В. И. Дерксен (Нидерланды) участвует в проекте в качестве эксперта по радиации и измерению испарения.

Карибский бассейн

Первый радиолокатор, установленный в соответствии с проектом улучшения метеорологических служб Карибского бассейна (см. *WMO Bulletin*, vol. XV, No 4, p. 206), сослужил хорошую службу 19—20 августа 1970 г., когда на расстоянии 120 км от Барбадоса прошел разрушительный тропический шторм *Дороти*. С помощью радиолокатора, который непрерывно работал более 20 часов, Институт следил за движением шторма и сообщал о его перемещениях за один-два часа, что способствовало эффективной работе системы предупреждения ураганов в этом районе. В течение этого периода автоматическое устройство фотографировало экран радиолокатора, в результате чего был получен большой объем данных, которые бу-

дуг использованы для исследовательских и учебных целей. Вторым радиолокатор в соответствии с проектом был установлен на Тобаго в конце октября 1970 г., третий предполагается установить в Антигуа в феврале 1971 г. и четвертый — в Гайане в марте 1971 г.

Учебная программа в Институте успешно выполняется. 4 августа 1970 г. началось обучение второй группы из 12 учащихся по программе метеорологов II класса и седьмой группы из 15 учащихся по программе метеорологов IV класса. После окончания обучения этой группы общее число метеорологов IV класса, подготовленных в Институте за два с половиной года, составит 107 человек. Первый из двух курсов по радиолокационной метеорологии был в ноябре и декабре 1970 г. В настоящее время началась подготовка четырех стипендиатов, которые ко времени окончания проекта должны заменить сотрудников ВМО. Подобраны кандидаты для подготовки в области агрометеорологии, электроники и метеорологического обслуживания. В ноябре 1970 г. д-р Дж. Мейбэнк (Канада) приступил к выполнению миссии по климатологии вместо г-на Х. К. Шелларда (Великобритания), закончившего свою трехлетнюю миссию.

Колумбия

В течение прошлого года в ходе выполнения проекта развития и организации Колумбийской метеорологической и гидрологической службы (см. *Бюллетень ВМО*, т. XVIII, № 4, стр. 289) был достигнут значительный прогресс. Вновь созданная служба (КМГС), на которую возложена ответственность за работу более 700 действующих станций различных типов и станций, которые еще будут организованы, является теперь единственной организацией, проводящей метеорологические и гидрологические работы в масштабе всей страны. Передача КМГС такого большого числа станций заставила сотрудников проекта сосредоточить свои усилия не на организации новых станций, а на реконструкции уже существующих станций. КМГС в настоящее время руководит сетью из 250 метеорологических станций, 533 дождемерных постов и 152 гидрологических станций.

Данные станций обрабатываются для издания в метеорологических и гидрологических ежегодниках, ежемесячных метеорологических и климатологических бюллетенях и для подготовки специальных метеорологических исследований. КМГС заключила контракты на проведение таких работ на сумму свыше 100 000 ам. долларов.

Трое из пяти местных специалистов, получивших стипендии в соответствии с проектом, закончили курс обучения и вернулись в Службу. Подготовка кадров и составление инструкций и руководств для расширенной сети является главной задачей экспертов. После прибытия эксперта по метеорологическим и гидрологическим приборам была создана лаборатория по ремонту и проверке приборов.

Центральная Америка

Инспекционная группа в составе г-на Э. Бернарда (ПРООН) и проф. Й. Немеца (ВМО) недавно проверила, как выполняется проект расширения и улучшения гидрометеорологических и гидрологических служб в Центральной Америке (см. *Bulletin*, vol. XV, No. 2, p. 86). Группа пришла к выводу, что объем работ, их качество и выполнение

соответствуют плановым. Группа рекомендовала включить дополнительно в штат двух метеорологов, одного гидролога и на короткий срок также нескольких консультантов. Она также подчеркнула необходимость выделения дополнительных стипендий и оборудования для обработки данных. Рекомендации рассматриваются ПРООН.

Филиппины

Первый студент, получивший степень магистра наук в области метеорологии в Филиппинском университете, г-н Гандиозо Табамо, окончил его в августе 1970 г. Его диссертация была посвящена изучению *связи между положением основного разрыва ветра и положением областей осадков над Филиппинами*. Два других студента из семи, приступивших к занятиям на первом курсе, дающем право на получение звания магистра наук, практически закончили свои диссертации, один по проблеме связи между наводнениями и осадками, а другой — по испарению.

В июне 1970 г. учебная программа, включающая климатологию, динамическую метеорологию и тропическую метеорологию, была дополнена курсом агрометеорологии, рассчитанным на два семестра.

К занятиям на четвертом курсе, по окончании которого присваивается степень магистра наук, приступили четыре студента-метеоролога, в том числе сотрудник Таиландской метеорологической службы, стипендия которому была предоставлена правительством Филиппин (см. также *Бюллетень*, т. XIX, № 3, стр. 211). Первые два студента, обучавшиеся по предоставленным проектом стипендиям, завершили свое обучение, три стипендиата продолжают учебу.

Эксперт по радиолокационной метеорологии, г-н Дж. П. Гендерсон (Великобритания), завершил в июне 1970 г. свою двухлетнюю работу в качестве эксперта по гидрометеорологии; в августе к работе по проекту приступил г-н М. М. Обрадович (Югославия). Он будет проводить исследовательскую работу в области гидрометеорологии и читать лекции по этому предмету в университете. В настоящее время уже выполняются исследовательские работы по испытанию объективных методов предсказания тайфунов и по изучению водного баланса и различные агрометеорологические и синоптические исследования. В ноябре 1970 г. опытный климатолог г-н Фетерис (США) назначен для изучения методов обработки климатологических данных на Филиппинах и для консультирования по вопросам оборудования, которое следует приобрести для проекта.

РЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ ДЛЯ ЮГО-ЗАПАДА ТИХОГО ОКЕАНА

5-я СЕССИЯ, КУАЛА-ЛУМПУР, 1970 г.

На каждой сессии ассоциации возникает своя, особая атмосфера сотрудничества, что, вероятно, объясняется изменениями в числе и составе членов Региональной ассоциации; этот дух сотрудничества — отрадное явление в деятельности ВМО. 5-я сессия Региональной ассоциации V (Юго-Запад Тихого океана) проходила

в Куала-Лумпур, Малайзия, с 3 по 13 августа 1970 г. Председательствовал на сессии г-н К. Л. Ражендрам, исполняющий обязанности президента ассоциации. Присутствовало 33 представителя от 9 членов ассоциации, 4 представителя других Членов Организации и 4 — от международных организаций. Власти Малайзии создали превосходные условия для проведения сессии, а г-н Хо Тон Юен, директор Метеорологической службы Малайзии, обеспечил вспомогательный персонал. Большинство делегатов были размещены в одном отеле, что также способствовало созданию атмосферы дружбы и сотрудничества.

В виде эксперимента ассоциация решила упростить формальные процедуры, благодаря чему сессия закончила свою работу раньше, чем предполагалось. Большинство пунктов повестки дня было рассмотрено одним рабочим комитетом под председательством д-ра У. Дж. Гиббса, и отчет о работе комитета был представлен непосредственно на пленарное заседание, минуя обычную стадию предварительного рассмотрения. Ассоциация выработала общую политику, которой следует придерживаться при создании рабочих групп и назначении докладчиков, и пришла к соглашению о том, что рабочие группы необходимо создавать только, если возникнут четко очерченные и важные проблемы на региональном уровне, которые под силу будет решить группе экспертов. Заниматься же другими вопросами, которые нельзя оставлять без внимания в период между сессиями ассоциации, возможно, более рационально поручить докладчикам. Принимая во внимание, что Шестой конгресс будет созван для того, чтобы внести определенные изменения в структуру Организации, ассоциация рассмотрела эту структуру и решила доложить Конгрессу свое единодушное пожелание, заключающееся в том, чтобы в будущем роль региональных ассоциаций не только не уменьшилась, а наоборот, возросла. Сессия также пришла к соглашению, что некоторые вопросы, представляющие региональный интерес, лучше обсуждать не в рабочих группах, а на региональных семинарах и симпозиумах.

Всемирная служба погоды

При обсуждении частоты наземных и аэрологических наблюдений, особенно в тропических районах, был поднят вопрос о том, есть ли необходимость ежедневно проводить 8 наземных, 4 радиоветровых и 2 радиозондовых наблюдения. Многие члены твердо высказались за то, что в тропиках при существующем оборудовании для радиозондирования вполне можно обойтись одним радиозондовым наблюдением в сутки. Однако поскольку, как признали участники сессии, испытывается необходимость в дальнейших научных исследованиях и развитии технических средств в этой области, было решено сохранить нынешнюю частоту наблюдений, с той оговоркой, что выполнение наблюдения в 12 00 по Гринвичу в тропических районах следует оставить на усмотрение членов.

Был подчеркнут тот факт, что метеорологические спутники вот уже несколько лет поставляют, на оперативной основе, ценную информацию об облачном покрове Земли и что получение снимков облаков непосредственно со спутников с помощью систем автоматического приема изображений (АРТ) оказалось чрезвычайно полез-

ным для синоптического анализа погоды. Ассоциация отметила, что многие ее члены уже имеют станции АРТ а, другие планируют обзавестись такими станциями в ближайшем будущем.

Далее ассоциация уделила внимание заключению неофициального совещания по планированию ВСП, которое состоит в следующем: пока не налажено получение значительного объема информации, а именно данных вертикального зондирования, из скудно освещенных районов, потребность в завершении создания опорных сетей для удовлетворения региональных и национальных нужд останется неизменной; поэтому члены должны направить все свои усилия на создание опорной синоптической сети.

Участники сессии пришли к соглашению о том, что существующий и планируемый объем выходной продукции мировых метеорологических центров и региональных метеорологических центров (РМЦ) в целом отвечает потребностям стран Региона в обработанных данных. В отношении площади карт, которые будут выпускаться в РМЦ Региона, ассоциация отметила, что, согласно плану, площадь, обслуживаемая прогностическим центром (Дарвин или Мельбурн), будет включать в себя территорию до Региона II и площадь за пределами РМЦ Дарвин. Было отмечено, что тесное сотрудничество между Всемирной службой погоды и территориальной прогностической системой являлось предметом постоянных усилий МОГА и ВМО. Один из результатов сотрудничества — это то, что территориальный прогностический центр Региона V (Дарвин или Мельбурн) и РМЦ находятся в одном и том же месте. Члены Региона V уже достигли значительного прогресса в выполнении плана создания региональной системы метеорологической телесвязи; исходя из того, что план этот необходимо выполнить в возможно более короткие сроки, так как он связан с планом создания глобальной системы телесвязи, ассоциация обсудила сроки завершения работ. Отметив, что бюджетные возможности большинства стран Региона не позволяют рассчитывать на какие-либо новые ассигнования раньше 1972 г. и что потребуются дополнительное время для закупки, установки и налаживания оборудования и линий связи, ассоциация пришла к мнению, что реальной датой окончательного выполнения плана будет конец 1973 г.

Экономическое развитие и защита окружающей среды

Ассоциация проявила значительный интерес к совместному проекту ЭКАДВ/ВМО, касающемуся Юго-Восточной Азии; цель этого проекта — провести исследования, которые помогут разработать меры для уменьшения ущерба от тропических циклонов в подверженных им районах. Один член РА V (Филиппины) охвачен этим проектом, но некоторые другие ее члены, такие, как Австралия, Новая Зеландия, Новая Каледония и Французская Полинезия, также испытывают на себе воздействие тропических циклонов. Когда обсуждалась необходимость разработки подобных проектов для перечисленных территорий, был упомянут случай, происшедший в США. Хотя продвижение урагана *Камилла* в направлении обитаемых районов было с точностью предсказано, а население оповещено об этом заранее, многие оказались жертвой этого шторма, так как не поверили прогнозам, а значит, и не приняли надлежащих мер.

Ассоциация пришла к выводу, что необходимо: создать равномерную сеть станций наблюдений, а также соответствующую систему теле-связи, замыкающуюся на центры оповещения о циклонах; разъяснить широкой публике цели и назначение служб оповещения, с тем чтобы службы эти приносили максимальную пользу.

Другим аспектом, которому ассоциация придала очень большое значение, было использование климатологической информации в планировании и строительстве городов. В целях более широкого применения подобной информации ассоциация призвала членов добиваться более тесного сотрудничества на национальном уровне между климатологами и градостроителями.

Техническое сотрудничество

Ассоциация была проинформирована о новом порядке разработки программ региональных проектов, который вступит в силу с 1971 г. (см. стр. 47); кроме того, было принято несколько резолюций, в которых говорится о том, что члены должны официально обратиться в ПРООН с просьбой рассмотреть и утвердить следующие проекты: программа по тайфунам в регионе ЭКАДВ; семинар по муссонам для стран Азии и Юго-Запада Тихого океана; семинар по метеорологическим аспектам загрязнения воздуха; техническая конференция по вопросам применения метеорологических радиолокаторов; семинар на тему о роли метеорологических служб в экономическом развитии стран Юго-Запада Тихого океана, в частности, о применении статистических климатологических данных в целях экономического развития; семинар по вопросам метеорологической информации для обеспечения полетов сверхзвуковых самолетов; семинар по организации систем оповещения о тропических циклонах; семинар по проблемам оборудования и процедур метеорологической связи в странах Юго-Запада Тихого океана; и наконец создание атласа повторяемости осадков в регионе ЭКАДВ.

Программа будущей работы

Ассоциация сформировала рабочие группы по сельскохозяйственной метеорологии, по атмосферному озону и по метеорологической телесвязи. Первые две группы состоят из определенного числа экспертов, в то время как экспертов для работы в последней из перечисленных групп может выдвигать любой член ассоциации. Были также назначены докладчики по следующим вопросам: опорные региональные синоптические сети и сети CLIMAT TEMP, региональные коды и меры по уменьшению ущерба от тропических циклонов.

Г-н К. Ражендрам (Сингапур) был единодушно избран президентом ассоциации, а г-н Р. Л. Кинтанар (Филиппины) — ее вице-президентом. На заключительном пленарном заседании несколько участников сессии выразили свою искреннюю признательность властям Малайзии за то, что они создали такие превосходные условия для работы сессии, и за щедрое гостеприимство. В заключение г-н Ражендрам, президент ассоциации, выразил удовлетворение тем духом сотрудничества и взаимной доброжелательности, который царил среди делегатов на протяжении всей работы сессии.

К. Л.

Деятельность технических комиссий

Авиационная метеорология

В области авиационной метеорологии в настоящий момент идет активная подготовка к 5-й сессии Комиссии (КАМ), которая состоится в конце 1971 г. в штаб-квартире ВМО в Женеве. Это будет отдельная сессия Комиссии, на которой предполагается обсудить только научные и технические вопросы. Обычные для ВМО и МОГА вопросы регламентного характера обсуждаться не будут — это функция совместных совещаний соответствующих технических подразделений обеих организаций. Предварительная повестка дня сессии включает такие темы, как приборы и методы наблюдений на ограниченном участке, территориальное прогнозирование, возможно, с применением вычислительной техники, обнаружение и предсказание турбулентности, спутниковые данные и их использование в авиационной метеорологии, а также перспективы обслуживания авиации.

Климатология

Первая сессия рабочей группы по строительной климатологии Комиссии по климатологии проходила под председательством г-на Р. Х. Клементса (Великобритания) в *Федеральной политехнической школе* в Лозанне, Швейцария, с 18 по 24 ноября 1970 г. В эти же дни состоялось совещание рабочей комиссии Международного совета по научным исследованиям, изысканиям и документации в области строительства, на котором рассматривались проблемы сбора и представления климатологических данных, требующихся проектировщикам и инженерам. Эксперты из обеих этих групп воспользовались возможностью обсудить проблему, представляющую для них взаимный интерес, и поговорить о том, насколько более эффективной могла бы стать их деятельность, если бы метеорологи, инженеры, архитекторы и экономисты предприняли совместное исследование влияния климата на здания.

Морская метеорология

Во время первой сессии консультативной рабочей группы Комиссии по морской метеорологии (Женева, декабрь 1969 г.) основное внимание было уделено тому факту, что многие страны начали разрабатывать простые голосовые коды для передачи на берег с судов, оборудованных только радиотелеграфной связью, сообщений о погоде, состоянии моря и ледовой обстановке. Уже существует одобренный Межправительственной морской консультативной организацией Международный код сигналов, который содержит и метеорологический раздел, но так как этот код довольно сложен, то вряд ли им можно широко пользоваться для целей передачи метеорологических сообщений. Однако его можно взять за основу при разработке простого голосового кода, который должен быть осо-

бенно лаконичным. Для изучения вопроса о наиболее рациональной форме Международного морского голосового кода президент КММ назначил докладчика, г-на А. Б. Крофорда (Южная Африка); одна из основных задач, стоящих перед ним, — решить, какие метеорологические элементы должны быть включены в код.

На рассмотрение 22-й сессии Исполнительного Комитета были вынесены вопросы, касающиеся технической конференции по средствам сбора и распространения морских данных (см. *Бюллетень*, т. XIX, № 4, стр. 293). Комитет решил провести конференцию в 1972 г., по возможности увязав ее со следующей сессией Комиссии.

Рекомендации рабочей группы по наблюдательной сети и теле-связи на морях (см. *Бюллетень*, т. XIX, № 4, стр. 292) были сформулированы в виде девяти предварительных рекомендаций Комиссии и в соответствии с Общим регламентом ВМО разосланы Членам, с тем чтобы они высказали свои замечания до голосования по почте. В рекомендациях были затронуты следующие основные вопросы: аэрологические наблюдения на борту мобильных судов; метеорологические наблюдения на рыболовных и исследовательских судах; автоматизация метеорологических наблюдений, проводимых на борту судов; улучшение сбора судовых сводок погоды и, наконец, обслуживание, обеспечиваемое портовыми метеорологами.

Сельскохозяйственная метеорология

В Секретариат поступили рукописи от докладчиков, назначенных Комиссией по сельскохозяйственной метеорологии: о погоде и заболеваниях животных (Л. Р. Смит) и о защите растений от неблагоприятных явлений погоды (Дж. У. Херст и Р. П. Рамни). Эти сообщения будут опубликованы в сокращенном виде в серии технических записок ВМО.

Синоптическая метеорология

Формальности, связанные с образованием четырех рабочих групп и назначением двух докладчиков по решению 5-й сессии Комиссии по синоптической метеорологии (Женева, июнь—июль 1970 г.) успешно выполняются. В дополнение к экспертам, назначенным Членами, которые были представлены на Комиссии, для участия в работе различных групп приглашены эксперты из региональных ассоциаций и других технических комиссий в качестве представителей соответствующих секций.

Исполнительный Комитет на своей недавней сессии одобрил все рекомендации, принятые 5-й сессией Комиссии, в том числе решение о введении с 1 января 1972 г. изменений в существующие международные коды и новых форм кодов (данных радиолокационных, морских наблюдений, наблюдений автоматических станций погоды и т. д.). Кроме того, было одобрено намерение опробовать два новых кода (см. *Бюллетень*, т. XIX, № 4, стр. 302) до введения их в действие, намеченного на 1975 г. Соответствующие инструкции будут опубликованы в дополнении к *Публикации ВМО № 9, — том 13 (Коды)* в начале 1971 г.

Деятельность региональных ассоциаций

Африка

Г-н Э. О. Адубифа (Нигерия), председатель рабочей группы по гидрометеорологии Региональной ассоциации I (Африка), рекомендовал членам своей группы план действий, согласно которому должно быть проведено обследование деятельности в области гидрометеорологии и гидрологии в пределах Региона. План включает также координацию работ между родственными службами на национальном уровне, а также сотрудничество между Членами в решении общих гидрометеорологических проблем, особенно если они касаются международных речных бассейнов.

Председатель рабочей группы по кодам, г-н Ж. Сиссон (Кения, Танзания, Уганда) консультирует членов своей группы по вопросу о региональных кодах в связи с принятием на 5-й сессии Комиссии по синоптической метеорологии новых международных метеорологических кодов; особый упор делается на те коды, которые должны войти в силу с 1 января 1972 г.

Южная Америка

В течение 1970 г. основная деятельность членов Региональной ассоциации III (Южная Америка) была направлена на создание системы Всемирной службы погоды, особенно глобальной системы телесвязи (ГСТ) и наблюдений (ГСН). Прогрессу в этом деле способствовало то, что за основу были взяты план создания региональной системы метеорологической телесвязи, технические регламенты и соответствующие рабочие процедуры. Бразильский региональный узел телесвязи (РУТ) и Бразильско-Вашингтонское ответвление главной магистральной линии связи продолжают строиться, и ожидается, что благодаря усилиям на национальном уровне, помощи ВМО, а также двусторонним соглашениям с Соединенными Штатами Америки и Португалией эти два компонента ГСТ в Южной Америке будут отвечать необходимым техническим и рабочим стандартам. Усилия членов, направленные на создание РУТ Буэнос-Айрес позволяют надеяться, что будет обеспечена надежная связь между РУТ и соответствующими национальными метеорологическими центрами (НМЦ). Большинство НМЦ Региона III предпринимают усилия для увеличения сбора данных со своих территорий, пользуясь помощью, предоставляемой им по Добровольной программе помощи ВМО. Однако, хотя в создании ГСТ в Регионе и достигнут определенный прогресс, оно тормозится отставанием в сооружении главных региональных линий связи.

Развитие ГСН в Регионе продвигается вперед с введением в опорную региональную синоптическую сеть тех изменений, которые были приняты 5-й сессией Региональной ассоциации III.

Что касается подготовки кадров и образования, то ассоциация не только готовит кадры профессиональных метеорологов, но и организовала у себя в Регионе учебный семинар и техническую конференцию (см. стр. 53).

С 20 октября по 18 ноября 1970 г. в связи с выполнением ГСТ и ГСН другими латиноамериканскими странами — Членами ВМО

в Центральной Америке находились постоянный представитель Латинской Америки в ВМО и начальник отдела систем наблюдений при Секретариате. Целью их командировки было содействовать развитию опорной синоптической сети в этом районе, а также координировать использование существующего оборудования телесвязи и средств для создания сети метеорологической телесвязи. Посещение аэрологической станции в Чолутеке, Гондурас (см. *Бюллетень*, т. XIX, № 4, стр. 284), показало, что здание станции и другие объекты готовы для установки оборудования для радиозондирования.

Сотрудничество с международными организациями

Европейский совет

В Страсбурге с 15 по 17 сентября проходило ежегодное совещание Комитета экспертов по загрязнению воздуха при Европейском совете. В совещании участвовали представители 14 стран — Членов и наблюдатели от ВМО, ОЭСР, ЕЭС и ЕЭК.

Ввиду расширения деятельности ВМО по борьбе с загрязнением воздуха и в свете возложенных на Организацию обязанностей по подготовке справочных материалов по различным аспектам загрязнения воздуха для конференции ООН по окружающей человека среде для ВМО становится все важнее и важнее учитывать работу других организаций в данной области.

Европейский совет заинтересован главным образом в социальных, экономических и правовых аспектах загрязнения воздуха. На данном совещании рассматривались, например, следующие вопросы: проблемы, связанные с переносом загрязняющих веществ из одной страны в другую; стандарты качества воздуха; проблемы, вызываемые металлическими и другими добавками в топливо для двигателей внутреннего сгорания. Особенно большие прения были по последнему вопросу. Некоторые делегации настаивали на принятии резолюции, определяющей предельное содержание добавок свинца в бензине. Другие считали, что для установления такого предела необходимы дальнейшие исследования. В конечном итоге была принята компромиссная резолюция, которая просто указывала на необходимость ограничения количества свинца в бензине и призвала провести исследования по вопросу состава топливных смесей для двигателей.

Конференция попросила представленные на ней международные агентства сообщить о проводимых ими работах по проблеме загрязнения воздуха.

ФАО

«Одно из самых радостных событий в моей жизни» — так охарактеризовал генеральный директор ФАО Аддек Х. Бурма открытие второго Всемирного продовольственного конгресса в приветственном обращении к 1500 делегатам из 100 стран, собравшимся в Гааге (Нидерланды). Конгресс продолжался с 16 по 30 июня 1970 г.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) созвала Конгресс с целью предпринять глобальную кампанию по преодолению барьеров, препятствующих развитию. К этим барьерам, помимо отсталых методов ведения хозяйства, относятся также политические, социальные и экономические условия, которые держат более половины человечества в тисках голода и нужды. Еще накануне Конгресса г-н Бурма заявил, что «если разрыв между бедными и богатыми будет продолжать расти, то отдельные последствия этого процесса станут катастрофическими, даже исходя из самых трезвых и спокойных оценок»; его опасения разделил Генеральный секретарь ООН У Тан, с резким осуждением высказывавшийся об ассигнованиях крупных сумм на вооружение, «в то время как на нужды развития выделяются лишь незначительные ресурсы».

Одним из самых ярких воспоминаний о Конгрессе, оставшихся в памяти тех, кому посчастливилось участвовать в этом «радостном событии», была атмосфера большой терпимости и полной демократии. Каждому дано было право говорить только от себя лично, но не от имени той или иной организации или нации. Поэтому выражались и обсуждались самые различные мнения, и результатом обсуждений, их внушительным итогом явилась четкая *Заключительная декларация*.

На этом сельскохозяйственном форуме глобального значения ВМО была представлена д-ром Г. А. де Вейлем из Королевского метеорологического института в Нидерландах. Непосредственное отношение к ВМО имеет лишь небольшое количество рекомендаций Конгресса, но зато эти относительно немногочисленные пункты имеют очень большое значение, особенно вопрос об ухудшении окружающей человека среды. Было высказано требование о необходимости комплексного, охватывающего все причастные к вопросу дисциплины, подхода к любому проекту в области реформ землепользования, планирования землепользования и восстановления природной среды. Заключительная декларация требовала от ФАО и других агентств «мобилизации всех ресурсов для устранения растущей угрозы загрязнения и разрушения природной среды». В некоторых рекомендациях содержится призыв к созданию специализированного ведомства для решения проблем сохранения среды.

Как выяснилось, не все участники были осведомлены о видах обслуживания, которые метеорологи могут предложить сельскому хозяйству, а также о метеорологических аспектах некоторых сельскохозяйственных процессов. С целью устранения отмеченных выше недостатков в отношении практики и организации сельскохозяйственной деятельности представитель ВМО составил и направил на рассмотрение Генерального секретаря ВМО некоторые специальные предложения.

Г. А. де Вейль

МАГАТЭ

С 10 по 14 августа 1970 г. в штаб-квартире ООН в Нью-Йорке проходил симпозиум по влиянию атомных электростанций на окружающую среду, организованный Международным агентством по атомной энергии и Комиссией США по атомной энергии; присутствовало 339 делегатов из 25 стран. ВМО представлял д-р Айзек

Ван дер Ховен из Управления служб США по изучению окружающей среды. Всего было представлено 60 докладов, включая вступительное обращение д-ра Гленна Т. Сиборга, председателя Комиссии США по атомной энергии.

Помимо атомной энергии, на симпозиуме рассматривались все другие виды энергии и связанные с ними загрязняющие вещества. Вступительное обращение и первый доклад выражали мысль о том, что общая проблема выработки энергии не может решаться вне общей проблемы сохранения среды. Ускоряющийся рост мирового населения сопровождается экспоненциальным увеличением потребления электроэнергии. Было подсчитано, что известных мировых запасов ископаемого топлива и урановой руды хватит лишь на ближайшие 300 лет.

Во многих докладах отмечалась роль метеорологических условий в переносе и рассеивании газообразных, пылеобразных и тепловых продуктов. Во вступительном обращении упоминался случай торможения атмосферных процессов в районе восточного побережья США в течение последней недели июля 1970 г., в результате которого загрязнение воздуха и нехватка электроэнергии достигли почти критического масштаба. В законах о борьбе с загрязнением воздуха, действующих сейчас в Японии и Соединенных Штатах, метеорологические данные служат основой для определения районов, подлежащих контролю, прогнозирования уровней загрязнения и принятия мер по их уменьшению.

Поскольку упомянутые выше явления не знают политических границ и вскоре превратятся в проблему глобального масштаба, метеорологическая информация, необходимая для принятия мер по борьбе с ними, должна поступать со всего мира.

МСНС

Исполнительный Комитет и Генеральная ассамблея

В Мадриде (Испания) состоялись 11-я сессия Исполнительного комитета МСНС (23 сентября 1970 г.) и 13-я Генеральная ассамблея МСНС (с 24 по 29 сентября 1970 г.). Представителем ВМО был д-р К. Лангло. С самого начала было ясно, что сотрудничество между ВМО и МСНС явится одним из главных предметов обсуждения. Президент МСНС проф. В. А. Амбарцумян и Генеральный секретарь проф. Чандрасехаран отмечали важную роль, которую ПИГАП (Программа исследования глобальных атмосферных процессов), субсидируемая совместно ВМО и МСНС, играет сейчас в деятельности МСНС. В этой связи следует отметить, что ассигнования на ПИГАП — 70 000 ам. долларов в год — составляют в настоящее время одну треть всей суммы, выделяемой МСНС своим комитетам, комиссиям и постоянным службам. После продолжительного обсуждения Генеральная ассамблея приняла решение поддерживать свои ассигнования на ПИГАП на прежнем уровне, т. е. обеспечивать половину фонда выполнения ПИГАП (вторую половину финансирует ВМО).

Было решено также распустить Подкомитет МСНС по ПИГАП, а вместо него назначить одного из вице-президентов МСНС,

д-ра Т. Малоуна, уполномоченным по связи, поручив ему принимать все необходимые решения от имени МСНС в периоды между сессиями Исполнительного комитета.

Другим вопросом, представляющим интерес для ВМО, была программа деятельности НКПОС (Научный комитет по проблемам окружающей среды), предложенная председателем этого комитета д-ром Дж. Э. Смитом (Великобритания). Основной функцией комитета, деятельность которого получила большую поддержку Ассамблеи, должен быть сбор информации о различных мероприятиях по изучению и сохранению среды, а также анализ и оценка полученных данных; в его функции не входит проведение каких-либо практических мероприятий.

При закрытии Ассамблеи президентом МСНС был вновь избран проф. Амбарцумян, а Генеральным секретарем выбран д-р Ф. А. Стафлё (Нидерланды). Следующая Генеральная ассамблея состоится в 1972 г. в Финляндии.

СКАР

По приглашению норвежского правительства в Осло с 16 по 21 августа проходило IX совещание Научного комитета по исследованию Антарктики (СКАР). Совещание собрало большую аудиторию и обсудило ряд вопросов, представляющих интерес для ВМО. Представитель ВМО д-р К. Лангло сделал сообщение о деятельности ВМО в данной области на протяжении последних двух лет и подтвердил, что ВМО выступит соорганизатором симпозиума по полярной метеорологии, который намечается провести во время ассамблеи МСГГ в Москве в 1971 г.

В отношении предложений о более тесной координации исследований Антарктики и Арктики Комитет высказал мнение, что такая координация принесла бы существенную пользу в ряде аспектов полярных научных исследований; однако было бы нецелесообразным для СКАР распространять свою деятельность на Арктику, поскольку проблемы координации исследований внутри арктического бассейна значительно отличаются от таковых в Антарктике.

Рабочая группа СКАР по метеорологии под председательством г-на Мортон Дж. Рубина проанализировала предшествующие рекомендации по научно-метеорологической деятельности в Антарктике и подготовила сборник «постоянно действующих резолюций СКАР» по метеорологии. СКАР решил также создать новую рабочую группу — по антарктической телесвязи, — призванную сосредоточить свои усилия на научно-технических аспектах данного вопроса.

При закрытии совещания д-р Г. де К. Робин (Великобритания) был единогласно избран президентом, а д-р Р. В. Виллет (Новая Зеландия) — секретарем СКАР. Уходящему в отставку президенту, д-ру Л. М. Гульд, была выражена глубокая признательность, а затем он был выбран почетным членом Комитета.

Норвежские коллеги, и прежде всего директор Полярного института д-р Т. Йельсвик, создали прекрасные условия для работы совещания. Программа отдыха включала посещение дома Фритьофа Нансена, оставившее прекрасное впечатление у всех участников совещания.

Некролог

Профессор, д-р Р. Шерхаг

Профессор, доктор Рихард Т. А. Шерхаг, директор Института метеорологии и геофизики при Берлинском Свободном университете, скончался 31 августа 1970 г. в возрасте 63 лет. Пройдя курс наук в университетах Кельна, Бонна и Берлина, в 1933 г. он приступил к своей деятельности на поприще метеорологии в *Немецкой гидрографической службе* в Гамбурге; начиная с 1937 г. он играл важную роль в аналитическом центре *Имперской метеорологической службы* в Берлине. В 1951 г. он был назначен директором Института метеорологии и геофизики при Берлинском Свободном университете и как профессор возглавил кафедру метеорологии.



Профессор,
д-р Р. Шерхаг

Наиболее весомый вклад в метеорологическую науку, сделанный проф. Шерхагом, относится к области синоптики; особо следует упомянуть введение высотных карт и развитие применяемого еще и сегодня в практике численного прогноза погоды метода составления наземных прогностических карт. Его исследования взаимосвязи между высотными потоками и приземными циклоническими системами обогатили прогностическую практику новыми концепциями. Следующей вехой его деятельности было сделанное им в 1952 г. открытие внезапных и резких потеплений в стратосфере.

Свои исследования в области синоптической метеорологии он обобщил в руководстве *Новые методы анализа и прогноза погоды*, опубликованном в 1948 г. Профессор Шерхаг уже пользовался мировой известностью в 1957 г., когда возглавляемый им Институт приступил к выпуску высотных карт до уровня 10 мб для всего северного полушария, а также к составлению аэроклиматологических карт верхней стратосферы.

Публикации проф. Шерхага включают более 200 статей в научной периодике; статьи эти посвящены синоптическим проблемам и проблемам, связанным с общей циркуляцией атмосферы и флуктуа-

циями климата. Его книга *Введение в климатологию* в 1966 г. вышла четвертым изданием.

Его исследования послужили толчком к рассмотрению атмосферных процессов в глобальном масштабе, а следовательно, и к созданию глобальной сети аэрологических станций, которая ныне является важным элементом Всемирной службы погоды.

В 1958 г. проф. Шерхаг участвовал в качестве лектора в работе семинара ВМО/ЮНЕСКО по проблемам синоптической метеорологии Средиземного моря (Рим); в 1961 г. он руководил работой проходившей в Никозии сессии объединенного семинара ВМО/МОГА по вопросам прогнозирования погоды на высотах для турбовинтовых самолетов. Он был членом многочисленных комиссий и рабочих групп при различных международных организациях, таких, как ВМО, МСГГ и КОСПАР. Как сообщается на стр. 20, ему была посмертно присуждена Премия ММО за 1970 г.

В его лице метеорология потеряла выдающегося ученого, а многие метеорологи — дорогого друга.

Е. Зюссенбергер

Д-р К. Л. Годске

Доктор Карл Людвиг Шрайнер Годске, профессор теоретической метеорологии Бергенского университета, скончался 3 июля 1970 г. в Бергене, Норвегия.

Родился Годске 20 мая 1906 г. В 1930 г. он получил диплом выпускника Университета в Осло, а в 1934 г. — докторскую степень. В 1929 г. он стал ассистентом проф. Вильгельма Бьеркнеса, ко-



Д-р К. Л. Годске

торый обладал талантом открывать блестяще одаренных студентов и привлекать их к работе в своей области исследований. В составе группы Бьеркнеса д-р Годске сконцентрировал свое внимание на динамической метеорологии и опубликовал несколько статей о вихрях и возмущениях в вихревом движении. В 1935—1936 гг. он находился в Париже, где изучал прикладную математику.

В 1940 г. д-р Годске стал профессором теоретической метеорологии Бергенского геофизического института (с 1948 г. — Бергенского университета). В течение 30 лет он отдавал всю свою удивительную

энергию и способности исследованиям и преподавательской работе в области метеорологии, равно как и в области прикладной математики. Его интерес к проблемам динамической и синоптической метеорологии не угасал никогда. Он был основным автором книги *Динамическая метеорология и прогнозирование погоды*, опубликованной в Вашингтоне в 1957 г. Однако, признавая, что климатология (макро-, мезо- или микро-) также есть метеорология, он уделял много внимания — со временем все больше и больше — организации исследований местных климатов, солнечной радиации и биометеорологическим исследованиям. Он всегда был восприимчив к новым идеям и с готовностью апробировал новые достижения. Так, еще на заре существования электронных вычислительных машин он понял, какое значение они могут иметь для метеорологии, особенно для обработки и анализа грандиозного объема климатологических данных. Поэтому в последние 10—15 лет жизни статистическая метеорология интересовала д-ра Годске более всего. Он опубликовал множество выдающихся статей на эту тему.

Однако интересы и деятельность д-ра Годске не ограничивались только лишь различными разделами метеорологии. Он любил музыку, был знатоком живописи и литературы. Особенно его интересовала кафедральная архитектура, о ней он написал книгу. Но большую часть свободного времени он отдавал своим *Проектам помощи молодым ученым*; так, в течение более 25 лет он организовывал национальные и интернациональные летние молодежные лагеря — иногда один, а иногда и несколько. В окружении молодежи он со своим мальчишеским энтузиазмом, энергией и воображением казался иногда моложе всех.

Его смерть — большая потеря для метеорологической науки и всех его друзей и коллег.

К. Утакер

Хроника

25-я годовщина ФАО

16 октября 1970 г. Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО), крупнейшее из 14 специализированных агентств ООН, отметила первую четверть века борьбы — в мировом масштабе и через посредство международного сотрудничества — с вековой проблемой голода и недоедания.

В результате проведения Всемирной программы питания, принятой совместно ФАО и ООН в 1963 г., и кампании «Избавление от голода», начатой в 1960 г., были собраны и распределены сотни тысяч тонн продовольственных продуктов, более 800 миллионов долларов добровольных пожертвований было истрачено на проекты развития во всех концах земного шара.

Ввиду большого значения погоды и климата для производства пищевых продуктов эксперты ФАО и ВМО в течение многих лет тесно сотрудничали в целом ряде областей. Принося свои поздрав-

ления родственной организации по случаю ее 25-летия, ВМО выражает надежду на дальнейшее многолетнее и плодотворное сотрудничество.

Отставки

Профессор Ж. Ван Мигем

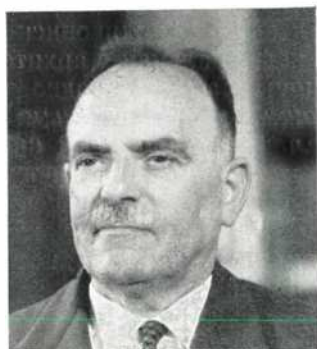
Профессор Жак Ван Мигем, директор Бельгийского королевского метеорологического института, 1 ноября 1970 г. ушел в отставку.

Профессор Ван Мигем родился в Малине 26 октября 1905 г.; он получил докторскую степень в области физико-математических наук (1927 г.) и право преподавания (1934 г.) в *Брюссельском университете*.

В апреле 1930 г. он начал работу в Бельгийском королевском метеорологическом институте, директором которого он стал в ок-



Г-н Н. Розенан



Профессор Ж. Ван Мигем

тябре 1962 г. Во время пребывания на посту директора он организовал озонметрическое зондирование и прием в Институте данных с метеорологических спутников. До этого он руководил сооружением радиозондовой, радиоветровой и радиолокационной станций в Укле и созданием в стране сети станций для измерения химического состава и радиоактивности воздуха. В Институте он ввел численные методы в синоптическую и динамическую метеорологию.

В 1937 г. он был назначен профессором *Брюссельского университета*, в котором он с 1941 г. преподавал метеорологию на факультете естественных наук. С 1961 г. он преподавал также (на фламандском языке) механику сплошных сред в *Независимом брюссельском университете*.

Профессор Ван Мигем широко известный ученый, особенно в области синоптической аэрологии, динамики, термодинамики и общей циркуляции атмосферы. Он вел и продолжает вести большую работу в международных организациях: как секретарь и президент МАМФА (МСГГ), Генеральный секретарь МСНС, докладчик по метеорологической программе МГГ (1957—1958 гг.), президент Комиссии по аэрологии ВМО и член Исполнительного Коми-

тета ВМО. Поскольку он проявлял большой интерес к прогрессу метеорологической науки в развивающихся странах, Исполнительный Комитет ВМО назначил его председателем группы экспертов по метеорологическому образованию и подготовке кадров.

За заслуги в деле развития метеорологии ВМО в 1960 г. присудила проф. Ван Мигему премию ММО (см. *Bulletin*, vol. X, No. 3, p. 182). Во время своей многообразной деятельности он совершал поездки для изучения состояния дел на местах, участвовал в конференциях, семинарах, симпозиумах и т. д. Его энтузиазм и стремление заразить им всех своих молодых сотрудников общезвестны.

А. Ванденплас

Г-н Н. Розенан

В конце сентября 1970 г. ушел в отставку известный климатолог г-н Нафтали Розенан. Г-н Розенан родился в 1901 г. во Франкфурте (Германия) и до своей эмиграции в 1933 г. учился в Гейдельберге, Мюнхене и во Франкфурте. В течение последних 20 лет своей более чем 30-летней деятельности в Израильской метеорологической службе он занимал пост заместителя директора.

Широкая профессиональная известность г-на Розенана как климатолога способствовала его частым контактам с коллегами из других стран. Он был очень активным членом Комиссии по климатологии ВМО (ККл) и помогал проф. К. У. Торнтуэйту, бывшему в то время президентом ККл, в подготовке первой сессии Комиссии, которая явилась поворотным пунктом в *возрождении* климатологии. Г-н Розенан был вице-председателем на этой сессии. Он был также членом нескольких рабочих групп ВМО, в том числе группы Исполнительного Комитета по подготовке Климатического атласа мира.

В 1961 г. г-н Розенан посетил Исландию в качестве эксперта ВМО и ПРООН по оказанию помощи Метеорологической службе в создании климатических карт. Ему было также поручено подготовить первый ежегодный обзор погоды ВМО по земному шару (см. *Бюллетень*, т. XVII, № 2, стр. 4).

Кроме активного участия в международных организациях, г-н Розенан проводил большую работу у себя в стране: он являлся первым директором Израильского метеорологического общества. Мы желаем ему многих лет счастья и плодотворной научной работы.

М. Гилеад

Награды ВМО за научные исследования

Исполнительный Комитет на своей 22-й сессии (см. стр. 16) отобрал четыре кандидатуры на получение наград за выдающиеся научные работы; ВМО учредила эти награды для поощрения молодых ученых, особенно из развивающихся стран, в области метеорологии.

Специальным комитетом к наградам представлены:

Ф. Б. А. ГИВА, Нигерия (Регион I) за статью *Частотные кривые в теории колебаний атмосферы* (F. B. A. GIWA: Response curves in the

theory of atmospheric oscillations, Quart. Jour. Roy. Met. Soc., Vol. 94, No. 400, April 1968);

М. ЯМАСАКИ, Япония (Регион II) за статью *Численное моделирование развития тропических циклонов с использованием простейших уравнений* (M. YAMASAKI: Numerical simulation of tropical cyclone development with the use of primitive equations, Jour. Met. Soc. Japan, Series II, Vol. 46, No. 3, June 1968);

П. Э. МЕРИЛИС, Канада (Регион IV) за статью *О переходе от осесимметричного к неосесимметричному потоку во вращающемся кольцевом коллекторе* (P. E. MERILEES: On the transition from axisymmetric to non-axisymmetric flow in a rotating annulus, Jour. Atmos. Sci., Vol. 25, No. 6, November 1968);

Ф. П. БРЕЗЕРТОН, Англия (Регион VI) за статью *Распространение групп внутренних гравитационных волн в сдвиговом течении* (F. P. BRETHERTON: The propagation of group of internal gravity waves in shear flow, Quart. Jour. Roy. Met. Soc., Vol. 92, No. 394, October 1966).

Генеральная ассамблея МСГГ

15-я Генеральная ассамблея Международного союза геодезии и геофизики будет проходить в Москве (СССР) со 2 по 14 августа 1971 г. Программа Международной ассоциации метеорологии и физики атмосферы (МАМФА), которая будет заседать в этот же период, включает генеральные сессии ее Исполнительного комитета, различных комиссий и рабочих групп и Объединенного организационного комитета (ООК) ПИГАП; вслед за этим состоятся научные симпозиумы, созываемые совместно МАМФА и другими ассоциациями МСГГ. Будут рассмотрены следующие вопросы: энергетика и динамика мезосферы и нижней термосферы; атмосферное электричество; потоки энергии над полярными областями (смотри ниже); водный баланс полузакрытых морских заливов; влияние солнечной активности в тропосфере и стратосфере; автоматический сбор данных и анализ временного ряда; электрические поля в космосе и их связь с атмосферными явлениями; взаимодействие атмосферы и моря; изменения в геофизических явлениях, связанные с Луной; образование и динамика облаков; загрязнение воды и воздуха; ночные светящиеся облака; методы дистанционного считывания показаний; снег и лед в горных областях; математические модели в геофизике; планетарные атмосферы; методы использования радиолокаторов и лазеров в физике облаков.

Программа планируется организаторами отдельных симпозиумов, а общая координация осуществляется Секретариатом МАМФА. За более подробной информацией следует обращаться к д-ру У. Л. Годсону, секретарю МАМФА: Dr. W. L. Godson, Secretary of IAMAP, Canadian Meteorological Service, 315 Bloor Street W., Toronto, Ontario, Canada.

Международный геофизический календарь на 1971 г.

Международный геофизический календарь составляется ежегодно Международной службой мировых дней (МСМД) в качестве посо-

Международный геофизический календарь на 1971 г.

ЯНВАРЬ

В	П	В	С	Ч	П	С
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

ФЕВРАЛЬ

В	П	В	С	Ч	П	С
		1	2	3	4	5
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

МАРТ

В	П	В	С	Ч	П	С
		1	2	3	4	5
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

АПРЕЛЬ

В	П	В	С	Ч	П	С
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

МАЙ

В	П	В	С	Ч	П	С
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

ИЮНЬ

В	П	В	С	Ч	П	С
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

ИЮЛЬ

В	П	В	С	Ч	П	С
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

АВГУСТ

В	П	В	С	Ч	П	С
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

СЕНТЯБРЬ

В	П	В	С	Ч	П	С
				1	2	3
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

ОКТАБРЬ

В	П	В	С	Ч	П	С
				1	2	
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

НОЯБРЬ

В	П	В	С	Ч	П	С
		1	2	3	4	5
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

ДЕКАБРЬ

В	П	В	С	Ч	П	С
				1	2	3
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

1972 ЯНВАРЬ

В	П	В	С	Ч	П	С
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

12) Регулярный мировой день (РМД)

13) Предпочтительный регулярный мировой день (ПРМД)

14) Квартальный мировой день (КМД), а также ПРМД и РГД

15) Регулярный геофизический день (РГД)

16) День солнечного затмения

17) День интервала микроимпульсаций

18) Мировой геофизический интервал (МГИ)

19) День с интенсивными метеорными ливнями, Северное полушарие

20) День с интенсивными метеорными ливнями, Южное полушарие

21) Период свечения ночного неба и полярного сияния

Примечание: Полевой год международного гидрологического десятилетия, 1 апреля 1971 — 30 сентября 1972.

бия для геофизиков и специалистов в смежных областях при выполнении их программ наблюдений и анализе данных.

Макет Календаря этого года тот же, что и в прошлые годы, добавлены лишь периоды изучения свечения ночного неба и полярных сияний. Пояснения по Календарю читатель может найти в *Бюллетене ВМО*, т. XIX, № 1, стр. 67; более подробную информацию можно получить, заказав Календарь через секретаря МСМД д-ра П. Симона по адресу: Dr. P. Simon, Ursigrammes Observatoire, 92 Meudon, France, или через заместителя секретаря МСМД г-жу Дж. В. Линкольн по адресу: Miss J. V. Lincoln, WDC-4 Upper Atmosphere Geophysics, ESSA, Boulder, Colorado, 80302, U.S.A.

Данные об изотопах в окружающей среде

Вышел из печати второй том публикации *Данные об изотопах в окружающей среде: мировой обзор концентрации изотопов в осадках* (Environmental Isotope Data: World Survey of Isotope Concentration in Precipitation). В первом томе (см. рецензию в *Бюллетене ВМО*, т. XIX, № 3, стр. 240) содержатся таблицы данных о концентрации изотопов в пробах осадков, собранных глобальной сетью станций МАГАТЭ/ВМО с 1953 по 1963 г. Второй том имеет аналогичное построение и содержит таблицы месячных данных за 1964—1965 гг., полученных от сети из 221 станции (на 66 станций больше, чем в 1-м томе); под заголовком *Последние сообщения* приведены также дополнительные или исправленные данные за период, охватываемый томом 1.

Книга *Данные об изотопах в окружающей среде № 2: мировой обзор концентрации изотопов в осадках за 1964—1965 гг.* (Environmental Isotope Data No. 2: World Survey of Isotope Concentration in Precipitation, 1964—1965) опубликована Международным агентством по атомной энергии в Вене (Технические отчеты, серия 117 — Technical Reports Series No. 117); цена 8 ам. долл.

Симпозиум по потокам энергии над полярными областями

Во время XV ассамблеи Международного союза геодезии и геофизики (Москва, 1971 г.) Международная ассоциация метеорологии и физики атмосферы организует симпозиум по потокам энергии над полярными областями (снежными, ледниковыми, поверхностями суши, а также водными поверхностями), который продлится с 3 по 8 августа 1971 г. Организаторами симпозиума будут также ВМО и СКАР; программа составляется комитетом, сформированным из членов Международной комиссии по полярной метеорологии при МАМФА. Председателем местного организационного комитета является проф. В. А. Бугаев. Более подробные сведения можно получить у д-ра Свенна Орвига, секретаря МКПМ: Dr. Sverre Orvig, Secretary of ICPM, Department of Meteorology, McGill University, Montreal, Quebec, Canada.

Общество солнечной энергии

Общество солнечной энергии намерено созвать следующую международную конференцию в период с 10 по 14 мая 1971 г. в Годдардском центре управления космическими полетами (НАСА) в Грин-

белте, штат Мэриленд, США. Принимаются доклады по следующим основным темам: солнечная энергия и наша атмосфера; технические усовершенствования, появившиеся в результате выполнения программ космических исследований; использование солнечной энергии в интенсивно освещаемых солнцем районах земного шара; исследования в области солнечной энергии; солнечная энергия в сельском хозяйстве. Развернутые планы докладов на английском языке должны быть присланы г-ну У. Р. Черри в Годдардский центр управления космическими полетами не позднее 31 марта 1971 г.

Более подробную информацию можно получить у секретаря Общества: Smithsonian Radiation Biology Laboratory, 12441 Parklawn Drive, Rockville, Maryland 20852, U.S.A.

Франкфуртская международная книжная ярмарка

На ежегодной Франкфуртской книжной ярмарке, проходившей с 23 по 29 сентября 1970 г., снова были выставлены издания ВМО. Стенд ВМО вместе со стендами ООН и других специализированных агентств находился в отделе академической литературы. Поскольку ярмарка состоялась как раз накануне сессии Исполнительного Комитета, послать туда представителя Секретариата не представилось возможным, и обслуживание стенда ВМО любезно принял на себя персонал стендов ООН. ВМО также выражает признательность директору *Метеорологической службы ФРГ*, представители которой приняли участие в организации и обслуживании стенда. По общему мнению, все экспонаты ООН привлекли еще больше внимания, чем в прошлом году.

Новости Секретариата ВМО

Планирование Всемирной службы погоды

План ВСП на 1972—1975 гг.

Как указывалось в одном из предыдущих выпусков *Бюллетеня* (т. XIX, № 3, стр. 232), первый проект плана ВСП на 1972—1975 гг. был завершен в мае 1970 г. В этом проекте нашли отражение успехи, достигнутые со времени утверждения в 1967 г. действующего ныне плана ВСП на 1968—1971 гг. Главным нововведением в системе наблюдений является спутниковая подсистема, которую предложено составить из четырех геостационарных спутников и двух или трех спутников, вращающихся по полярным орбитам. Геостационарные спутники будут особенно необходимы для наблюдений за эволюцией отдельных синоптических систем и для определения ветра на высотах в тропических областях по перемещению облаков. Орбитальные спутники будут усовершенствованными вариантами существующих оперативных спутников и, кроме фотографий облачности и различных ра-

диационных характеристик, должны давать вертикальный профиль температуры. Согласно действующему плану ВСП, 100 подвижных судов должны быть оснащены оборудованием для проведения радиозондовых наблюдений; в новом проекте рекомендуется оборудовать эти суда также и для проведения радиоветровых наблюдений. В отношении функций мировых и региональных метеорологических центров по *оперативной* работе существенных изменений не предложено. Однако в проекте плана на 1972—1975 гг. гораздо подробнее описаны их функции по накоплению и поиску данных для климатологических и других научных целей. В проекте рассматриваются также принципы и функции различных компонентов глобальной системы теле-связи. Проект плана предусматривает также дальнейшие исследования по планированию, которые должны быть проведены в течение 1972—1975 гг.

Исполнительный Комитет обсудил этот проект на 22-й сессии. Было решено, что до представления проекта плана Шестому конгрессу (апрель 1971 г.) его следует пересмотреть, включив анализ ожидаемого к концу 1971 г. выполнения ВСП и конкретизировав отдельные задачи, которые должны быть выполнены к 1975 г. Пересмотренный план будет в начале 1971 г. распространен в качестве документа Конгресса.

Североатлантические океанические станции

6-я конференция МОГА по Североатлантическим океаническим станциям (САОС), состоявшаяся в Париже в марте 1968 г., просила ВМО изучить альтернативные системы получения необходимой метеорологической информации над Северной Атлантикой и, в частности, подготовить доклад о наиболее экономических способах и средствах получения этих данных после июня 1973 г. (дата, до которой будет работать действующая система САОС). В ответ на эту просьбу Секретариат ВМО в настоящее время подготовил доклад, в котором анализируются возможные альтернативы фиксированных океанических станций — подвижные суда и метеорологические спутники. Сделан вывод, что некоторые из станций САОС могут быть заменены подвижными судами, однако для создания такой системы потребуется несколько лет и это связано со многими практическими трудностями. Возможно, часть данных даст система метеорологических спутников, но в любом случае наблюдения САОС необходимы еще в течение нескольких лет. В заключение ВМО рекомендует, чтобы действующая программа САОС продолжалась в полном объеме до тех пор, пока не будет создана другая вполне удовлетворительная и проверенная система наблюдений.

МОГА также просила ВМО дать рекомендации относительно частоты проведения радиоветровых измерений, чтобы получить климатологические данные, используемые при планировании полетов сверхзвуковой авиации и при разработке методики составления прогнозов для этих самолетов. По этому вопросу ВМО также подготовила доклад. Ценную помощь при этом оказали Великобритания и США. Основной вывод состоит в том, что для выполнения поставленных задач нужно проводить на всех станциях САОС аэрологические наблюдения два раза в сутки, за исключением периода с мая по сентябрь, когда достаточно проводить по одному наблюдению.

Оба доклада посланы в МОГА для распространения среди правительств, обеспечивающих работу САОС.

Отставки

Г-н Ж. Р. Риве

Г-н Ж. Р. Риве, заместитель Генерального секретаря, ушел в отставку из Секретариата ВМО 31 декабря 1970 г.

Г-н Риве учился в Лионском, Эксском и Марсельском университетах, где в 1933 г. получил степень *кандидата физических наук*. До своего назначения 1 января 1952 г. заместителем Генерального секретаря ВМО г-н Риве работал начальником отдела внешних сношений *Метеорологической службы* Франции и был тесно связан с Международной Метеорологической Организацией, ныне Всемирной Метеорологической Организацией. Г-н Риве — один из немногих, кому довелось участвовать во всех пяти сессиях Конгресса ВМО, происходивших с 1951 по 1967 г.



Д-р Х. Себастьян



Г-н Ж. Р. Риве

Работая в ВМО, г-н Риве проявил исключительную преданность Организации, большой интерес к работе в Секретариате и компетентность во всех вопросах. Он всегда уделял очень много внимания проблеме международного сотрудничества в области метеорологии и тем самым оказывал весьма ценную помощь как прежнему, так и нынешнему Генеральному секретарю ВМО.

Д-р Х. Себастьян

Д-р Х. Себастьян, работавший в ВМО с 13 ноября 1955 г., также ушел в отставку 31 декабря 1970 г.

До назначения в Секретариат ВМО в 1955 г. д-р Себастьян был начальником отдела авиационной метеорологии и международного бюро *Метеорологической службы* Федеративной Республики Германии во Франкфурте-на-Майне. Он участвовал в нескольких международных конференциях, в том числе в первой сессии Региональной ассоциации VI и во Втором Всемирном Метеорологическом Конгрессе.

Первоначально он был назначен руководителем административного отдела Секретариата, а с 1 апреля 1958 г. — ответственным за

работы ВМО по оказанию технической помощи. Значительное расширение программы технического сотрудничества ВМО в последующие годы в немалой степени является личной заслугой д-ра Себастьяна.

Все, кто был связан с д-ром Себастьяном во время его работы в качестве начальника департамента технического сотрудничества, отдадут должное его компетентности и преданности этой важной работе, которая является одним из главных направлений деятельности ВМО.

Мы искренне желаем счастья обоим этим руководящим сотрудникам и их семьям.

Заместитель Генерального секретаря

С 1 января 1971 г. д-р Кааре Лангло приступил к исполнению обязанностей заместителя Генерального секретаря. Д-р Лангло работает в Секретариате с мая 1952 г. и с 1 января 1968 г. занимал пост начальника научно-технического департамента Секретариата.

Другие изменения в штате

6 октября 1970 г. г-н Макс А. Итон был назначен руководителем отдела синоптической и морской метеорологии научно-технического департамента. Г-н Итон в 1938 г. получил степень бакалавра в Бейтском колледже в Льюистоне, штат Мэн (США), а в 1945 г. — ученую степень магистра наук в Массачусетском технологическом институте. Перед назначением в Секретариат он ушел в отставку из Военно-морских сил США, где служил директором метеорологического отдела Командования систем оружия авиации Военно-морских сил в Вашингтоне.



Д-р Лангло, новый заместитель
Генерального секретаря ВМО

Профессор Е. М. Добрышман 11 декабря 1970 г. назначен на пост специального помощника Генерального секретаря по технической политике и программам. Профессор Добрышман окончил Ташкентский государственный университет и имеет степень доктора физико-математических наук. До назначения в Секретариат он был начальником отдела обработки данных и объективного анализа в Гидрометеорологическом центре СССР.

Г-н Кришна Партасарати с 1 января 1971 г. назначен на пост начальника департамента технического сотрудничества. Г-н Партасарати работает в Секретариате с июля 1960 г. и с 1 января 1968 г. был руководителем отдела программ департамента технического сотрудничества.

Д-р Г. Г. Тараканов, работавший с августа 1966 г. специальным помощником Генерального секретаря по технической политике и программам, 10 января 1971 г. возвращается в СССР. Его коллеги в Секретариате и в других подразделениях ВМО желают д-ру Тараканову и его семье успехов и счастья.

Визиты Генерального секретаря

Италия — Генеральный секретарь принял участие в 4-й Американо-Европейской конференции Еврокосмоса, проходившей в Венеции с 22 по 25 сентября 1970 г., где сделал краткое заявление о нынешних и будущих потребностях в техническом оснащении метеорологических спутников.

Соединенные Штаты Америки — в Нью-Йорке Генеральный секретарь присутствовал на 10-й сессии Межучрежденческого консультативного совета (МУКС) Программы развития Организации Объединенных Наций, проходившей 26—27 октября 1970 г. Сопровождал его д-р Х. Себастьян, начальник департамента технического сотрудничества. 28 октября он присутствовал на 52-й сессии Административного комитета по координации (АКК), а также на последовавших затем совещаниях двух вновь созданных функциональных групп АКК — по *Окружающей среде* (на заседании которой он был председателем) и по *Зеленой революции*.

В Вашингтоне (с 4 по 7 ноября) он имел беседы с д-ром Р. М. Уайтом, постоянным представителем США в ВМО, и с официальными лицами из правительственных кругов Соединенных Штатов; кроме того, он посетил Национальное управление океанографических и атмосферных исследований (НОАА), Национальную службу изучения окружающей среды с помощью спутников и Национальную службу погоды.

Последние публикации ВМО

Compendium of Lecture Notes for Training Class IV Meteorological Personnel. Vols. I and II (Краткий курс лекций для подготовки метеорологов IV класса, т. I и II). Prepared by V. J. RETALLACK. WMO — No. 266. TP. 150. На английском языке. Том I: XII+179 стр., том II: XV+435 стр., таблицы и рисунки. Цена: 20 шв. фр. (за два тома).

Эти лекции составлены в соответствии с предложенными ВМО учебными программами для подготовки метеорологов IV класса.

Согласно *Инструкции по образованию и метеорологическому обучению*, рекомендуемой разделению учебного материала на две части: а) общеобразовательные науки и б) метеорология, — лекции изданы в двух томах. В томе I — *Наука о Земле* — рассматриваются общие вопросы, связанные с окружающей человека средой; том II — *Метеорология* — включает общую метеорологию, приборы и методы назем-

ных наблюдений, передачу наземной синоптической информации и авиационную метеорологию.

Более полный обзор этого издания будет дан в одном из следующих номеров *Бюллетеня*.

Radiation, including Satellite Techniques (Радияция, в том числе спутниковые измерения). Technical Note No. 104. WMO — No. 248. Тр. 136. XXXII+552 стр.; рисунки и таблицы. На английском языке. Цена: 50 шв. фр.

Эта Техническая записка ВМО посвящена совместному симпозиуму ВМО и МСГГ, — состоявшемуся в августе 1968 г. в Бергене (Норвегия). В ней приведена вся программа симпозиума, включая вступительную речь президента проф. К. Я. Кондратьева, резюме или аннотации всех докладов с указанием (там, где это было возможно), где они будут опубликованы полностью. Доклады охватывают широкий круг вопросов: спутниковую аппаратуру, данные, получаемые со спутников, и их анализ; наземные, устанавливаемые на летательных аппаратах приборы для измерения радиационных потоков; спектроскопию; радиационную климатологию; перенос лучистой энергии в облаках и запыленной атмосфере; связь между радиацией и динамикой атмосферы. Особое внимание уделено радиации при наличии облаков и аэрозолей, что отчасти свидетельствует об интенсивности исследования в этой области.

Отчет проф. Ф. Мёллера об этом симпозиуме был опубликован в *Бюллетене ВМО* (т. XVIII, № 2, стр. 115—118).

Building Climatology (Строительная климатология). Technical Note No. 109. WMO — No. 255. Тр. 142. XXIV+260 стр.; рисунки и таблицы. Статьи на английском или французском языке. Цена: 20 шв. фр.

Эта Техническая записка представляет собой второй том Трудов симпозиума по климату городов и строительной климатологии, организованного ВМО и Всемирной организацией здравоохранения и состоявшегося в Брюсселе в октябре 1968 г. Том I — *Климат городов* — был опубликован в виде Технической записки ВМО № 108 (см. *Бюллетень ВМО*, т. XIX, № 4, стр. 318).

В некоторых статьях в этом томе рассматривается влияние на здания тех или иных метеорологических элементов, таких как ветер, прямая и рассеянная солнечная радиация, температура, осадки, накопление снега и влажность. В других статьях содержатся более общие аспекты применения климатологических данных при проектировании зданий. Доклады представлены по-разному: от полного текста на языке оригинала с резюме на другом языке до аннотаций на двух языках.

Further Planning of the Storage and Retrieval Service (Дальнейшее планирование службы хранения и поиска данных). World Weather Watch Planning Report No. 32. На английском языке, резюме на английском, испанском, русском и французском языках. XII+202 стр. Цена: 16 шв. фр.

В основу этой публикации положен отчет о неофициальном совещании по вопросам планирования, состоявшемся в Секретариате

ВМО в апреле 1970 г. Рассматривались два предложения консультанта ВМО г-на Дж. М. Креддока (Великобритания), касающиеся классификации и каталогизации метеорологических данных и форм поиска запрашиваемых из архива данных. Третьим вопросом, привлечшим большое внимание, был контроль качества данных.

Доклад по планированию ВСП № 32 отражает работу, которая проводится с целью создания общей системы, намеченной в Докладе по планированию ВСП № 28 *Сбор, хранение и поиск метеорологических данных* (см. *Бюллетень ВМО*, т. XVIII, № 2, стр. 157). Что касается контроля качества данных, то здесь предложено провести временные мероприятия, которые еще до принятия стандартов и методов ВМО могут быть осуществлены во всех метеорологических центрах, независимо от того, располагают они мощной вычислительной техникой или нет. Эти мероприятия позволят обеспечить хотя бы минимальный контроль всех данных, международный обмен которыми производится по глобальной системе телесвязи.

Предлагаемая схема классификации рассматривается и рекомендуется в качестве основы для дальнейших исследований и экспериментов; разработана опытная схема классификации данных, хранящихся в цифровой форме. Были предложены также детальные формы поиска тех видов данных, международный обмен которыми наиболее вероятен. Наконец, в докладе содержатся предложения по усилению и уточнению ответственности национальных региональных и мировых метеорологических центров в области сбора и хранения данных.

Книжное обозрение

Planetary Electrodynamics. Vols. 1 and 2. (Планетарная электродинамика, т. 1 и 2). Edited by S. C. CORONITI and J. HUGHES. London, New York, Paris (Gordon and Breach)

Том 1 — стр.: XX + 587, 237 диаграмм, цена 15 ф. ст. или 36,20 ам. долл.
Том 2 — стр.: XX + 503, 128 диаграмм, цена 10 ф. ст. или 24 ам. долл. Цена обоих томов — 20,83 ф. ст. или 50 ам. долл.

В двух томах этой публикации, включающей 8 разделов, помещены доклады, прочитанные на 4-й Международной конференции по общим аспектам атмосферного электричества, которая состоялась в Токио в мае 1968 г. Доклады представляют интерес не только для специалистов в данной области, но и для ученых, работающих во всех отраслях атмосферной и космической физики, поскольку в докладах дается как общий обзор проблем, так и представления о новых идеях и специальных исследованиях. В предисловии редакторов и вступительных обращениях председателей сессий показана тенденция к исследованиям электричества верхних слоев атмосферы и внеземного пространства. Поэтому неудивительно, что в этих двух томах заключено много новых мыслей, новых и интересных результатов наблюдений и измерений.

Не представляется возможным остановиться на всех 85 докладах в отдельности, поэтому здесь рассматриваются лишь 8 основных направлений и небольшое количество докладов. В разделе 1 — *Электричество хорошей и нарушенной погоды* — перечень явлений электризации в приземном слое атмосферы распространяется и на элементы осадков, и на частицы пыли в воздухе пустыни. Раздел 2 — *Тропосферная ионизация* — посвящен результатам измерений подвижности малых и больших ионов, а также исследованиям искусственных и естественных радиоактивных ядер конденсации. В. Монен добился определенного успеха в объяснении процесса возникновения малых ионов и их спектра. Раздел 3 — *Процессы электризации* — превосходит другие по объему и охватывает весь спектр эффектов с целью дать картину электрических явлений в грозовых облаках, а также в так называемых *теплых облаках* (без льда). Новые результаты и мнения можно найти в трех докладах, написанных Н. В. Краснотгорской, И. М. Имянитовым и их коллегами. В качестве

введения в раздел 4 — *Физика молний* — служат рекомендации г-на М. А. Умана в отношении будущих исследований молний. Спектр молнии как в оптическом, так и во всем электромагнитном диапазоне волн служит предметом изучения Л. Э. Саленейва, К. Бергера и А. Кимпары. Раздел 5 — *Регулирование гроз в глобальном масштабе* — включает статьи о счетчиках молний и атмосфериков, шуманских резонансных частотах. Р. Б. Бент продемонстрировал новые возможности регистрации молний со спутников.

Раздел 6 — *Моделирование атмосферных электрических явлений* — содержит некоторые новые темы; там же обсуждается старая нерешенная проблема шаровой молнии. В разделах 7 и 8 под общим названием *Планетарное атмосферное электричество и методы измерений* объединены 22 доклада, охватывающие широкий круг вопросов — электрогидродинамические явления, электрическое поле в ионосфере и магнитосфере, а также ряд новых гипотез. Подводя итоги, следует подчеркнуть, что эти два тома являются свидетельством больших достижений в области атмосферного электричества.

Р. Мюллейзен

Harvesting the Clouds — Advances in Weather Modification (Активные воздействия на облака — успехи в модификации погоды). By Louis J. BATTAN. Science Study Series S61. New York (Anchor Books, Doubleday & Company, Inc.) 1969. 148 стр., 9 рис., 19 цветных вклеек. Цена: 1,45 ам. долл. (в бумажном переплете).

Эта книга — пятая в серии «Очерков о науке» — написана проф. Баттаном и рассказывает о последних достижениях в области активного воздействия на погоду. Материал изложен очень четко и содержит массу полезной информации. Охватив широкий круг вопросов, автор, однако, не ставил своей целью их подробное освещение, поскольку книга рассчитана на уровень знаний начинающего студента или малоподготовленного любителя.

Кратко перечислив многие из экономических и экологических причин, обуславливающих необходимость продолжения исследований с целью регулирования погоды, автор переходит к рассмотрению некоторых важнейших физических законов, управляющих образованием облаков. Он дает простое и ясное, но вполне научное объяснение двух известных механизмов образования осадков — процесса коалесценции и процесса кристаллизации льда, или трехфазного (Бергероновского) процесса. Далее проф. Баттан рассказывает, как ученые экспериментировали с этими двумя естественными процессами с целью получения искусственных результатов в нескольких различных метеорологических условиях. В отдельных главах рассматриваются методы, проблемы и достигнутые результаты в создании искусственных облаков, очищении аэропортов от тумана и воздействии на рост конвективных облаков, на дожди, уменьшении потерь от града, изменении электрических свойств гроз, активном воздействии на ураганы и внетропические циклоны.

Профессор Баттан заключает свою небольшую, но интересную книгу обсуждением перспектив изменения климата над большими территориями земного шара, а также невероятного переплетения экологических, социальных и правовых проблем, которые будут возникать по мере увеличения нашей способности производить существенные изменения в атмосфере.

Р. Х. Ф.

General Meteorology — Physics of the Atmosphere (Общая метеорология — Физика атмосферы). By S. PANCHEV and R. D. BOJKOV. Sofia (Science and Art) 1969. 484 стр., 241 илл., 61 табл. На болгарском языке. Цена: 1,82 лева.

Данный учебник профессора С. Панчева и профессора Р. Д. Бойкова составлен на основе курса лекций, прочитанных ими в Софийском университете. Содержание полностью оправдывает название книги. Это практическое пособие охватывает все те отрасли, которые метеорологи включают в понятие общей метеорологии. Хотя иногда содержание излагается в краткой, сжатой форме, оно точно отражает основные современные идеи в различных метеорологических дисциплинах. Книга, безусловно, достойна похвалы.

Учебник содержит 18 глав. После изложения некоторых основных концепций авторы переходят к рассмотрению общих характеристик и состава атмосферы. Особое внимание уделяется важнейшим поглощающим составным элементам: водяному пару, двуокиси углерода и озону. Принимая за основу гидростатическое уравнение, авторы анализируют законы, управляющие распределением давления, плотности и температуры воздуха. Отдельные разделы посвящены описаниям турбулентности

атмосферы, атмосферной диффузии, режиму и распределению взвешенных частиц в атмосфере.

Особенно большую познавательную ценность имеют главы 3 (статика атмосферы), 4 (термодинамика атмосферы), 6 и 7 (радиационные процессы). Эти главы содержат ценную информацию для студентов, специализирующихся в области физической метеорологии.

Глава 11 посвящена изменениям состояния воды в атмосфере и также представляет большой интерес. В учебниках такого рода этому предмету обычно не посвящают отдельной главы. В данном случае авторы поступили совершенно правильно, поскольку важность понимания процессов, происходящих при изменении состояния воды в атмосфере, для современной метеорологии трудно переоценить.

Динамика атмосферы — глава 15 — изложена таким образом, что может служить введением в динамическую метеорологию.

Большое количество иллюстраций (к сожалению, не очень хорошего качества) служит ценным дополнением к тексту и, несомненно, повышает полезность книги как пособия для метеорологов.

Г. Т.

Oceanographic Atlas of the Pacific Ocean (Океанографический атлас Тихого океана).

By Richard A. BARKLEY. Honolulu (University of Hawaii Press) 1968. Введение на 20 страницах, подписи к рисункам, библиография и т. д.; 156 илл.

Разница между этим атласом и другими, ранее опубликованными, состоит в том, что для представления различных океанографических элементов вместо глубины выбрана поверхность Сигма-Т. Возможно, такой метод используется при составлении океанографического атласа впервые. Он позволяет представить в форме статистической сводки графическое изображение океанографических характеристик Тихого океана. В их число входит глубина, соленость (S) и количество растворенного в воде кислорода (O_2) между поверхностями Сигма-Т 23,00 и Сигма-Т 27,70. Охвачена акватория между $55^\circ S$ и $65^\circ N$ и $100^\circ E$ и $70^\circ W$. Статистические данные основаны на 50-летних наблюдениях, собранных более чем с 50 000 океанографических станций, — всего около 3 миллионов наблюдений. Большинство графиков отражает ежеквартальные средние (начиная с января). Помимо этих основных среднеквартальных графиков, дается в цветном изображении несколько зональных и меридиональных профилей S , O_2 и профилей глубины, построенных в виде функций плотности (Сигма-Т). По 16 избранным квадратам Марсдена приведены также гистограммы, показывающие частотное распределение глубины, S и O_2 .

Преимущество использования поверхности Сигма-Т вместо глубины заключается в том, что в океане, как известно, поверхности равной плотности (поверхность Сигма-Т) почти совпадают с изэнтропическими поверхностями. Следовательно, перемещение и перемешивание масс воды можно точнее определить по распределению температуры и солености в выбранной поверхности Сигма-Т, чем в слое, залегающем на определенной глубине.

Данный атлас содержит чрезвычайно важную информацию, особенно по подповерхностным слоям в Тихом океане. Приведенные данные по слоям особенно важны для изучения взаимодействия океана и атмосферы. Поэтому можно ожидать, что этот атлас станет одним из стандартных справочных пособий не только для океанографов, но и для метеорологов. Автора можно поздравить с важным достижением; будем надеяться, что с течением времени он сможет создать такие же атласы для остальных океанов мира.

Масао Ханзава

Руководство к лабораторным работам по экспериментальной физике атмосферы.

Издание второе, переработанное и дополненное. Л. Г. Качурин и А. И. Мерзеевский. Ленинград, Гидрометеиздат, 1969 г. 510 стр., иллюстрации, таблицы. Цена: 1 руб. 32 коп.

Рассматриваемая книга является учебным пособием для проведения лабораторных работ как стандартными, так и специальными методами и приборами для аэрофизических измерений, выполняемых при наблюдениях за параметрами и явлениями атмосферы. Книга рассчитана на учащихся, имеющих определенные навыки и знания в области общей физики и электроники.

Руководство начинается (глава 1) с краткого изложения методов статистической обработки результатов измерений. В главах 2 и 3 даются описания и планы работ с часовыми устройствами и электрическими приборами, наиболее часто применяемыми в метеорологии. Описание работ по устройствам и приборам для наблюдений за основными элементами (температурой, влажностью, давлением и вет-

ром) дано в главах 4, 5, 6 и 7. Часть работ здесь посвящена ознакомлению студентов с поверочным оборудованием для стандартных приборов. Изучаются гигростаты, термованны, аэродинамические трубы и другие устройства. Значительное место уделяется методике исследования динамических характеристик приборов. Кроме стандартных приборов, в упомянутых главах рассматриваются некоторые приборы специального назначения, как-то: акустические измерители, тепловые анемометры и др.

В главе 8 содержатся работы с устройствами для градиентных и структурных измерений (термо- и влагоградиентографы). Имеются работы, знакомящие с принципами аналоговых электронно-вычислительных машин, играющих весьма важную роль в этой области измерений. В главе 9 дается описание работ с системами измерений и передачи данных на различные расстояния от места наблюдений. Одна группа работ посвящена изучению дистанционных приборов, передающих данные на расстояние до 1000 м. Во второй группе работ рассматриваются устройства, принцип действия которых обеспечивает передачу на значительно большие расстояния (десятки и сотни километров). Сюда входят, например, радиотермометры, радиоосадкомеры, унифицированные телеизмерительные гидрометеорологические станции и т. п.

В главе 10 приводятся работы по приборам для измерения прямой, рассеянной и суммарной солнечной радиации, а также радиационного баланса. Рассматриваются и приборы для измерений радиации в ограниченных участках спектра.

В главах 11 и 12 даются описания программ работ, охватывающих измерения электрических характеристик атмосферы, а также наблюдения за фазовыми превращениями воды.

Книга написана на высоком научно-техническом уровне; это отчасти объясняется тем, что она фактически является результатом работы большого коллектива авторов. Содержание ряда разделов выходит за пределы нормальных учебных программ. Материалы этих разделов могут использоваться как основа для подготовки дипломных и курсовых работ. Книга может быть использована как учебное пособие при подготовке специалистов метеорологов в различных учебных центрах ВМО.

С. И. З.

Deep Sea Research and Oceanographic Abstracts (Рефераты по океанографии и глубоководным исследованиям). Frederick C. Fuglister Sixtieth Anniversary Volume. Supplement to Volume 16. Oxford (Pergamon Press) 1969. Цена 5 ф. ст.

Данное приложение к 16 тому Рефератов посвящено шестидесятилетию Фредерика К. Фьюглистера — художника, ставшего известным океанографом. Деятельность Фьюглистера в основном связана с Гольфстримом, который он исследовал на протяжении многих плаваний, разрабатывал методы определения и изучения периферии этого течения и изображал его сложную структуру с четкостью художественного восприятия. Монография представляет собой сборник из 37 научных докладов, составленный в честь Фьюглистера и посвященный физической океанографии — его любимой сфере. Большой интерес для метеорологов представляют многочисленные работы о явлениях взаимодействия моря с атмосферой. К тому же участие в этом юбилейном сборнике приняли такие известные метеорологи, как Джером Неймайес и Джоун Симпсон.

Г. В.

Tropical Indian Ocean Clouds (Тропические облака Индийского океана). By Andrew F. BUNKER and Margaret CHAFFEE. IHOE Meteorological Monographs No. 4. Honolulu (East-West Center Press) 1969. 194 стр., 346 рис. Цена: 10 ам. долл.

В монографии-атласе представлены данные об облаках, собранные специально оборудованными самолетами во время Международных экспедиций в Индийский океан в 1963 и 1964 гг. Самолеты собирали метеорологическую информацию различного рода, включая формации облаков и их характеристики на высотах от 30 до 10 668 м.

Наши знания о количестве, распределении, верхней и нижней кромках облаков над Аравийским морем и Бенгальским заливом во время юго-западных и северо-восточных муссонов, сопровождающихся особенно обильными осадками над этой частью Азиатского материка, до сих пор в значительной степени зависели от скудной информации, получаемой с судов. Да и эта информация ограничивалась районами прохождения судоходных маршрутов. При ухудшении погоды данных поступало еще меньше, поскольку суда стремятся уйти с пути шторма. Во время Международных экспедиций производились наблюдения за образованием облаков над Индийским океаном, особенно на значительном удалении от берега; отмечалась

высота нижней и верхней кромок и тип структуры. Велось наблюдение также за структурой облаков в центре циклона в районе Индийского океана. Эти наблюдения в сочетании с соответствующими синоптическими данными впервые дали метеорологам основанные на фактических измерениях количественные данные по целым районам моря.

В монографии эти данные приводятся одновременно с информацией об их сборе, обработке, форме представления; анализируется связь облаков с муссонами и субтропическими циклонами; турбулентность внутри облачной формации; рассматривается влияние орографии. Рисунки дают достоверную информацию.

Книга представляет собой ценную компиляцию для метеорологов всего мира и особенно тех, кто работает в тропических странах.

К. П.

Oceanography: An Introduction to the Marine Environment (Океанография: Вводный курс в науку о морской среде). By P. K. WEYL. London (John Wiley & Sons, Inc.) 1970. 535 стр., хорошо иллюстрирована. Цена 5,50 ф. ст.

Книга представляет собой учебное пособие по вводному курсу общей океанографии для студентов университетов. Частично — это введение в такие составные дисциплины, как физическая, геологическая, химическая и биологическая океанография, а частично — попытка показать взаимосвязь всех этих дисциплин, влияющую на всю морскую среду в целом, показать взаимодействие между физическими, геологическими, биологическими и химическими процессами, определившими эволюцию мира океанов.

Можно сказать, что автор успешно справился с обеими этими задачами (хотя по-настоящему судить об этом может только «типичный» студент университета). Поскольку вводные курсы обычно рассчитаны и на тех, кто дальше этого курса никогда не пойдет, и на тех, кто впоследствии будет писать докторскую диссертацию по данному предмету, предлагаемый материал должен быть скорее интересным и легко усваивающимся, чем энциклопедически исчерпывающим; он должен быть авторитетным, но не узкоспециальным, научным и в то же время рассчитанным на широкие круги. Для меня вся книга была интересной и содержательной. Однако специалист не должен ожидать, что эта книга явится пробным камнем для его интеллекта или богатым источником информации справочного характера — в таком случае она не могла бы быть вводным курсом.

Часть I посвящена истории Земли и истории океанографии, причем исторический материал используется для отображения концепций пространства и времени, наиболее четко характеризующих своеобразие природы океанов.

В части II рассматриваются вопросы метеорологии и климатологии, физической океанографии и взаимодействия моря с атмосферой; исходя из основных законов физики автор пытается обосновать общую циркуляцию воды в океанах, среднее распределение температуры и солёности в подповерхностных слоях. Материал изложен деловито, без внешней эффектности.

Часть III посвящена геологическим аспектам — здесь обсуждаются побережья и донные поверхности океанов, а также процессы, обуславливающие их эволюцию. Поэтому здесь вполне естествен переход к вопросу о перемещении материков, который, по мнению рецензента, подан чрезвычайно интересно.

В части IV рассматриваются химические аспекты, особенно свойства морской воды и циклы образования двуокиси углерода и морских солей. В заключительной главе этой части прослеживается геологическая история морской воды с кратким экскурсом в область происхождения жизни и атмосферы на Земле.

Часть V представляет собой обзор морской фауны и флоры, путей их взаимодействия друг с другом и с физическими и химическими факторами окружающей среды. В части VI содержится целый ряд примеров таких областей, где переплетаются проблемы разных дисциплин — коралловые рифы, устья рек, циркуляция воды на больших глубинах и, наконец, роль океана в изменении климата.

В заключении каждой из 30 глав книги приводится перечень контрольных вопросов, которые призваны стимулировать активное усвоение знаний студентами, а также рекомендуются книги различной сложности для дополнительного чтения. Книга напечатана хорошим шрифтом, рисунки совершенно четкие, а стиль изложения позволяет читать книгу с легкостью. Как учебное пособие она заслуживает всяческих похвал. Однако она вряд ли может использоваться как справочное пособие для метеоролога, так как написана на слишком элементарном уровне, чтобы служить введением в физическую океанографию.

У. Л. Годсон

Computers in Geography (ЭВМ в географии). Compiled by John R. TARRANT. Norwich (University of East Anglia) 1970. 76 стр. Цена: 0,50 ф. ст. или 1,25 ам. долл.

Данный небольшой каталог программ ЭВМ для географии является лишь первой скромной попыткой обзора широкого использования вычислительной техники в этой области. Он содержит 160 описаний, классифицированных по фирмам или университетам, их использующим. В каждом случае дается информация об ЭВМ, языке программы, фамилия и адрес автора программы, описание и название программы и цель, для которой она предназначена.

Такая система классификации по использующим организациям в алфавитном порядке очень удобна, если читателю требуется адрес, к кому обратиться, но она усложняет поиск программы определенного типа. Хотя в брошюре имеется предметный указатель, пользование каталогом было бы значительно облегчено, если бы программы индексировались по их содержанию, а не по использующим их организациям.

Тематика каталога ограничена использованием ЭВМ географами из различных сфер научных исследований. Что касается метеорологии, где использование ЭВМ уже стало традицией, то здесь каталог включает лишь малую долю многочисленных программ, составленных и используемых в настоящее время в различных университетах. Для того чтобы каталог оказался полезным для метеорологов, его нужно существенно расширить.

Было бы также весьма полезно издать аналогичный каталог программ, используемых современными метеослужбами в повседневной работе.

T. T.

The Value of the Weather (Цена погоды). By W. J. MAUNDER. London (Methuen & Co. Ltd.) 1970. 388 стр., 18 илл., 56 табл. Цена: 2 ф. ст. в бумажном переплете, 3,75 ф. ст. — в твердом.

Weather Economics (Экономика погоды). Edited by James A. TAYLOR. Oxford (Pergamon Press) 1970. 126 стр., 46 илл. Цена: 3 ф. ст. или 8 ам. долл.

Большинство читателей *Бюллетеня*, очевидно, уже отметило возрастающее внимание к экономическим аспектам метеорологии, что в определенной степени объясняется растущей стоимостью содержания метеослужб и желанием доказать необходимость таких затрат. В научных журналах на эту тему уже опубликовано большое количество статей, но никто до сих пор не предпринимал попытки дать обзор современного состояния этого вопроса в целом. Г-н Мондер заслуживает всяческих похвал за свою попытку восполнить этот пробел. Уже названия шести основных глав книги дают представление о широте темы: *Отклонения погоды, Экономические мероприятия, Социологические и физиологические аспекты, Экономический анализ погоды, Знание погоды: прибыль и затраты*. Г-н Мондер не пожалел усилий, перечисляя источники собственной информации — каждая глава снабжена обширной библиографией и дополнительным перечнем рекомендуемой литературы; частые ссылки на различных авторов делают книгу очень полезной для серьезного исследователя, но неизбежно затрудняют чтение текста.

Безусловно, полезным оказалось бы издание сокращенного варианта книги г-на Мондера, к тому же написанного более популярным языком. Что касается работы г-на Тейлора, то название и небольшие размеры этой книги позволяют предположить, что в данном случае упомянутая выше цель уже достигнута. Однако фактически дело обстоит иначе. Книга содержит восемь докладов, прочитанных на симпозиуме в Абериствите (Уэльс) в 1968 г., а также краткое изложение прений по докладам и постскрипtum. Практически все материалы посвящены влиянию погоды на сельское хозяйство. Еще одно ограничение (по крайней мере, для международного читателя) состоит в том, что цитируемые примеры касаются почти исключительно Британских островов. Как и большинству трудов симпозиумов, этой публикации недостает цельности; выбранные темы носят несколько разрозненный характер. Но если учесть эти ограничения, можно рекомендовать книгу читателю как содержащую массу полезной информации о предмете, которому до сих пор мало уделялось внимания в метеорологических пособиях. Многие из описанных в ней методов можно, разумеется, приспособить и для других областей метеорологии, и для других климатических зон. В числе авторов докладов — агрометеорологи, агротехники, экономисты и географы. Особый интерес представляют некоторые сложные методы, которые можно использовать при практическом принятии решений на основе метеорологической информации. В сборнике имеются также три очень ярких примера, показывающих, что даже точные прогнозы погоды сами по себе недостаточны для принятия эффективных мер противодействия.

Подводя итог, можно сказать, что каждый из этих двух томов является своеобразным и полезным вкладом в метеорологическую литературу. Книга г-на Мондера, безусловно, найдет самую широкую аудиторию, а работа г-на Тейлора получит наибольшее признание среди тех, кого интересует использование метеорологии в сельском хозяйстве.

О. М. А.

Average Temperatures, Contour Heights and Winds at 50 Millibars over the Northern Hemisphere (Средняя температура, геопотенциал и ветер на уровне 50 мб для северного полушария). By R. A. EBDON. Geophysical Memoirs No. 112. London (Her Majesty's Stationery Office) 1970. 106 стр., 78 рисунков и диаграмм и 7 таблиц. Цена 3,5 ф. ст.

Основным достоинством этого весьма полезного издания является наличие циркуляционных карт северного полушария для января, апреля, июля и октября (за 1957—1961 гг.), на которых даны средние значения и средние квадратические отклонения температуры и геопотенциала, а также средние значения зональной и меридиональной составляющих ветра. Для февраля и марта аналогичные карты составлены для районов к северу от 45° с. ш. Карты дополнены диаграммами и таблицами, в частности, распределения повторяемостей температуры и распределения отклонений ветра от среднего для некоторых станций.

В тексте уделяется большое внимание значительным различиям в термическом режиме стратосферы высоких широт в течение зимне-весеннего сезона и бимодальному виду распределения температуры. Чтобы помочь читателю в крайне трудной интерпретации средних температур и средних квадратических отклонений при бимодальном распределении, приводится большая сводка распределений повторяемости температуры на уровне 50 мб, а также некоторые данные о зимне-весенних потеплениях и периодичности флуктуаций ветра в тропической стратосфере.

В результате изучения данных о ветре на 25 станциях, находящихся в различных климатических условиях, можно уверенно сказать, что распределение не является круговым: эллиптичность диаграмм показывает, что использование статистических данных, согласно которым циркуляция в нижней стратосфере описывается нормальным законом распределения, переоценка меридиональной составляющей ветра и недооценка зональной составляющей, может привести к большим ошибкам.

Удивительно, что в списке литературы не упомянуты аналогичные стратосферные карты, опубликованные ранее берлинским проф. Шерхагом по данным более длинных рядов наблюдений.

При рассмотрении серии циркумполярных карт следует иметь в виду, что из-за отсутствия данных во многих тропических районах (здесь пробелы увеличены за счет полярной стереографической проекции) к изолиниям, проведенным в них, нужно относиться с некоторой осторожностью. Анализ карт обычно сводится к их формальному описанию; отсутствует объяснение связей между наблюдаемыми полями и главными особенностями циркуляции. Однако потребитель, имеющий необходимую подготовку в этой области, может эффективно использовать данные, содержащиеся в этом пособии.

Р. Д. Б.

Clouds and Weather (Облака и погода). By R. K. PILSBURY. London (B. T. Batsford) 1969. 90 стр., хорошо иллюстрирована. Цена: 1,25 ф. ст.

Данная книга отвечает потребностям широкого круга читателей. Все больше и больше людей обращаются к сферам деятельности, где важное значение имеет погода. Яхтсмены, туристы, лыжники, рыболовы, альпинисты и лоцманы вынуждены много внимания уделять погоде, если они хотят получить максимум пользы и удовольствие от своего спорта и избежать неприятностей, часто подстерегающих тех, кто оказывается во власти плохой погоды.

Начав с описания различных типов облаков, автор переходит затем к установлению зависимости между ними и условиями погоды и далее дает прекрасное, изложенное популярным языком описание основных элементов погоды. Поэтому книга может служить ценным справочным пособием для неспециалиста, если ее использовать наряду с регулярными прогнозами погоды по радио и телевидению.

Проиллюстрированная более чем сотней очень качественных фотоснимков, сделанных самим автором, эта монография может быть ценным учебным пособием и стимулировать дальнейший интерес к практическому изучению погоды.

Ф. Т. Х.

Marine Climatological Summaries for Areas 20057 and 21156 in the South China Sea, 1964 (Морские климатологические сводки для квадратов 20057 и 21156 Южно-Китайского моря, 1964 г.). Hong Kong (Royal Observatory) 1970. 70 стр., 1 карта. Цена: 22 гонконгских долл.

Данная публикация является первой в серии *Морских климатологических сводок*, издание которой предпринято ВМО в исполнение резолюции, принятой на IV конгрессе (1963 г.); резолюция предусматривала международное соглашение о сборе и обмене всеми данными наблюдений на поверхности моря, выполненных с *избранных судов* стран — Членов ВМО. Девять *ответственных стран* — Членов ВМО добровольно приняли на себя хранение всей информации о поверхности моря в пределах их сферы ответственности. Этим странам — Членам ВМО предлагалось также публиковать ежегодные климатологические сводки по ряду выбранных (более мелких) представительных акваторий, которые, насколько это возможно при доступном количестве наблюдений, все вместе дают представление о различных климатологических условиях всей территории, находящейся в сфере ответственности той или иной страны. В настоящее время благодаря сотрудничеству многих морских держав девятью ответственными странами — Членами ВМО собрано за период начиная с 1961 г. несколько миллионов перфокарт.

Королевская обсерватория в Гонконге, ответственная за район между меридианами 100° E и 120° E, экватором и широтой 30° N, недавно опубликовала первый том (1964 г.) своей серии, посвященной Южно-Китайскому морю. Были выбраны два репрезентативных квадрата и по каждому из них даны таблицы повторяемости и средние значения температуры (воздуха, точки росы и поверхности моря), разности температур воздуха и воды, видимости, давления, облачности, волнения, состояния погоды. Данные о волнении даются по сезонам, о прочих характеристиках — помесечно. Информация представлена в удобной табличной форме.

Подобные сводки дают возможность более подробно изучать климат тех или иных районов моря, его месячные и ежегодные колебания. Немалое значение имеют они и для изучения взаимодействия между атмосферой и морем (на площади в несколько сотен километров), а также для исследований, связанных с проектированием судов, с навигацией и рыболовством.

Б. М. Камп

„Meteor“ Forschungsergebnisse (Результаты исследований „Метеора“). Series A: *Allgemeines, Physik und Chemie des Meeres* (No. 2, 3, 4). Edited by G. DIETRICH, W. HANSEN and J. JOSEPH. Series B: *Meteorologie und Aeronomie* (Nos. 2, 3). Edited by K. BROCKS and H. U. ROLL (Серия А: Общие положения, физика и химия моря, № 2, 3, 4; Серия В: Метеорология и аэрономия, № 2, 3). Berlin, Stuttgart (Gebrüder Borntraeger) 1966—1969. A-2: 149 таблиц, цена 50 марок ФРГ; A-3: 92 стр., цена 80 марок; A-4: 100 стр., цена 71 марка; B-2: 93 стр., 64 марки; B-3: 79 стр.

Первые выпуски в сериях А и В с результатами плаваний научно-исследовательского судна *Метеор* получили освещение в одном из предшествующих номеров *Бюллетеня* (vol. XVII, No. 1, p. 46). В последующих выпусках серии А содержатся результаты гидрографических съемок с *Метеора* в 1964—1965 гг. в Индийском океане, Аравийском море, Персидском заливе и в южной части Красного моря. В серии В представлены результаты выполнения метеорологических и аэрономических программ наблюдений в Атлантике во время Международного года спокойного солнца (1965). Большинство статей (4 или 5 в каждом выпуске) опубликовано на немецком языке с аннотациями на английском. Все статьи богато иллюстрированы картами и диаграммами, подписи к которым даны как на немецком, так и на английском языках.

Г. В.

Другие поступившие книги

The Monsoon Régime of the Currents in the Indian Ocean (Муссонный характер течений в Индийском океане). Walter DÜNG. Honolulu (East-West Center Press) 1970. Цена: 7,50 ам. долл.

Global Effects of Environmental Pollution (Глобальное влияние загрязнения окружающей среды). Edited by S. Fred SINGER. Dordrecht (D. Reidel Publishing Company) 1970. Цена: 40 гульденов.

The Global Circulation of the Atmosphere (Общая циркуляция атмосферы). Edited by G. A. CORBY. London (Royal Meteorological Society) 1970.

Curso de Climatología (Курс климатологии). José María JANSÁ. Madrid (Instituto Nacional de Meteorología) 1969. Цена: 300 песет.

КАЛЕНДАРЬ ПРЕДСТОЯЩИХ СОБЫТИЙ

1971 г.	<i>Всемирная Метеорологическая Организация</i>
1—5 февраля	Объединенный организационный комитет ПИГАП (ВМО/МСНС), 5-я сессия, Тривандрам, Индия
1—6 февраля	Совет по терминологии (ВМО/ЮНЕСКО), Женева, Швейцария
8—20 февраля	Техническая конференция по агроклиматологии в полузасушливых районах Африки, к югу от Сахары (ФАО/ЮНЕСКО/ВМО), Дакар, Сенегал
15—19 февраля	Рабочая группа по гидрометеорологии (РА VI), Женева, Швейцария
22—26 февраля	Рабочая группа по метеорологическому оборудованию для спутников (КПМН), Женева, Швейцария
8—12 марта	Рабочая группа по морскому льду (КММ), Женева, Швейцария
22—26 марта	Совет по метеорологическим аспектам загрязнения воздуха (ИК), Женева, Швейцария
5—30 апреля	Шестой Всемирный Метеорологический Конгресс, Женева, Швейцария
10 апреля	Региональная ассоциация IV (Северная и Южная Америка), 5-я сессия, Женева, Швейцария
12—17 апреля	Рабочая группа по гидрологическому прогнозированию (КГМ), Женева, Швейцария
3—7 мая	Исполнительный Комитет, 23-я сессия, Женева, Швейцария
19—24 июля	Симпозиум по математическим моделям в гидрологии (ВМО/ЮНЕСКО/МАНГ), Варшава, Польша
3—14 сентября (ориентировочно)	Техническая конференция по использованию метеорологических радиолокаторов (Регионы I и VI), Лондон, Великобритания

1971 г.	<i>Другие международные организации</i>
1—21 мая	Административный Совет МСЭ, 26-я сессия, Женева, Швейцария
3—7 мая	Международный симпозиум по искусственным озерам и проблемам воздействия их на окружающую среду (КОВАР), Ноксвилл, Теннесси, США
7 июня — 17 июля	Всемирная административная конференция по радиооборудованию для космической телесвязи (МСЭ), Женева, Швейцария
15 июня — 8 июля	Ассамблея МОГА, 17-я сессия, Вена, Австрия
2—14 августа	15-я сессия Генеральной ассамблеи (МСГГ), Москва, СССР
3—8 августа	Симпозиум по потокам энергии над полярными областями (МАМФА/ВМО/СКАР), Москва, СССР
6—7 августа	Симпозиум по электрическим полям в космосе и их связи с атмосферными явлениями (МАГА/МАМФА), Москва, СССР

ЧЛЕНЫ ВСЕМИРНОЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ¹

ГОСУДАРСТВА (122)

Австралия	Испания	Португалия
Австрия	Италия	Руанда
Албания	Камбоджа	Румыния
Алжир	Камерун	Сальвадор
Аргентина	Канада	Саудовская Аравия
Афганистан	Кения	Сенегал
Барбадос	Кипр	Сингапур
Белорусская ССР	Китай (Тайвань)	Сирия
Бельгия	Колумбия	Сомали
Берег Слоновой Кости	Конго, Демократическая республика	СССР
Бирма	Коста-Рика	Судан
Болгария	Куба	США
Боливия	Кувейт	Сьерра-Леоне
Ботсвана	Лаос	Таиланд
Бразилия	Ливан	Танзания
Бурунди	Ливия	Того
Великобритания	Люксембург	Тринидад и Тобаго
Венгрия	Маврикий	Тунис
Венесуэла	Мавритания	Турция
Верхняя Вольта	Мадагаскар	Уганда
Вьетнам	Малави	Украинская ССР
Габон	Малайзия	Уругвай
Гаити	Мали	Филиппины
Гана	Марокко	Финляндия
Гватемала	Мексика	Франция
Гвиана	Монголия	ФРГ
Гвинея	Наводная Республика	Цейлон
Гондурас	Конго	Центрально-Африканская Республика
Греция	Непал	Чад
Дагомей	Нигер	Чехословакия
Дания	Нигерия	Чили
Доминиканская Республика	Нидерланды	Швейцария
Замбия	Никарагуа	Швеция
Израиль	Новая Зеландия	Эквадор
Индия	Норвегия	Эфиопия
Индонезия	ОАР	Югославия
Иордания	Пакистан	Южная Африка
Ирак	Панама	Южный Йемен
Иран	Парагвай	Южная Корея
Ирландия	Перу	Ямайка
Исландия	Польша	Япония

ТЕРРИТОРИИ (11)

Багамские о-ва	Португальская Западная Африка
Британские территории в Карибском море	Суринам
Гонконг	Французская Полинезия
Нидерландские Антиллы	Французская территория Афаре и Исса
Новая Каледония	Южная Родезия
Португальская Восточная Африка	

¹ На 1 декабря 1970 г.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

Синоптические и климатологические станции, университеты, географические общества и правительственные учреждения во всем мире предпочитают метеорологические приборы фирмы «Казелла».

1. Чашечный анемометр — с наклонным окошком для удобства отсчета показаний.
2. Термограф — прочный, долговечный прибор.
3. Метеорологическая будка — с максимальным и минимальным, а также сухим и смоченным термометрами.
4. Самописец дождя — с естественным или принудительным (опрокидывающийся сифон) сливом для регистрации интенсивности дождя за долгий период.
5. Гелиограф Кемпбелла—Стокса — используется в качестве временного эталонного прибора ВМО.
6. Биметаллический актинограф — регистрирует прямую и рассеянную коротковолновую солнечную радиацию. Обеспечена полная компенсация влияния изменений температуры.

Требуйте каталог WMO 938

**CASELLA
LONDON**

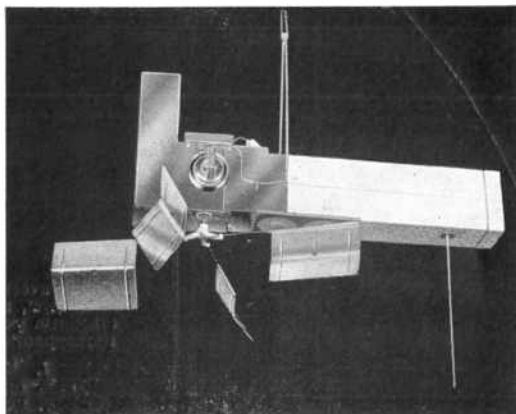
C. F. CASELLA & CO. LTD., Regent House, Britannia Walk, London, N. 1, 7ND 01—253 8381
Telex 26 18 41

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 полную систему для зондирования. Оборудование поставляется вместе с подробными инструкциями для установки, эксплуатации и технического обслуживания.

Все радиозонды в системе зондирования «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 различные пределы



VAISALA oy
HELSINKI 44 FINLAND

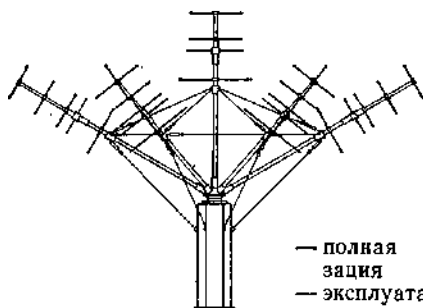
ДЛЯ СТАНЦИЙ ПРИЕМА ДАННЫХ С МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СПУТНИКОВ

ФИРМА «ВАЙСАЛА»

вводит новую, полностью автоматическую антенную систему слежения за спутниками

Преимущества системы:

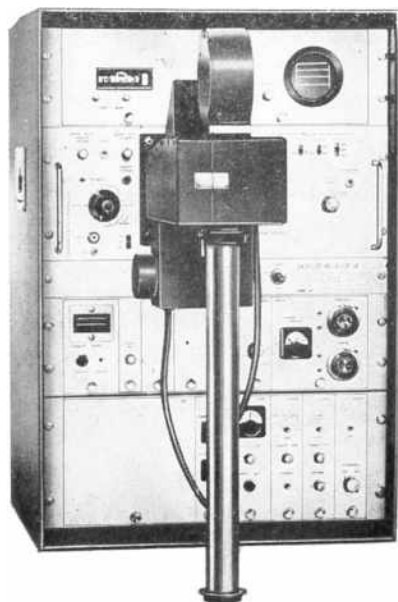
- нет необходимости в предварительных расчетах орбиты
- отсутствие движущихся частей
- совместимость с любым типом спутниковых приемников



- полная автоматизация
- эксплуатация без участия человека

АНТЕННА С ЭЛЕКТРОННЫМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ ЛЕПЕСТКОВ —
АЭПЛ — ТИПА SB 12

СПУТНИКОВЫЙ ПРИЕМНИК «ВАЙСАЛА»



для приема изображений АРТ и DRIR со спутников ЭССА и НИМБУС, а также для приема данных сканирующего радиометра (SR) со спутника типа ИТОС.

Эта аппаратура автоматически выполняет многие функции, отличается надежностью и очень высокими эксплуатационными качествами. Имеются варианты, дающие фотографии или факсимильные изображения, либо то и другое. С помощью антенной системы АЭПЛ настоящий приемник дает изображения без какого-либо участия оператора.

СПУТНИКОВЫЙ ПРИЕМНИК SR 11



VAISALA oy
HELSINKI 44 FINLAND

ВОДОРОД ПО ПОТРЕБНОСТИ ИЗ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРА



ПОВЫШЕННОГО ДАВЛЕНИЯ



- * АВТОМАТИКА
- * БЕЗОПАСНОСТЬ
- * КОМПАКТНОСТЬ
- * НИЗКИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ
- * ТРЕБУЮТСЯ ТОЛЬКО ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И ВОДА

МОДЕЛЬ МР 50



CJB (PROJECTS) LIMITED

Special Contracts & Development Division

CJB House, Buckingham Street, Portsmouth, Hants., England

Telephone: Portsmouth 22300. Telex: 86136

MIDDLETON & CO. PTY. LTD.

PRECISION INSTRUMENT MAKERS

8-12 Eastern Road, SOUTH MELBOURNE, 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 тарифовочной кривой, выданными Отделом метеорологической физики, CSIRO, Ascendale, Victoria.



ПОСЛЕДНИЕ ПУБЛИКАЦИИ ВМО

Технические записки		Цена
No. 108 — Urban climates (Климат городов)	Proceedings of the Symposium on Urban Climates and Building Climatology (Труды симпозиума по климату городов и строительной климатологии). Брюссель, октябрь 1968 г. Статьи на английском или французском языках	40 шв. фр.
No. 109 — Building climatology (Строительная климатология)		20 шв. фр.
No. 110 — Use of weather radar for aviation (Использование метеорологических радиолокаторов для авиации). На английском языке		8 шв. фр.
No. 111 — The planning of meteorological station networks (Планирование сети метеорологических станций). На английском языке		10 шв. фр.
Доклады по планированию ВСП		
No. 32 — Global data—processing system. Further planning of the storage and retrieval service (Глобальная система обработки данных. Дальнейшее планирование службы хранения и поиска данных). На английском языке		16 шв. фр.
Специальные доклады ПИГАП		
No. 1 — Report of Planning Conference on GARP (Доклад на конференции по планированию ПИГАП). Брюссель, март 1970 г. На английском, французском, русском, испанском языках		5 шв. фр.
No. 2 — Report of Interim Planning Group on GARP Tropical Experiment in the Atlantic (Доклад временной группы по планированию тропического эксперимента ПИГАП в Атлантике). Лондон, июль 1970 г. На английском, французском, русском, испанском языках		2 шв. фр.
Учебные пособия		
Compendium of lecture notes for training Class IV meteorological personnel. Vols I and II (Краткий курс лекций для подготовки метеорологов IV класса, т. I и II). На английском языке		20 шв. фр. (за 2 тома)
ОБРАЩАЙТЕСЬ: ВМО, ЖЕНЕВА, ШВЕЙЦАРИЯ		

СОВЕРШЕННАЯ СВЯЗЬ

для аэропортов и других организаций,
нуждающихся в точной и быстрой информации для принятия
НЕМЕДЛЕННЫХ РЕШЕНИЙ

Обеспечивает немедленное поступление графической информации туда, где она нужна... данные поступают *туда*, где они нужны, и *тогда*, когда они нужны для принятия важных решений — СЕЙЧАС, а не позднее!



АЛДЕН — направление, которое развивается ... Все сделано в модульном исполнении, так что все это возможно.

Метеорологи проложили путь... Метеорологи проделали огромную работу по метеорологическому обеспечению авиакомпаний и других заинтересованных организаций. Благодаря своим знаниям и технической компетенции они показали пример передачи информации в графическом виде: метеорологических карт, штормовых предупреждений и т. д.

Может использоваться всюду... Идентичные 4-дюймовые установки могут использоваться не только в метеорологической, но и в других службах аэропорта, обеспечивая быструю и надежную связь между билетной кассой, пунктом посадки, администрацией авиакомпании, ангаром, автобусами, багажными отделениями, охраной, пунктами предполетного инструктажа, транспортными средствами аэродромно-технического обслуживания и т. д.

Можут использоваться существующие линии связи... Оборудование АЛДЕН не требует специальных линий связи. Немедленно подключается к имеющимся у вас линиям. Установки АЛДЕН могут использовать телефонную связь, радио, селектор, коаксиальную линию, частную линию, радиорелейную и спутниковую связь. С 23 сентября по 8 октября был успешно проведен ряд передач по обычным телефонным линиям с помощью спутника связи между Броктоном (Массачусетс, США) и Буэнос-Айресом (Аргентина). Передача и прием всех видов данных была проведена отлично. При одной из передач присутствовала группа высокопоставленных лиц, представлявших заинтересованные круги — правительство, деловые круги, метеорологию, связь и др. ПОТРЯСАЮЩЕ! — такова была их реакция по окончании передачи.

Можно передавать все... У сканирующего устройства с плоской разверткой и записывающих устройств непрерывного действия фирмы АЛДЕН фактически нет никаких ограничений на формат изображения. Например, во время одной из последних передач в Аргентину за один прием было передано изображение длиной около 30 дюймов.

Нет необходимости в перезарядке, как при использовании оборудования барабанного типа. Теперь вы можете немедленно передавать в нужное место различную информацию: данные о погоде, высоте облаков, радиолокационные изображения, расписания, декларации пассажиров, взлетно-посадочные инструкции, планы, инструкции и диаграммы по техническому обслуживанию, информацию о багаже, расписание погрузки. Все это возможно только с помощью оборудования АЛДЕН и бумаги АЛФАКС...

Все указанное выше возможно только благодаря использованию первоклассного оборудования АЛДЕН с патентованной упругой спиралью, саморегулирующимся подвижным электродом и сменными модулями, которые позволяют учесть новейшие достижения в области электроники. Элементы связаны соединительным устройством АЛДЕН, исключаяющим слепые схемы.

АЛФАКС является универсальной бумагой для записи вследствие своей высокой контрастности. На ней можно мгновенно различить все — от слабого сигнала микросекундной длительности до продолжительных сильных сигналов.

АЛФАКС пригодна к работе всегда и везде, независимо от окружающих условий, при любой температуре и влажности и не требует специальных мер предосторожности.

Пишите нам, сообщите, что вам требуется, и фирма АЛДЕН поставит вам нужное оборудование.

За дальнейшей информацией обращайтесь в ... Dept. AI-28

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

Метеорологические учреждения во всем мире предпочитают пользоваться оборудованием АЛДЕН и бумагой Алфакс, так как изделия АЛДЕН работают под девизами:

«Это — направление, которое развивается» — «Это — направление, которое предвосхищает будущее»

Конструкции АЛДЕН учитывают потребность синоптика в получении легко интерпретируемой информации при составлении прогноза.

Авиация настолько зависит от метеослужб, что в аэропортах, площади помещений которых и без того ограничены, и, вероятно, всегда будут ограничены, приходится размещать важные метеорологические службы. Поэтому Вам нужно обратить внимание на следующие разделы рекламы:

Системы АЛДЕН обеспечивают максимальную экономию места и позволяют эффективно использовать время синоптиков и других квалифицированных специалистов.

Оборудование АЛДЕН представляет собой комплексные системы со взаимозаменяемыми элементами, каждый из которых является модульным.

Новые усовершенствованные модульные элементы могут заменять менее эффективные, в результате чего система обновляется, в отличие от обычных немодульных систем, которые быстро устаревают. Это значит, что Вам

не придется полностью переучивать обслуживающий персонал при обновлении оборудования вашего центра.

Повторяем, что механические части систем АЛДЕН являются простыми, модульными, взаимозаменяемыми и смонтированы на малогабаритном передвижном оборудовании. Регистрирующие и механические элементы расположены на уровне, наиболее удобном для отсчета, работы и контроля, а ниже остается достаточно места для размещения электроники.

В оборудовании АЛДЕН модульные элементы со штепсельным разъемом или шасси, в которых учтены последние достижения в области электроники, связаны соединительными щитами АЛДЕН, которые исключают возможность образования слепых схем. Принятая фирмой АЛДЕН концепция — это постоянное обновление оборудования, а не сдача его на слом, дорогостоящий ремонт в полевых условиях, полное выключение системы и возврат оборудования на завод.

Как эти концепции работают на Вас

в этой наиболее важной новой установке для современных метеорологических сетей

Замена одного модульного шасси в этой новой сетевой установке обеспечивает автоматическую регулировку уровня фона для вращающегося сканирующего устройства АЛДЕН.

В результате карты или инструкции, помещенные в сканирующее устройство непрерывного действия АЛДЕН, без дополнительной регулировки установки принимаются на всей сети с одинаковой плотностью.

Сканирующие устройства АЛДЕН заменили здесь аппаратуру барабанного типа, так как:

- Одно плоское сканирующее устройство непрерывного действия АЛДЕН, для которого нет ограничений в отношении длины, размера или формы изображения, по производительности равно двум сканирующим устройствам барабанного типа.
- Приемники барабанного типа требуют не только, чтобы размеры изображения соответствовали размерам и диаметру барабана, но и времени на перезагрузку, что препятствует непрерывной передаче карт.
- Плоское сканирующее устройство АЛДЕН устанавливает изображение любой толщины на правильном расстоянии, соответствующем фокусному расстоянию сканирующего элемента.

Хотя передвижной шкаф занимает площадь всего 34x21 дюймов, в нем имеется достаточно места для прочных стандартных электронных узлов, которые обеспечивают высокую оперативную надежность.

Компактное размещение схем на одном сменном шасси обеспечивается выполнением их на полупроводниках

Устройство автоматической регулировки уровня фона, остроумно сконструированное на интегральных полупроводниковых схемах, удачно размещается на одном сменном шасси. Это оказалось возможным благодаря использованию печатных схем АЛДЕН и соединительных устройств АЛДЕН.

Для замены старого модулятора новым достаточно просто вставить его в шкаф.

Сообщите нам, сколько действующих сканирующих устройств Вы намерены обновлять и заинтересованы ли Вы в приобретении по особой цене ограниченного числа сканирующих устройств для работы в полевых условиях, оборудованных новым устройством для регулировки фона. Эти устройства могут быть поставлены тому, кто первый их закажет.

Теперь устройство для записи радиолакационных данных, использующее уникальные качества бумаги АЛФАКС и конструкции АЛДЕН, размещается в единой установке.

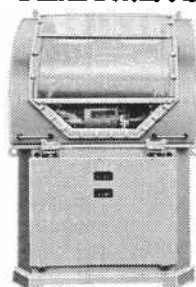
ВМС США после проведения полевых испытаний оборудования, использующего для регистрации черную бумагу, заказали интегральные компактные устройства для регистрации радиолакационных данных, в которых используется первоклассная техника регистрации АЛДЕН.

Можно провести параллель между этим заказом и историей спецификации 469.0001 Бюро погоды США на запись передач АРТ. Там тоже после полевых испытаний, при которых использовались черная бумага для записи и приемники с жесткой спиралью, предпочтение было отдано бумаге Алфакс с ее уникальной чувствительностью в красном конце спектра и первоклассным регистрирующим устройствам АЛДЕН с патентованной гибкой спиралью и саморегулирующимся подвижным электродом.

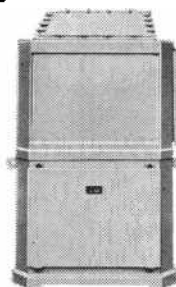
Сообщите нам (это Вас ни к чему не обязывает!) о Ваших планах в отношении оборудования для регистрации радиолакационных данных, с тем чтобы мы могли сделать Вам конкретное предложение или выслать новый бюллетень по такому оборудованию, печатающийся в настоящее время.

RELIABLE METEORONICS PRODUCTS

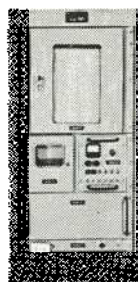
CEILOMETER



Projector



Detector



Indicator
& Recorder

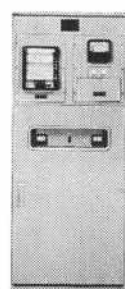
TRANSMISSOMETER



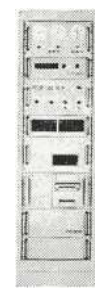
Projector



Detector



Indicator & Recorder



Run way
Visual Range

CEILOMETER

The Ceilometer is installed in the airport to measure the cloud ceiling to support the air navigation, and is capable of observing cloud height during the daylight hours as well as night.

TRANSMISSOMETER & RVR

The Transmissometer is used for continuously measuring the airport transmission of a horizontal path between two fixed points.

When Runway Visual Range Converter (RVR) is attached, the visibility is indicated or recorded in digit as RVR.

MAIN PRODUCTS

- * Various kinds of Radiosondes
- * Radio Telemeter System
(Rain, Waterlevel, Snow, etc.)
- * Automatic Radiotheodolite
(Automatic Radiosonde Receiver)
- * Automatic Tracking Radar System
for Meteorological Rockets
- * Various kinds of Rocket-borne Instruments
- * Automatic Meteorological Data Transmitter

MEISEI DENKI CO., LTD.

No. 6-19, 7 Chome, Ginza, Chuo-ku, Tokyo, Japan
CABLE: MEISEIDENKI TOKYO TEL: 571-9181

ГОДОВ

ия позво-
не с

имонисцам

передачами —

з и автомати-

осле чего бу-
ку.

чается инфра-

ное устройство
анализа.

ЕН позволяет
и эффективно
и других ква-
оторым трудно

автоматического
бражения.
агу без пере-

перед глазами.
зрения и бы-

правильности
збежать потерь
или бы место.
настройки мож-
осле окончания

: и не терять
алой надежн-
тельности ре-

их элементами,
старение. Это
ости полностью

/дования и их

тической пода-
ми «Алден» —

4 STREET
SSACHUSETTS

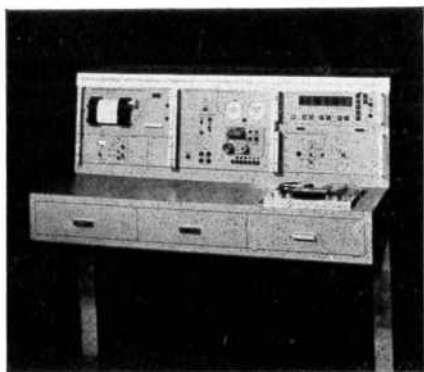
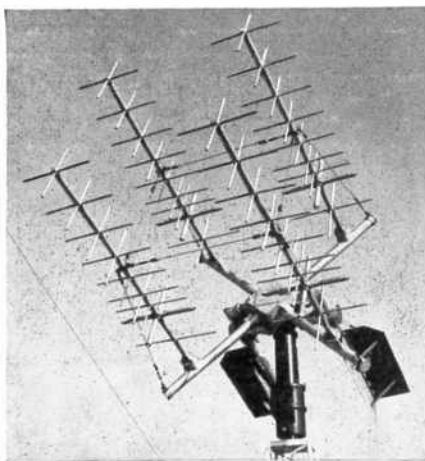
IS: ALDENSA



Новые системы для приема информации с метеорологических спутников

Созданное сегодня с видом на завтра — таково наше новое поколение приемного оборудования ОВЧ для автоматического приема изображений с метеорологических спутников. Эти системы предназначены для приема и записи планируемых передач SR (сканирующий радиометр) со спутников «Тайрос-М» и ИТОС. Они дают прекрасные облачные изображения как дневного, так и ночного неба.

Кроме того, могут приниматься передачи АРТ, DRIR (HRIR) и Wefax со спутника ATS. Возможно автоматическое переключение между АРТ и DRIR. Диапазон частот 135—139 Мгц. Имеется шесть вариантов этого оборудования. Даже самый простой вариант с ручным управлением можно без особого труда переоборудовать в полностью автоматическую систему с программным контролем, добавив соответствующие блоки. Приемное оборудование может поставляться смонтированным на пульте настольного типа или на 19-дюймовой стойке. Имеются для поставки неподвижные антенны, а также одноили четырехручейковые крестообразные антенны Уда-Яги с двухосным антенным вращателем и индикатором азимута и угла возвышения. Полностью автоматизированные системы, оснащенные датчиком времени, программным устройством и приспособлением для считывания с ленты, запрограммированы максимум на 20 выходов в день.



Фирма «Рохде и Шварц» имеет многолетний опыт создания приемных систем АРТ, которые надежно работают в Западной Германии, Швеции, Испании, Чили и многих других странах. Кроме того, оборудование для спутниковой связи, производимое фирмой «Рохде и Шварц», используется в Канаде, Гренландии, Исландии, Финляндии, Голландии и многих районах Западной Германии.

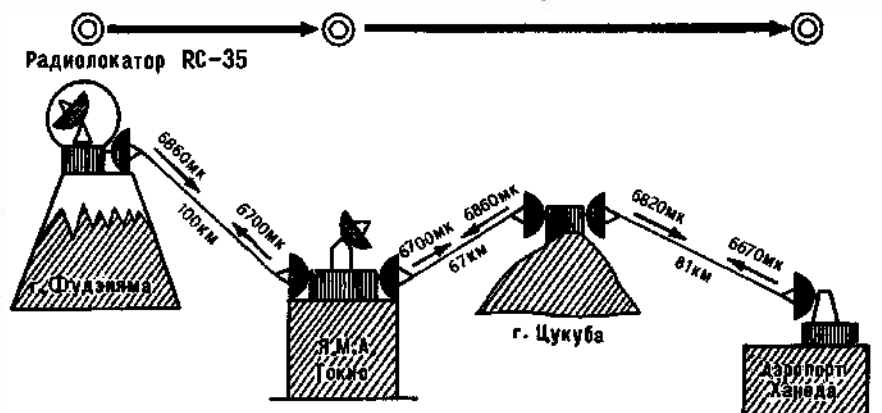
ROHDE & SCHWARZ

D-8000 Muenchen 80 · Muehldorfstrasse 15 · West Germany Telex 523 703

Метеорологический радиолокатор и микроволновое трансляционное оборудование фирмы «Мицубиси» на горе Фудзияма

- Видео (RC-35 или RC-1) 1 канал
- Данные об угле места антенны
- Факсимиле 1 канал
- Телефон 3 канала (60 каналов)
- Контроль
- Видео 1 канал

- Данные об угле места антенны (5 каналов)
- Телефон (или факсимиле) 3 канала (60 каналов)
- Телеметрическая система 6 блоков
- Контроль



- Радар 50 блоков
- Телефон (или факсимиле) 3 канала (60 каналов)

- Телеметрическая система 1 блок
- Телефон 3 канала (60 каналов)
- Факсимиле 1 канал

Эта радиолокационная станция установлена на высоте 3776 м над уровнем моря, на вершине самой знаменитой горы Японии. Она обнаруживает тайфуны на расстоянии свыше 800 км, заблаговременно предупреждая о приближении шторма к любым районам Японии. Радиолокационные данные, полученные станцией на г. Фудзияма, передаются при помощи микроволнового оборудования в Японское метеорологическое агентство в Токио, находящееся от нее в 100 км. Для передачи радиолокационных сигналов используется система фазовой модуляции. Телеметрия данных автоматических наблюдений за погодой, а также дистанционное управление и контроль за радиолокационной аппаратурой осуществляются передаточной системой ES

Наблюдатели за погодой в Токийском международном аэропорту Ханеда могут получать радиолокационные данные непосредственно с г. Фудзияма либо из метеорологического агентства в Токио.

Технические данные:

Видеочастота радиолокатора: от 50 ги до 1,5 Мгц
Точность установки угла места антенны: $\pm 0,3$ град.

Отношение сигнал/шум:

Телефон, более 60 дб
Видео, более 50 дб

Импульсная мощность: 1,5 Мвт
Частота радара: 2880 Мгц
Дальность действия: 800 км



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

Head Office: Mitsubishi Denki Bldg., Marunouchi, Tokyo. Cable Address: MELCO TOKYO

Мы хотели бы воспользоваться этой возможностью, чтобы поблагодарить наших первоклассных торговых посредников в следующих странах:

Bureau Technique Wintgens
Eupen, Belgium

Casa Bernardo S. A.
La Paz, Bolivia

Casa Wild S. A.
Rio de Janeiro, Brazil

Alexander Sagalowitz
Santo Domingo, Dominican Republic

SEURI
Paris (16°) France

IFIPKO
Athens, Greece

Djuara Limited
Djakarta, Indonesia

Lega Company, Ltd.
Teheran, Iran

Iraq Scientific Company, W.L.L.
Baghdad, Iraq

Hazan Shokai, Ltd.
Tokyo, Japan

Dae Nam Industrial Company
Seoul, Korea

A. G. Ahmed & Sons
G.P.O. Box 81
49 Noor Chambers, Bunder Rd.
Karachi 1, Pakistan

Wild De Mexico, S. A.
Mexico 6, D. F. Mexico

COMEL
Portuguese, East Africa

Osama Trading Company
Jeddah, Saudi Arabia

A. Quiding & Son (Pty) Ltd.
Isando, Transvaal, So. Africa

C. W. Price & Company (Pty)
Ltd.
Johannesburg, South Africa

Technical Enterprise Ltd. Partnership
Bangkok, Thailand

Pasiner
Ankara, Turkey



BELFORT INSTRUMENT COMPANY

Правление: 1600 South Clinton Street
Baltimore, Maryland 21224
U. S. A.

Филлал: BELFORT CARIBE, INC.
Aguadilla, Puerto Rico 00603

радиолокатор

омера



Точный прибор для метеорологических наблюдений

Специализируясь последние пятнадцать лет в области изучения и конструирования метеорологических радиолокаторов, Фирма OMEPA предлагает сегодня новую модель, а именно модель DLM-10/MELODI, отражающую последние технические достижения в данной области.

Имеются два вида радиолокатора, работающие в полосе 10 см.

РАДИОЛОКАТОР ДЛЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

- Частота 2700-2900 мгц
- Импульсная мощность 300 вб
- Радиус действия 400 км
- Регулируемая скорость вращения (1-10 об/мин)
- Секторное сканирование:
 - азимут до 120°
 - наклонение до 50°
- Параметрический усилитель (коэф-фициент шума 4,5 дб)
- Поправка на $1/R^2$
- Система подавления интенсивных отраженных сигналов
- 1 индикатор кругового обзора или индикатор «дальность — высота»
- 1 индикатор «амплитуда — дальность»

Оба вида этого радиолокатора являются результатом добавления к основному оборудованию вспомогательных частей.

Метеорологические радиолокаторы фирмы OMEPA используются национальной метеорологической службой Франции.

РАДИОЛОКАТОР ДЛЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И РАДИОВЕТРОВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Технические характеристики аналогичны характеристикам радиолокатора для метеорологических наблюдений со следующими дополнениями:

- Угловое сканирование 30 гц
- Программа приема:
 - спираль с вертикальной осью и шагом винта 3°
- Отправная точка, избираемая оператором
- Радиус действия (по стандартному рефлектору DECCA) 200 км
- Точность по расстоянию 30 м
- Точность по азимуту 0,06°
- Точность по наклонению 0,05°



OMERA / SEGID

49, rue Ferdinand Berthoud
95-ARGENTEUIL - Tél. : 981 32-40
FRANCE

SOCIÉTÉ
LANNIONNAISE
D'ÉLECTRONIQUE

СТАНЦИИ
ДЛЯ ПРИЕМА

СИГНАЛОВ
ОТ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
СПУТНИКОВ

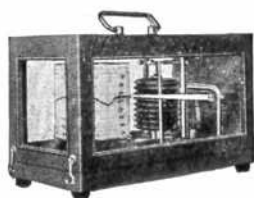
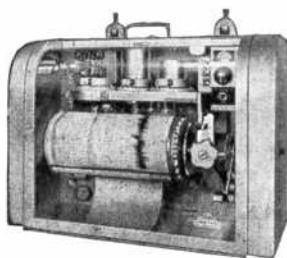
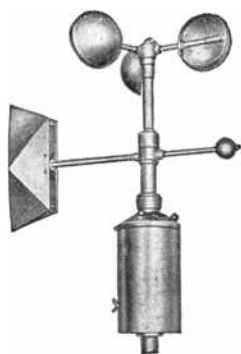
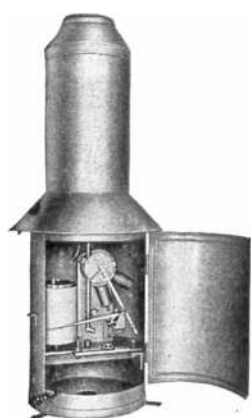
route de Perros-Guirec. B.P. 64. 22 LANNION. FRANCE. tél. 38 46 33
Télex 73719

Филиал группы
„Компани Женераль д'Электриситэ“

FUESS

**МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРИБОРЫ
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ**

**АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ
ТЕМПЕРАТУРЫ
ВЛАЖНОСТИ
ВЕТРА
ОСАДКОВ
ИСПАРЕНИЯ
РАДИАЦИИ
ВОЗДУШНОГО ПОТОКА**



R. FUESS, 8 DUENTHER STRASSE, 1 BERLIN 41, GERMANY

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

DELACOSTE

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

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ
ВОЗДУШНЫЕ
ШАРЫ

СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В БЮЛЛЕТЕНЕ ВМО

АКЖ	Административный комитет по координации (ЭКОСОС ООН)	ACC
ВОТП	Бюро операций по технической помощи	TAO
ВМО	Всемирная Метеорологическая Организация	WMO
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения	WHO
ВСП	Всемирная служба погоды (ВМО)	WWW
ВФАООН	Всемирная федерация ассоциаций ООН	WFUNA
ЕЭК	Европейская экономическая комиссия (ООН)	ECE
КАМ	Комиссия по авиационной метеорологии (ВМО)	CAeM
КАН	Комиссия по атмосферным наукам (ВМО)	CAS
КГМ	Комиссия по гидрометеорологии (ВМО)	CHU
КГОИ	Консультативная группа по океаническим исследованиям (ВМО)	AGOR
ККИРМ	Консультативный комитет по изучению ресурсов моря (ФАО)	ACMRR
ККЯ	Комиссия по климатологии (ВМО)	CCI
ККОМН	Консультативный комитет по океанским метеорологическим исследованиям (ВМО)	ACOMR
КММ	Комиссия по морской метеорологии (ВМО)	СММ
КОВАР	Научный комитет по исследованию водной среды (МСНС)	COWAR
КОДАТА	Комитет по данным для науки и техники (МСНС)	CODATA
КОСПАР	Комитет по космическим исследованиям (МСНС)	COSPAR
КПМН	Комиссия по приборам и методам наблюдений (ВМО)	CIMO
КР	Комитет по рыболовству (ФАО)	COM
КОМ	Комиссия по синоптической метеорологии (ВМО)	СМ
КСХМ	Комиссия по сельскохозяйственной метеорологии (ВМО)	CSM
КШАТ	Международная ассоциация воздушного транспорта	CAGM
МАГ	Международная ассоциация гидрогеологов (МСГН)	IATA
МАГА	Международная ассоциация по геомагнетизму и аэронавтике (МСГГ)	IAH
МАГАТО	Международное агентство по атомной энергии	IAGA
МАМФА	Международная ассоциация метеорологии и физики атмосферы (МСГГ)	IAEA
МАНГ	Международная ассоциация научной гидрологии (МСГГ)	IAMAP
МАС	Международный астрономический союз (МСНС)	IASH
МАФО	Международная ассоциация физической океанографии (МСГГ)	IAU
МБП	Международная биологическая программа (МСНС)	IAPSO
МГД	Международное гидрологическое десятилетие (ЮНЕСКО)	IBP
МГС	Международный географический союз (МСНС)	IHD
МКИД	Международная комиссия по ирригации и дренажу	IGU
МККР	Международный консультативный комитет по радио (МСЭ)	ICID
МККГТ	Международный консультативный комитет по телеграфу и телефону	CCIR
МКПМ	Международная комиссия по полярной метеорологии (МСГГ)	CCITT
МКРСА	Международная комиссия по рыболовству в северо-западной Атлантике	ICPM
МКС	Межведомственный консультативный совет	ICNAF
МКСОФ	Межсоюзная комиссия по солнечно-земной физике (МСНС)	IACB
МКСЛ	Международная комиссия по снегу и льду (МАНГ)	IUCSTP
ММКО	Межправительственная морская консультативная организация	ICSI
ММКР	Международный морской комитет по радио	IMCO
ММО	Международная метеорологическая организация (предшественница ВМО)	CIRM
МНЕР	Международный научный союз по радио (МСНС)	IMO
МОБ	Международное общество биометеорологии	URSI
МОГА	Международная организация гражданской авиации	ISB
МОК	Межправительственная океанографическая комиссия (ЮНЕСКО)	ICAO
МОП	Международное общество почвоведения	IOC
МОС	Международная организация стандартизации	ISSS
МСГГ	Международный союз геодезии и геофизики (МСНС)	ISO
МСГН	Международный союз геологических наук	IUGG
МСЕМ	Международный совет по исследованию моря	IUGS
МСНО	Международный совет научных союзов	ICES
МСЭ	Международный союз электросвязи	ICSU
МФА	Международная федерация астронавтики	ITU
МФАИГА	Международная федерация ассоциаций пилотов гражданской авиации	IAF
МФД	Международная федерация документации	IFALPA
МФСП	Международная федерация сельскохозяйственных производителей	IFD
МЭК	Мировая энергетическая конференция	IFAP
НКПАР	Научный комитет ООН по последствиям атомной радиации (ООН)	WPC
НКПОС	Научный комитет по проблемам окружающей среды (МСНС)	UNSCEAR
ОГСОО	Объединенная глобальная система океанических станций	SCOPE
ООК	Объединенный организационный комитет ПИГАП (ВМО/МСНС)	IGOSS
ООН	Организация Объединенных Наций	JOC
ПИГАП	Программа исследований глобальных атмосферных процессов (ВМО/МСНС)	UN
ПРООН	Программа развития ООН	GARP
СКАР	Научный комитет по исследованию Антарктики (МСНС)	UNDP
СКОР	Научный комитет по исследованию океана (МСНС)	SCAR
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ООН)	SCOR
ЭКА	Экономическая комиссия для Африки (ООН)	FAO
ЭКАДВ	Экономическая комиссия для Азии и Дальнего Востока (ООН)	ECA
ЭКЛА	Экономическая комиссия для Латинской Америки (ООН)	ECAP
ЭКОСОС	Экономический и социальный совет (ООН)	ECLA
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры	ECOSOC
		Unesco

35 коп.

