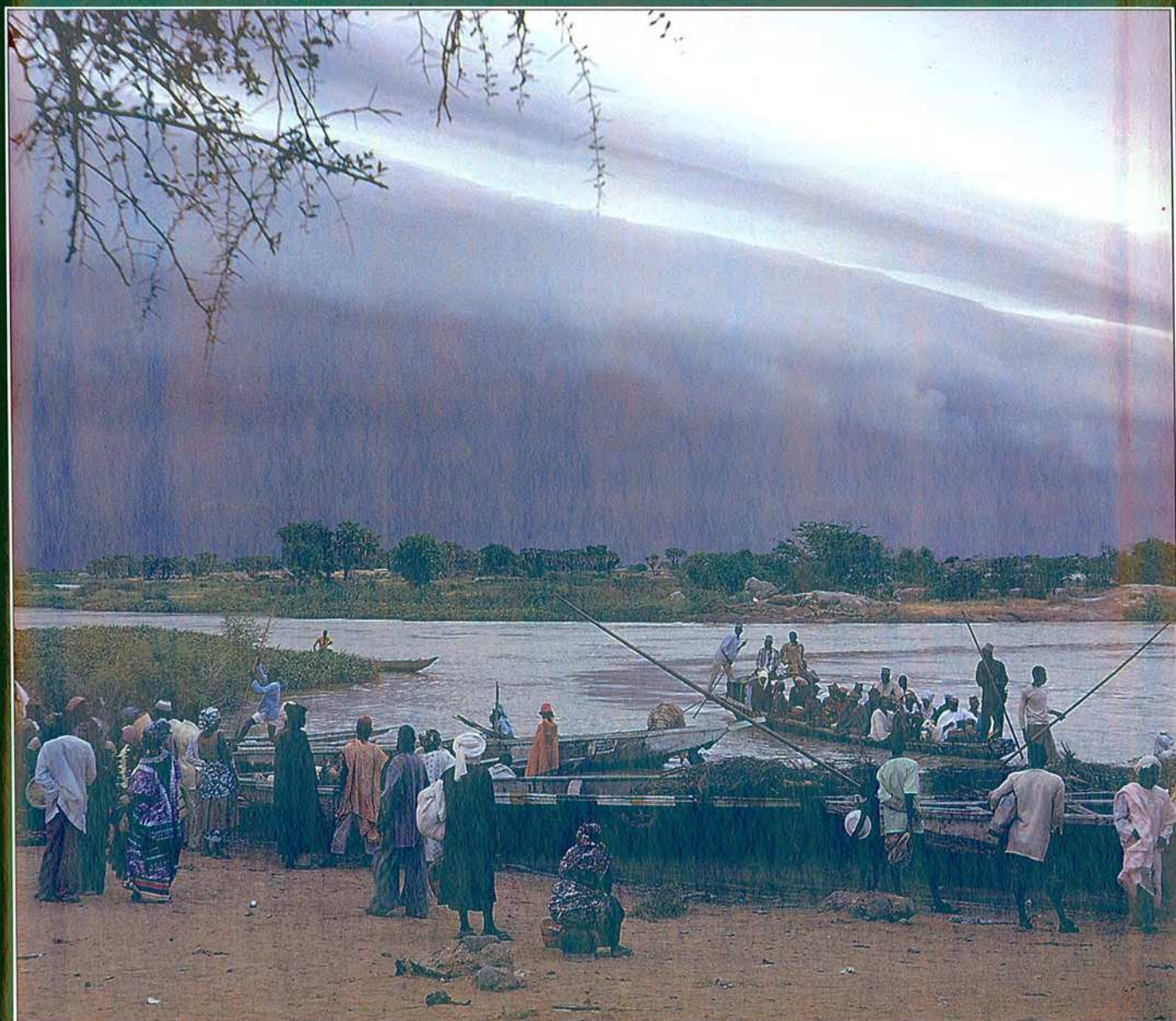


ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ



ГODOVOЙ ОТЧЕТ 1991



ВМО – № 774

Всемирная Метеорологическая Организация

Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО), членами которой являются 160* государств и территорий, является специализированным учреждением системы Организации Объединенных Наций. Цели Организации заключаются в следующем:

(а) облегчить всемирное сотрудничество в создании сети станций, производящих метеорологические наблюдения, а также гидрологические и другие геофизические наблюдения, относящиеся к метеорологии, и способствовать созданию и поддержке центров, на обязанности которых лежит обеспечение метеорологического и других видов обслуживания;

(б) содействовать созданию и поддержке систем быстрого обмена метеорологической и другой соответствующей информацией;

(с) содействовать стандартизации метеорологических и других соответствующих наблюдений и обеспечить единообразное издание данных наблюдений и статистических данных;

(д) содействовать максимальному применению метеорологии в авиации, судоходстве, при решении водных проблем, в сельском хозяйстве и в других областях деятельности человека;

(е) содействовать деятельности в области оперативной гидрологии и максимальному тесному сотрудничеству между метеорологическими и гидрологическими службами; и

(ф) поощрять научно-исследовательскую работу и работу по подготовке кадров в области метеорологии и в соответствии с необходимостью в других смежных областях, а также содействовать координации этой деятельности в международном масштабе.

(Конвенция Всемирной Метеорологической Организации, статья 2)

В составе Организации:

Всемирный Метеорологический Конгресс, высший орган Организации, на который один раз в четыре года собираются делегаты Членов для определения общей политики по достижению целей Организации, одобрения долгосрочных планов, утверждения максимальных расходов на следующий финансовый период, принятия Технического регламента, касающегося международной метеорологической и оперативной гидрологической практики; выборов Президента, вице-президентов Организации, членов Исполнительного Совета и назначения Генерального секретаря;

Исполнительный Совет, состоящий из 36 директоров национальных метеорологических или гидрометеорологических служб, собирается не реже одного раза в год для рассмотрения деятельности Организации и осуществления программ, одобренных Конгрессом;

Шесть региональных ассоциаций (Африка, Азия, Южная Америка, Северная и Центральная Америка, Юго-Западная часть Тихого океана и Европа), состоящие из Членов, координируют метеорологическую и связанную с ней деятельность в рамках своих соответствующих регионов;

Восемь технических комиссий, состоящих из назначенных Членами экспертов, изучают вопросы в рамках своих сфер компетенции (технические комиссии учреждены по основным системам, приборам и методам наблюдений, атмосферным наукам, авиационной метеорологии, сельскохозяйственной метеорологии, морской метеорологии, гидрологии и климатологии);

Секретариат, возглавляемый Генеральным секретарем, служит в качестве административного, информационного и ответственного за документацию центра Организации. Он готовит, редактирует, выпускает и распространяет публикации Организации, выполняет обязанности, определенные в Конвенции и в других основных документах, а также оказывает секретариатскую поддержку работе описанных выше конституционных органов ВМО.

* По состоянию на 31 декабря 1991 г.

ГОДОВОЙ ОТЧЕТ 1991



ВМО – № 774

© 1992, Всемирная Метеорологическая Организация

ISBN 92-63-40774-6

ПРИМЕЧАНИЕ

Употребляемые здесь обозначения и оформление материала не должны рассматриваться как выражение какого бы то ни было мнения со стороны Секретариата Всемирной Метеорологической Организации относительно правового статуса той или иной страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие Генерального секретаря	v
Общий обзор, включая работу Одиннадцатого всемирного метеорологического конгресса	1
Изменение климата и проблемы окружающей среды	8
Глобальная климатическая система в 1991 г.	12
Пожары на нефтяных скважинах в Кувейте	16
Программа Всемирной службы погоды	18
Всемирная климатическая программа	26
Программа по атмосферным исследованиям и окружающей среде	30
Программа по применениям метеорологии	34
Программа по гидрологии и водным ресурсам	38
Программа по образованию и подготовке кадров	42
Программа технического сотрудничества	46
Региональная программа	50
Финансы	53
Персонал	54
Приложения	
I Члены Всемирной Метеорологической Организации	56
II Члены Исполнительного Совета и должностные лица региональных ассоциаций и технических комиссий	57
III Техническая помощь, предоставленная в 1991 г. (резюме)	59
IV Публикации ВМО, изданные в 1991 г.	64
V Список сокращений	66

На обложке: Предшествующая циклоному фронту пылевая буря в Нигере. Это явление сопровождается сильными противными дождями, благоприятными для населения региона. Поскольку в последние годы такие бури наблюдались все реже и становились все слабее, возник вопрос о связи их возникновения с изменением климата. В районах, для которых характерно это явление, ощущалось его влияние на деятельность, важную для устойчивого развития, такую, например, как сельское хозяйство (ВМО/Сабин).

ПРЕДИСЛОВИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ



В 1991 г. к Всемирной Метеорологической Организации (ВМО) было приковано большое внимание в связи с озабоченностью мирового сообщества соответствующими проблемами окружающей среды. В течение рассматриваемого года и на мировой сцене также происходили значительные события, способные повлиять на деятельность ВМО.

Именно на этом фоне состоялся Одиннадцатый всемирный метеорологический конгресс, проходивший с 1 по 23 мая 1991 года в Международном центре конференций в Женеве. Основная цель Конгресса, который созывается один раз в четыре года и на котором присутствовали делегаты от 160 стран-членов ВМО, заключалась в утверждении программы и бюджета Организации на предстоящий четырехлетний финансовый период.

В ходе Конгресса была утверждена сумма максимальных расходов на четырехлетний период 1992-1995 гг. в 236 100 000 шв. фр. и одобрен Третий долгосрочный план ВМО, отражающий важное значение новых серьезных проблем в области окружающей среды и устойчивого развития. Относительно элементов программы деятельности Конгресс подтвердил свою поддержку Всемирной службы погоды и подчеркнул ее приоритетный характер как основной программы ВМО, от которой зависят почти все остальные программы. В ходе Конгресса было решено также реорганизовать Всемирную климатическую программу с тем, чтобы придать ей межузренческий и междисциплинарный характер, позволяющий на более совершенной основе заниматься всем диапазоном проблем климата и изменения климата.

Вторая всемирная климатическая конференция (1990 г.) призвала к созданию Глобальной системы наблюдения за климатом (ГСНК) с целью получения данных наблюдений для мониторинга климатической системы и обнаружения

изменения климата. На Одиннадцатом конгрессе это предложение было тщательно рассмотрено и поддержано, и соответственно было принято решение об учреждении Научно-технического комитета ГСНК. Было согласовано также, что в помощь этому комитету следует создать небольшое междисциплинарное бюро по планированию. Информация об этих и других решениях Конгресса приведена в настоящем Отчете.

По-прежнему осуществлялась деятельность в поддержку Международного десятилетия по уменьшению опасности стихийных бедствий, и в течение рассматриваемого года ВМО оказывала также помощь в связи с бедствием другого рода — пожарами на нефтяных скважинах в Кувейте.

По мере подготовки к Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию (КООНОСР) проблемы изменения климата, состояния окружающей среды и устойчивого развития приковывали к себе все большее и большее внимание общественности. В не меньшей степени относится это и к ВМО. Действительно, не будет преувеличением сказать, что деятельность Организации имеет определенное значение для многих жизненно важных областей, входящих в сферу охвата КООНОСР. Эти вопросы также освещены в настоящем *Головом отчете*.

В целом 1991 г. можно рассматривать как период сплочения усилий, обзора и переоценки деятельности и быстрого реагирования на такие чрезвычайные события, как циклон в Бангладеш и пожары в Кувейте. Инфраструктура ВМО была модернизирована, а программы более четко сфокусированы на удовлетворении текущих и долгосрочных социально-экономических потребностей стран-членов. Я уверен, что дальнейших успехов и значительного прогресса можно добиться уже в ближайшие годы.

Г. О. П. Обаси
Генеральный секретарь

ОБЩИЙ ОБЗОР

В 1991 г. произошло много изменений на политической арене, которые повлияли на экономическую политику ряда стран-членов. В свою очередь эта политика окажет влияние на деятельность Организации в будущем. Одно из последних будет, вероятно, заключаться в изменении количества членов ВМО, которое на 31 декабря 1991 г. равнялось 160. Из бывшего Союза Советских Социалистических Республик (СССР*) образовался целый ряд независимых государств, которые можно рассматривать в качестве потенциальных новых членов.

Самым важным мероприятием года был, без сомнения, Одиннадцатый всемирный метеорологический конгресс, на котором делегаты приняли программу и бюджет Организации на четырехлетний период 1992–1995 гг., выбрали президента и вице-президентов ВМО, а также членов Исполнительного Совета и вновь назначили Генерального секретаря. Резюме основных решений Конгресса приведено на с. 2–5, а затем следует

резюме работы сессии Исполнительного Совета, которая была проведена сразу же после Конгресса.

Организация продолжала оказывать свою поддержку деятельности в рамках Международного десятилетия по уменьшению опасности стихийных бедствий (МДУОСБ). И в 1991 г. она сыграла ведущую роль в содействии восстановлению метеорологических средств в Бангладеш после самого разрушительного за последние 20 лет тропического циклона. Чрезвычайные меры принимались Организацией и в связи с пожарами на нефтяных скважинах Кувейта. Там также метеорологические службы были восстановлены благодаря сотрудничеству Членов и индустрии.

Основное внимание снова уделялось проблеме изменения климата и вопросам окружающей среды; при этом ВМО предпринимала значительные усилия по подготовке Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию (КООНОСР). Г-н Морис Стронг, Генеральный секретарь

СОВЕЩАНИЯ ПО ПОЛИТИКЕ ОРГАНИЗАЦИИ

<i>Дата и место проведения</i>	<i>Название мероприятия</i>
28 янв. – 17 февр. Пекин и Шанхай, Китай	XXIV сессия Бюро
1–23 мая Женева	Одиннадцатый всемирный метеорологический конгресс
24–29 мая Женева	Исполнительный Совет – сорок третья сессия
30 апр. и 2 мая Женева	Финансовый консультативный комитет
21 – 23 ноября Женева и Эвиан, Франция	Совещание президентов технических комиссий

КООНОСР был приглашен выступить в качестве гостя на тему «Метеорологическое и климатологическое обслуживание для устойчивого развития» на церемонии празднования Всемирного метеорологического дня в Женеве в марте. На этом мероприятии присутствовало много представителей дипломатического корпуса, другие гости и персонал ВМО.

Еще одним из наиболее важных событий явилось учреждение Глобальной системы наблюдений за климатом (ГСНК), спонсорами которой первоначально являются ВМО, МСНС, МОК и ЮНЕП. Небольшое бюро по планированию для ГСНК будет открыто в штаб-квартире ВМО в 1992 г.

* ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей публикации используется название «Союз Советских Социалистических Республик» (СССР). 25 декабря 1991 г. Российская Федерация стала членом ВМО вместо СССР.

Г-н М. Стронг, Генеральный секретарь КООНОСР (крайний слева) на праздновании Всемирного метеорологического дня, приветствуемый проф. Г. О. П. Обаси, Генеральным секретарем ВМО (слева), г-ном Л. Хьюзом, президентом Ассоциации персонала ВМО (справа) и г-ром Л. Аксфордом, заместителем Генерального секретаря (крайний справа). (ВМО/Бианко)



ОДИННАДЦАТЫЙ ВСЕМИРНЫЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС

Одиннадцатый всемирный метеорологический конгресс (Кг-ХI) проводился в Женевском международном центре конференций с 1 по 23 мая 1991 г. На нем присутствовали 479 делегатов из 134 стран-членов, один представитель страны-наблюдателя и представители 33 международных организаций. На церемонии открытия присутствовало много почетных гостей и приглашенных ораторов.

Информация о назначении Генерального секретаря и выборах официальных должностных лиц приведена в рамке ниже.

Долгосрочное планирование

В ходе Конгресса был одобрен Третий долгосрочный план на период 1992–2001 гг. В новом плане отражено важное значение новых серьезных проблем, связанных с изменением климата и окружающей средой. Он охватывает более широкий, чем когда-либо прежде, спектр наук о Земле в их связи с глобальными проблемами, но при этом не упускает из вида и традиционные виды деятельности в области метеорологии и гидрологии.

Всемирная служба погоды

Сохранение и укрепление Всемирной службы погоды как основной програм-

мы ВМО будет чрезвычайно важным для эффективного реагирования ВМО на многие новые запросы по проведению наблюдений, углублению понимания и защите глобальной окружающей среды в следующем десятилетии. Особое внимание будет уделено деятельности по поддержке систем ВСП, в частности полному осуществлению и интеграции ключевых компонентов и средств, совершенствованию систем и операций, внедрению новых методов и технологий и эффективному использованию имеющихся ресурсов.

Вновь была подтверждена важная роль спутников в метеорологии. Однако, для более полной реализации этой роли операторам спутников было предложено активизировать свое сотрудничество, что позволило бы более эффективно обеспечивать данными Членов, особенно — развивающиеся страны.

Необходимо укрепить оперативные средства и структуры ВСП, которые обеспечивают данные мониторинга и прогностическую продукцию как часть мер чрезвычайного реагирования на экологические бедствия. Более активную поддержку получит деятельность в рамках программы по тропическим циклонам.

Всемирная климатическая программа

Было принято решение о воссоздании Всемирной климатической программы (ВКП) с тем, чтобы обеспечить межучрежденческую и междисциплинарную основу для рассмотрения всего диапазона проблем климата и изменения климата; кроме того, было решено, что Межправительственная океанографическая комиссия (МОК) станет ее дополнительным спонсором. Теперь ВКП будет состоять из следующих программ:

- Всемирная программа климатических данных и мониторинга (ВПКДМ);
- Всемирная программа климатических применений и обслуживания (ВПКПО);
- Всемирная программа оценки влияния климата и стратегий реагирования (ВПКР);
- Всемирная программа исследования климата (ВПИК).

Согласно рекомендации Всемирной климатической конференции (1990 г.) Конгресс учредил Глобальную систему наблюдения за климатом (ГСНК) на основе уже существующих и запланированных оперативных и исследовательских программ. Он также одобрил создание научно-технического комитета для ГСНК, организуемого на

ВЫБОРЫ И НАЗНАЧЕНИЯ

В ходе сессии профессор Г. О. П. Обаси (*второй слева*) был при общем одобрении вновь назначен Генеральным секретарем Организации на период 1992–1995 гг. Президентом Организации был вновь избран г-н Цяо Цзинмен, руководитель Государственной метеорологической администрации Китая (*в центре*). Первым и вторым вице-президентами были вновь избраны соответственно г-р Дж. У. Зиллман, директор Метеорологического бюро Австралии (*второй справа*) и Комодоро Сальвадор Аламо, генеральный директор Национальной метеорологической службы Аргентины (*крайний справа*), а третьим вице-президентом был избран профессор Андре Лебо, директор Национальной метеорологической службы Франции (*крайний слева*). Были избраны также и остальные 26 членов Исполнительного Совета, не являющиеся его членами по должности (см. также приложение II). (ВМО/Бианко)





Его превосходительство достопочтенный г-н А. Т. Грэхэм-Дуглас, министр авиации Нигерии, выступает перед участниками Конгресса. (ВМО/Бианко)

совместной основе ВМО, МСНС и МОК (а позднее также и ЮНЕП), и междисциплинарного бюро по планированию с персоналом, откомандированным организациями-спонсорами и учреждениями-участниками. Это бюро будет размещено в Секретариате ВМО.

Программа по атмосферным исследованиям и окружающей среде

Программа научных исследований и развития была переименована в Программу по атмосферным исследованиям и окружающей среде (ПАИОС).

Глобальная служба атмосферы (ГСА), которая является системой оперативного предупреждения, предназначенной для обнаружения изменений в составе атмосферы

и физических параметров экологического значения, будет основным компонентом ГСНК. Для того чтобы ГСА смогла развиваться в полностью функциональную систему, необходимы близкие к оперативному режиму мониторинг потока данных и совершенствование их качества, с тем чтобы можно было выявлять и устранять расхождения в специализированных измерениях и обеспечивать постоянное поступление прошедших оценку данных пользователям ГСНК.

Программа по применениям метеорологии

Конгресс одобрил новую Программу метеорологического обслуживания населения. Первоначальная деятельность будет сосредоточена на трех проектах, а именно: разработке формы и содержания прогнозов и предупреждений; методах представления и распространения информации и просвещении, ознакомлении с этой информацией и обучении населения; обмене и координировании информации об опасных метеорологических явлениях между соседними странами.

Другими компонентами Программы являются: Программа по сельскохозяйственной метеорологии; Программа по авиационной метеорологии; Программа по морской метеорологии и связанной с ней океанографической деятельности.

Программа по гидрологии и водным ресурсам

Эта программа приобретает новое важное значение в контексте сбалансированного развития и озабоченности состоянием окружающей среды (включая

потенциальное влияние изменения климата на частоту и интенсивность стихийных бедствий гидрологического характера) в тот момент, когда ресурсы пресной воды, воспринимаемые в очень многих странах, как нечто само собой разумеющееся, становятся все более дефицитными и ухудшающимися по качеству.

Гидрологическая оперативная многоцелевая подпрограмма была переименована в Гидрологическую оперативную многоцелевую систему и стала постоянной частью Программы по оперативной гидрологии.

Международная конференция по водным ресурсам и окружающей среде была признана в качестве основного механизма для подготовки материалов по проблеме ресурсов пресной воды для КООНОСР (см. с. 39).

Программа по образованию и подготовке кадров

Региональные метеорологические учебные центры будут укрепляться. Запросы на стипендии, как ожидается, будут и далее возрастать, особенно для повышения квалификации специалистов с высшим образованием и в таких областях, как изменение климата и атмосферная окружающая среда. Финансовые средства для стипендий будут поступать из регулярного бюджета, если не будет никаких других источников содействия. Предусмотрено также отдельное выделение средств на стипендии для беженцев.



Подиум на церемонии открытия Одиннадцатого всемирного метеорологического конгресса. (ВМО/Бианко)

Программа технического сотрудничества

Стоимость предоставленной помощи увеличилась с 20 миллионов долл. США в 1987 г. до 32,45 млн. долл. США в 1991 г. ПРООН заявила о том, что будет продолжать финансировать проекты и оказывать секторальную поддержку в области метеорологии и оперативной гидрологии.

Деятельность в рамках Программы добровольного сотрудничества (ПДС) будет сконцентрирована на осуществлении ВСП, предоставлении долгосрочных и краткосрочных стипендий, организации учебных семинаров, агрометеорологических мероприятиях, реализации Программы по гидрологии и водным ресурсам, создании средств наблюдения и обработки данных для ВКП и создании и эксплуатации станций БАПМОН-ГСА.

В рамках Программы технического сотрудничества был создан фонд помощи на случай чрезвычайных обстоятельств, предназначенный для оказания содействия национальным службам Членов в случае связанных с погодой и климатом природных бедствий с тем, чтобы они продолжали выполнять свои основные функции (см. сс. 7 и 49).

Публикации

Конгресс с удовлетворением отметил, что введение новых технологий и методов работы привело к уменьшению объема и стоимости публикаций при одновременном улучшении формы их представления и полезности. Исполнительным Советом будет изучена возможность издания публикаций на китайском языке и соответствующий доклад будет представлен на рассмотрение Двенадцатого конгресса (1995 г.).

Информирование общественности

Новое усиленное внимание будет уделено реализации программы по информированию общественности с тем, чтобы ознакомить как правительства, так и все население с достижениями в области метеорологии, гидрологии и родственных дисциплин; разъяснить важное значение погоды, климата и водных ресурсов для национального социального и экономического развития (особенно в контексте глобальных экологических проблем); предложить пути, благодаря которым национальные службы могут внести свой вклад в сбалансированное развитие и защитить жизнь людей и их собственность; и сообщить о роли и деятельности ВМО во всех этих областях.

Объединенная программа и бюджет на 1992–1995 гг.

Исполнительный Совет был уполномочен израсходовать в течение одиннадцатого финансового периода 236 100 000 шв.фр. Оценочные суммы были определены с учетом повышения стоимости на основе прогнозов инфляции в различных областях расходов, как это одобрено Консультативным комитетом ООН по административным вопросам. Эти оценочные суммы будут пересмотрены Исполнительным Советом после двух лет, когда он будет рассматривать программу и бюджет на второй двухлетний период (1994–1995 гг.).

Сотрудничество с Организацией Объединенных Наций и другими организациями

Конгресс одобрил План действий ВМО для Международного десятилетия по уменьшению опасности стихийных бедствий, начало которого было объявлено Генеральной ассамблеей ООН 1 января 1990 г. (см. с. 6).

МЕМОРИАЛ В ПАМЯТЬ О ПОКОЙНОМ СЭРЕ АРТУРЕ ДЭВИСЕ, ПОЧЕТНОМ ГЕНЕРАЛЬНОМ СЕКРЕТАРЕ ВМО

Делегаты Конгресса, персонал ВМО и приглашенные гости собрались 9 мая для того, чтобы отдать дань почтения памяти покойного сэра Артура Дэвиса, почетного Генерального секретаря ВМО. В ходе краткой церемонии в Женевском международном центре конференций выступившие — г-н Цзоу Цзиньмен, Президент ВМО, профессор Г. О. Н. Обаси, Генеральный секретарь ВМО, Его Превосходительство Посол М. Р. Морланд, Постоянный представитель СК при Организации Объединенных Наций в Женеве, и г-н Д. Хьюм, президент Ассоциации персонала

ВМО, — напомнили собравшимся об основных моментах блистательной карьеры сэра Артура Дэвиса и воздали должное его заслугам. От имени леди Дэвис, которая не смогла присутствовать на церемонии из-за нездоровья, ее старшей дочерью Розалинд было зачитано заявление.

Впоследствии основной зал конференций ВМО был официально назван Президентом залом имени сэра Артура Дэвиса. Памятная доска была торжественно открыта младшей дочерью покойного сэра Артура Дэвиса, Маргарет.



Маргарет Карбисдау-леди торжественно открывает памятную доску в ВМО, и Розалинд Дэвис (справа) выступает на церемонии в Женевском международном центре конференций. (ВМО/Бюанко)



МЕТЕОГИДЭКС-91 И ДРУГИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

На выставке МЕТЕОГИДЭКС-91 в Женевском международном центре конференций около 100 изготовителей продемонстрировали наиболее современные приборы, оборудование и системы, используемые в метеорологии, гидрологии и родственных науках об окружающей среде. Эта очень успешная выставка позволила делегатам Конгресса ознакомиться с самыми последними достижениями в приборном обеспечении и в соответствующих технологиях и запланировать установку нового оборудования в своих службах. К взаимному удовлетворению всех сторон были укреплены связи между пользователями оборудования из метеорологических

и гидрологических служб со всего мира и поставщиками этого оборудования.

На организованной выставке почтовых марок, посвященных метеорологии и связанным с ней темам, были представлены коллекции из Аргентины, Италии, Китая и СССР*. За период после выставки 1987 г. марки с метеорологической тематикой выпустили тридцать стран.

В перерывах между заседаниями регулярно демонстрировались видеофильмы по темам, представляющим особый интерес, таким, как изменение климата, экологические проблемы и уменьшение опасности стихийных бедствий.

Административные и финансовые вопросы

Фонд оборотных средств будет сохранен для целей финансирования бюджетных ассигнований в ожидании поступления взносов и для предоставления сумм на покрытие непредвиденных расходов, которые не могут быть оплачены из текущих статей бюджета. Капитал этого фонда в течение одиннадцатого финансового периода составит два процента от максимальной суммы расходов, одобренной Конгрессом на 1992-1995 гг.

Конгресс в принципе одобрил идею строительства нового здания штаб-квартиры ВМО на участке земли в Женеве, предложенном швейцарскими властями. Исполнительному Совету было предложено более точно определить потребности в помещениях, а Генеральный секретарь был уполномочен продолжить свои переговоры с швейцарскими властями по этому вопросу.

Пропорциональные взносы Членов

В качестве шага к соответствию с шкалой взносов Организации Объединенных Наций, была одобрена шкала на первый

двухлетний период одиннадцатого финансового периода, которая была рассчитана в соответствии со статистическим взвешиванием в 75 процентов от шкалы ВМО на 1990-1991 гг. и 25 процентов от шкалы ООН на 1989-1991 гг., а также шкала на второй двухлетний период, в которой предусмотрено равное статистическое взвешивание по отношению к шкале ВМО на 1990-1991 гг. и шкале ООН на 1989-1991 гг., причем были надлежащим образом учтены изменения и различия в членском составе обеих организаций. Пропорциональные оценочные суммы взносов будут по-прежнему выражаться в процентах с точностью до двух десятичных позиций.

Лекция ММО и научные дискуссии

Седьмая лекция ММО, представленная профессором А. Елиассеном (Норвегия), была озаглавлена «Моделирование атмосферного переноса на дальние расстояния».

В ходе научных обсуждений вопросов об изменении климата и уменьшении

опасности стихийных бедствий выступили г-да А. А. аль Гейн (Саудовская Аравия), Дж. Т. Хоутон (СК), Ю. А. Израэль (СССР*), г-жа Р. Кариманзира (Зимбабве), г-да Р. Л. Кинганар (Филиппины), Р. Шам (Гонконг) и К. Токи (Япония).

* См. примечание на с. 1.

ВМО также выступала в качестве принимающей стороны для секретариата Международной конференции по водным ресурсам и окружающей среде (Дублин, январь 1992 г.). Информация об этих и других программных видах деятельности ВМО приведена в настоящем *Отчете*.

Сорок третья сессия Исполнительного Совета

Сессия ИС, проходящая после Конгресса, является, как правило, короткой. Усилия сосредоточиваются, в основном, на организации собственной работы на будущее и на реализации тех решений Конгресса, которые требуют принятия срочных мер. Ниже описаны основные моменты и решения сорок третьей сессии ИС.

Совет решил, что необходимо провести консультации на научно-техническом уровне в целях создания только что учрежденной Глобальной системы наблюдения за климатом и определения условий соглашения о ее проектировании и организации.

Генеральному секретарю было предложено представить ИС-XLIV предложение об изменении правил Программы добровольного сотрудничества (ПДС) с тем, чтобы включить в нее новые области поддержки, такие, как, например, защита окружающей среды.

Было отмечено, что плотность существующей сети приземных и аэрологических станций в Антарктике ниже желаемого уровня. Совет определил перечень станций и программ наблюдения, которые должны составлять

опорную синоптическую сеть в Антарктике. Членам было предложено принять участие в развертывании и использовании новых систем наблюдения и передачи данных.

Совет повторно учредил свою группу экспертов по образованию и подготовке кадров (председатель: д-р Р. Кинтанар, Филиппины); Объединенный научный комитет ВМО/МСНС для Всемирной программы исследования климата (председатель: д-р Г. А. Макбин, Канада); Межправительственный совет ТОГА; Объединенный комитет МОК/ВМО для Объединенной глобальной системы океанических служб (ОГСОС) (председатель: г-н И. Турре, Франция) и группу экспертов по сотрудничеству в области использования дрейфующих буев (председатель: г-н Д. Пейтингг, СК).

Повторно была учреждена рабочая группа ИС по долгосрочному планированию с д-ром Дж. У. Зилманом в качестве председателя. Совет решил также учредить рабочую группу по коммерциализации метеорологического и гидрологического обслуживания для изучения прикладных проблем и определения мер по более активной реализации принципа свободного и неограниченного обмена основными метеорологическими данными и продукцией. Профессор А. Лебо (Франция) был назначен председателем, а г-н М. Баутиста-Перес (Испания) – вице-председателем этой рабочей группы.

Совет присудил тридцать шестую премию Международной метеоро-

логической организации профессору Р. Фюртофту (Норвегия), а шестую премию профессора д-ра Вилхо Вайсала г-ну М. Китчену (СК). Премия ВМО молодым ученым за научные исследования 1991 г. была присуждена г-же Эбби Камилла Аниамба (Кения), а премия Норбера Жеррье-МУММ 1992 г. – г-дам Дж. Дж. Хейкинхейму, К. У. Туртеллу и Дж. Е. Киду.

Исполнительный Совет утвердил бюджет Организации на двухлетний период 1992-1993 гг. Утвержденные ассигнования составляют 112 010 000 шв. фр.

Международное десятилетие по уменьшению опасности стихийных бедствий (МДУОСБ)

Стихийные бедствия метеорологического или гидрологического происхождения или их сочетание относятся к числу наиболее суровых из преследующих человечество бедствий. Они могут происходить в любой точке Земного шара и приводить к гибели людей и уничтожению собственности как в краткосрочном, так и в долгосрочном плане.

Тропические циклоны, наводнения, торнадо, сильнейшие грозы и другие экстремальные метеорологические явления, такие, как штормовые нагоны, пылевые бури и волны горячего воздуха, наряду с оползнями и лавинами являются, как правило, краткосрочными явлениями. С другой стороны, засуха является продолжительным по времени и распространенным в пространстве явлением, которое может воздействовать самыми разными путями.



Участники сорок третьей сессии Исполнительного Совета, Женева, май 1991 г. (ВМО/Бизанко)

САМЫЙ РАЗРУШИТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛОН ЗА ПОСЛЕДНИЕ 20 ЛЕТ

Ранним утром 30 апреля 1991 г. на побережье Бангладеш в районе города Читтагонг обрушился самый разрушительный не только за этот год, но и за последние 20 лет циклон. В течение трех с половиной суток этот циклон двигался медленно по ровной траектории, постепенно набирая силу, и когда он достиг побережья, постоянная максимальная скорость приземного ветра превышала 200 км/ч, а давление в центральной части составляло, по оценкам, примерно 940 гПа.

Ровная поверхность суши и очень пологий склон морского дна в северной части Бенгальского залива создают благоприятные условия для формирования огромных штормовых нагонов, а астрономический диапазон приливов и отливов очень большой. Плотность населения на побережье очень высока. Таким образом, этот район очень уязвим к воздействию тропических циклонов и вызываемых ими штормовых нагонов, которые могут принести неисчислимые бедствия.

Циклон обрушился на весь прибрежный пояс Бангладеш при высоком приливе и штормовом нагоне (произошло соединение штормового нагона с астрономическим приливом), когда вода поднималась на высоту 6-8 метров, превышая все прежние рекорды. Многие населенные острова в течение нескольких часов были полностью покрыты водой. От циклона пострадали двенадцать миллионов человек и еще миллионы остались без крыши над головой. Согласно официальным оценкам, погибло 138 000 человек и серьезно пострадали более двух миллионов. Нанесенный ущерб оценивается в 2 400 млн. долл. США. Хотя потери очень большие, следует все же отметить, что принятые правительством при поддержке Организации Объединенных Наций превентивные меры, такие как организация системы заблаговременного предупреждения и создание убежищ для спасения от циклонов, уменьшили количество жертв и повреждений.

Поддержка для создания системы заблаговременного предупреждения о тропических циклонах в данном регионе обеспечивалась ВМО, в частности, через ее Программу по тропическим циклонам. Региональный специализированный метеорологический центр по тропическим циклонам в Нью-Дели подготавливал частые рекомендации для национальной метеорологической службы Бангладеш. Бесценная информация поступала со спутников, от недавно установленных вдоль побережья Бангладеш радиолокаторов и других источников в рамках Программы ВСН.

При такой поддержке метеорологический департамент Бангладеш выпускал хорошие прогнозы и заблаговременно предупредил об этом циклоне местные органы власти и население. Предупреждения были сделаны за пять дней до того, как циклон достиг побережья Бангладеш, а более точные прогнозы о времени и месте воздействия циклона на побережье рассылались за несколько часов до его реального прихода на сушу. Предупреждения о масштабах потенциального штормового нагона выпускались для конкретных районов с заблаговременностью в 30 часов до его появления и с возрастающей частотой по мере приближения циклона. На более поздних этапах предупреждения передавались по радио каждые полчаса и конкретно указывали на подвергавшиеся риску районы.

После этого стихийного бедствия Однадцатый конгресс учредил специальный фонд (названный Исполнительным Советом «Фондом ВМО для оказания помощи метеорологическим и гидрологическим службам в случае стихийных бедствий»), который будет использоваться Членами для восстановления своих метеорологических и гидрологических средств, разрушенных или поврежденных в результате стихийных бедствий. Дальнейшая информация об этом фонде и помощи, оказанной Бангладеш, приведена на с. 49.

ВМО играет ведущую роль в системе ООН в деле уменьшения последствий этих видов стихийных бедствий, а также и других, например, нашествий насекомых, цунами и землетрясений. Соответственно как во время фазы планирования, так и с начала действия Десятилетия (с 1 января 1990 г.) ВМО играла заметную роль в МДУОСБ. Учитывая совпадение целей Десятилетия и Организации, это и не могло быть иначе. В конце концов, необходимость обеспечения предупреждений о суровых погодных условиях являлась одной из главных причин создания еще в 1873 г. Международной метеорологической организации (предшественницы ВМО). В настоящее время значительная доля текущей деятельности ВМО сосредоточена на уменьшении последствий стихийных бедствий. Более того, ВМО настойчиво стремится к тому, чтобы правительства и учреждения осознали в качестве одной из своих обязанностей проведение заблаговременных мероприятий по подготовке к возможным стихийным бедствиям.

Не вызывает сомнений тот факт, что в экономическом плане на предотвращение последствий стихийных бедствий требуется гораздо меньше средств, чем на возмещение

нанесенного ими ущерба. Если сюда еще добавить возможность уберечься от человеческих страданий, то доводы в пользу распространения систем прогнозирования и предупреждения на незащищенные районы становятся еще более весомыми.

Одобренный КГ-ХI План действий ВМО для МДУОСБ предусматривает осуществление трех конкретных проектов:

- Система предупреждения о тропических циклонах для региона юго-западной части Индийского океана;
- Комплексная оценка риска;
- Система обмена технологией для уменьшения последствий стихийных бедствий (СОТСБ).

Этот план и реальное участие ВМО в деятельности в рамках Десятилетия были одобрены Конгрессом, который также призвал ВМО продолжить ее участие в организационных мероприятиях.

ВМО была представлена как на первой, так и на второй сессиях научно-технического комитета для МДУОСБ. Эти сессии проходили в Бонне, в марте, и в Гватемала-Сити, в сентябре, под председательством г-на Дж. П. Брюса (бывшего исполняющего обязанности заместителя Генерального секретаря ВМО). ВМО была

представлена также и в специальном совете на высоком уровне (ССВУ) для МДУОСБ, который был впервые создан в штаб-квартире Организации Объединенных Наций в Нью-Йорке 9-10 октября, что совпадало с Днем МДУОСБ (9 октября). На этой первой сессии с приветствием выступил Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций г-н Перес де Куэльяр. В качестве председателя сессии был избран г-н Мигель де ла Мадрид (бывший президент Мексики). ССВУ играет основополагающую роль в содействии осуществлению Десятилетия и сборе необходимых для этого средств от правительств, финансовых организаций и частного сектора.

ВМО продолжала играть свою роль в координирующем механизме, учрежденном ООН для руководства МДУОСБ, и один из старших членов персонала Секретариата ВМО стал работать на условиях неполного рабочего времени в Секретариате МДУОСБ в Женеве.

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И ПРОБЛЕМЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ВМО и КООНОСР-1992

В течение 1991 г., по мере подготовки к предстоящей Конференции ООН по окружающей среде и развитию (КООНОСР),



В НАШИХ РУКАХ

намеченной на июнь 1992 г. в Рио-де-Жанейро, Бразилия, все больше возрастало осознание мировым сообществом проблем окружающей среды в их связи с устойчивым развитием. Сфера охвата КООНОСР, первоначально задуманной, как продолжение Стокгольмской конференции по окружающей среде 1972 г., была расширена и включает теперь также и тесно связанные с проблемами окружающей среды вопросы развития. Важное значение таких проблем, как изменение климата, истощение озонового слоя и уменьшение биологического разнообразия, а также перспективы социально-экономического поведения человечества в будущем, включая взаимоотношения между развитыми и развивающимися странами, значительно повысило интерес в мире к предстоящей Конференции.

Подготовка к Конференции проводится через подготовительный комитет для КООНОСР, который провел свою третью сессию в августе/сентябре 1991 г. в Женеве и который должен собраться опять в марте/апреле 1992 года для завершения подготовки к Рио. В дополнение к Конференции ООН неправительственные организации проведут одновременно совещание в Рио под названием «Мировой форум 1992». Эти группы активно участвуют в подготовке к КООНОСР и, как ожидается, будут играть активную роль в выполнении решений Конференции.

Все программы ВМО связаны с этой Конференцией и будут отражены в документах, выпускаемых для Рио. В настоящее время предполагается, что итоговые документы КООНОСР будут включать:

ПРИНЦИПЫ ДЛЯ ХАРТИИ ЗЕМЛИ

Хартия Земли будет представлять собой, как предполагается, заявление КООНОСР о принципах, которыми следует руководствоваться как отдельным лицам, так и целым странам. Ниже приводятся предложенные для рассмотрения принципы, имеющие отношение к областям деятельности ВМО.

Гарантированное качество общемировых ценностей — атмосферы и океанов

Все люди должны иметь право на гарантированное качество «общемировых ценностей» окружающей их природной среды, включая атмосферу и океан, а также иметь право на доступ к авторитетной информации о состоянии этих ресурсов и их опасных изменениях, получаемой в результате проведения надлежащего мониторинга и соответствующих исследований.

В связи с этим необходимо предпринять действия по обеспечению защиты атмосферы и океанов как ценных ресурсов, принадлежащих всему человечеству, — «общемировых ценностей».

Гарантированная защита жизни и собственности от стихийных бедствий

Все люди должны иметь право на надлежащий уровень защиты их жизни и собственности от стихийных бедствий и от других угрожающих их безопасности явлений и поэтому должны иметь право на получение компетентных предупреждений о надвигающихся стихийных бедствиях и на получение пользы от соответствующих систем подготовки к ним.

Поскольку 70 процентов явлений, вызывающих стихийные бедствия, являются метеорологическими и гидрологическими по своему происхождению, становится очевидной та важная роль, которую могут сыграть национальные метеорологические и гидрологические службы в обеспечении подготовленности к стихийным бедствиям. Важным также

является и их активное участие в разработке возможных национальных подходов и стратегий.

Гарантированный доступ к надлежащим ресурсам пресной воды

Все люди должны иметь право на доступ к надлежащим ресурсам пресной воды, адекватным как по количеству, так и по качеству, благодаря рациональному управлению этими ресурсами на основе авторитетной информации, получаемой при проведении систематических наблюдений и оценок на национальном и международном уровнях.

Пресная вода станет в ближайшие десятилетия наиболее ценным элементом. По этой причине управление водными ресурсами станет важной областью, которой необходимо будет уделять надлежащее внимание. В результате загрязнения как поверхностных, так и грунтовых вод постоянно уменьшаются запасы пресной воды.

Гарантированное обеспечение продовольствием

Все люди должны иметь гарантию надлежащего обеспечения продовольствием благодаря рациональному управлению сельским, лесным и рыбным хозяйством, землепользованием и связанными с ними секторами. Рациональное управление будет основано на эффективных системах информации и оперативного предупреждения, соответствующем обслуживании и сохранении биологического разнообразия.

Наблюдается также процесс деградации сельскохозяйственных ресурсов в результате опустынивания, засух и других явлений. Засухи и изменчивость климата оказывают глубокое влияние на сельское хозяйство, ведущее к ухудшению экосистем, сокращению возможностей для устойчивого сельскохозяйственного производства и распространению голода.

общее заявление о принципах; конкретный план действий по осуществлению этих принципов (под названием «Повестка дня — XXI»); заявление о принципе в отношении лесов; и две конвенции: одна — об изменении климата (см. с. 21), а другая — о биологическом разнообразии.

В ходе подготовки к КООНОСР ВМО приняла участие в нескольких совещаниях, на которых рассматривались конкретные вопросы для Конференции, как, например, совещание о будущих потребностях в научных исследованиях (ASCEND '21, при спонсорской поддержке со стороны Международного совета научных союзов, в Вене, в ноябре 1991 г.). Кроме того, на ВМО возложена ответственность за организацию Международной конференции по водным ресурсам и окружающей среде (Дублин, январь 1992 г.) (см. с. 39), на которой будет предложен ряд принципов, которые лягут в основу рассмотрения в будущем глобальных проблем в том, что касается ресурсов пресной воды, а также соответствующие области для конкретных действий.

Для содействия в подготовке к КООНОСР ВМО выпустила публикации, посвященные

проблемам, которые входят в сферу действия Организации и которые должны быть отражены в итоговых документах Конференции, включая «ВМО и КООНОСР» и «Метеорология и гидрология в интересах устойчивого развития» (для Всемирного метеорологического дня 1992 г.). Ниже, в рамках, приведены предложения ВМО для включения в Хартию Земли и Повестку дня — XXI. Члены ВМО регулярно получали информацию, касающуюся КООНОСР, включая процесс подготовки.

Конкретные темы, которые представляют интерес для ВМО и которые будут обсуждаться в ходе КООНОСР, включают следующее: атмосфера, океаны, ресурсы пресной воды, землепользование, засухи и опустынивание, обучение и подготовка кадров, передача технологии, плюс к этому конкретные рекомендации относительно будущей роли системы ООН в области окружающей среды и развития. Эта Конференция поможет привлечь внимание всего мира к ВМО и ее программам.

ВМО ожидает, что в результате проведения КООНОСР расширится осознание необходимости укрепления Организации и ее программ, также как и ее связей с другими органами системы ООН и международными неправи-

тельственными организациями. Ожидается также, что КООНОСР проложит путь для прогрессивного и успешного решения сложных проблем окружающей среды и развития и определит направления для конкретных действий на оставшуюся часть текущего десятилетия с переходом в XXI век.

Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК)

На своей пятой сессии МГЭИК ВМО/ЮНЕП определила в качестве высокоприоритетных



Их будущее также находится в наших руках. (ВМО/Сабин)

ПОВЕСТКА ДНЯ — XXI

Повестка дня — XXI — это рекомендованный КООНОСР план действий по решению задач, переходящих на XXI век. Ниже приведен текст, предлагаемый для рассмотрения в качестве части Повестки дня — XXI.

Свободный неограниченный обмен данными и информацией об окружающей среде

Страны должны содействовать процессу свободного неограниченного обмена данными и информацией, касающимися природной окружающей среды.

Укрепление национальных учреждений

Страны должны содействовать укреплению национальных учреждений, занимающихся проблемами атмосферы, гидрологии, океанографии и геофизики, с тем чтобы обеспечить для этих учреждений возможность проводить исследования природной окружающей среды и надлежащие систематические наблюдения в районах, подпадающих под национальную юрисдикцию, и вносить свой вклад в измерения «обшемировых ценностей».

Создание систем оперативного предупреждения

Соответствующие органы ООН в сотрудничестве со странами и неправительственными организациями должны содействовать совместным усилиям по созданию систем оперативного предупреждения об изменениях в системах окружающей среды, включая атмосферу, океан, сушу и ресурсы пресной воды.

Познание природной окружающей среды в ее единстве

Соответствующие органы ООН, страны и неправительственные организации должны, организуя проведение систематических наблюдений и исследовательских программ, признать сложные взаимосвязи,

существующие между компонентами окружающей среды, включая кругообороты воды, энергии и различных веществ (например, углерода).

Приоритетные области для проведения исследований

Соответствующие органы ООН в сотрудничестве с правительствами, промышленностью, научно-исследовательскими институтами и неправительственными организациями должны определить приоритетные области для проведения научных, технических и социально-экономических исследований относительно поведения компонентов природной окружающей среды и их реакции на нагрузки, связанные с деятельностью человека.

Активизация международной деятельности по проведению наблюдений и исследований

Необходимо активизировать деятельность соответствующих учреждений ООН по координации, стандартизации и организации программ наблюдений, включая обмен данными и научные исследования.

Партнерство учреждений, занимающихся проблемами окружающей среды и развития

Международные учреждения, ответственные за обеспечение авторитетной научной информации об основных компонентах глобальной окружающей среды, должны быть включены в качестве равноправных партнеров, наряду с учреждениями, занимающимися вопросами экономики и защиты окружающей среды, в механизмы координации устойчивого и безопасного для окружающей среды развития.

следующие краткосрочные (выполнение в течение года) задачи:

- Оценка национальных нетто-выбросов газов, вызывающих парниковый эффект;
- Прогнозирование регионального распределения изменения климата и проведение исследований соответствующего влияния, включая исследования по проверке моделей;
- Вопросы, связанные с энергетикой и промышленностью;
- Вопросы, связанные с лесным хозяйством;
- Определение степени уязвимости в связи с повышением уровня моря;
- Сценарии выбросов.

МГЭИК приняла решение о том, что проводимая ею вторая оценка изменения климата должна быть завершена к 1994–1995 гг. Она утвердила также принципы, регламентирующие ее работу (т.е. правила процедуры).

На своей шестой сессии группа экспертов вновь избрала профессора Б. Болина своим председателем на второй срок и оставила д-ра А. аль Гейна и д-ра Дж. Адежокуна соответственно вице-председателем и докладчиком. Была также учреждена целевая группа для пересмотра структуры МГЭИК. В ожидании рекомендаций целевой группы и в качестве временной меры группа экспертов расширила свое бюро, избрав Индию и Германию заместителями председателя рабочей группы I, Аргентину и Кению — заместителем председателя рабочей группы II и Перу — заместителем председателя рабочей группы III.

Группа экспертов решила выпустить Дополнение МГЭИК в начале 1992 г. Это

СОВЕЩАНИЯ МГЭИК*

<i>Дата и место проведения</i>	<i>Название мероприятия</i>
15 февраля Вашингтон, ОК, США	Бюро МГЭИК – третья сессия
13–15 марта Женева	МГЭИК – пятая сессия
8–9 августа Женева	Бюро МГЭИК – четвертая сессия
29–31 октября Женева	МГЭИК – шестая сессия

* Без учета рабочих групп, практических семинаров, подгрупп и целевых групп МГЭИК.

Дополнение в 30 страниц, освещающее шесть перечисленных выше задач, будет представлено Межправительственному комитету по ведению переговоров (МКП) относительно рамочной конвенции об изменении климата в ходе его пятой сессии в феврале 1992 г.

Участие развивающихся стран

Для финансирования участия развивающихся стран в деятельности МГЭИК в бюджете на 1991–1992 гг. предусмотрена сумма в 2 340 000 шв. фр. В течение 1991 г. на более чем 170 рабочих поездок экспертов из таких стран было израсходовано свыше 917 000 шв. фр.

Семинары МГЭИК по обмену информацией

Благодаря финансированию со стороны Норвегии и Соединенного Королевства

секретариат МГЭИК организовал проведение 12 семинаров по проблеме изменения климата: в Африке (5), в Латинской Америке (3), в Центральной Америке и странах Карибского бассейна (2) и в Азии (2). Один из семинаров в Африке (Кения) был организован совместно с МКП.

Семинары носили успешный характер, поскольку в целом в них участвовали принимающие решения лица высокого уровня (например, министры) и в двух случаях (Венесуэла и Филиппины) присутствовали президент и кабинет министров в полном составе.

ВМО и МКП

Межправительственный комитет по ведению переговоров относительно рамочной конвенции об изменении климата, который был учрежден Резолюцией 45/212 ГА ООН, провел в 1991 г. четыре совещания с целью подготовки конвенции, которая могла бы быть открыта для подписания в ходе КООНОСР в июне 1992 г. Еще одно совещание (возможно, и два) запланировано на 1992 г.

ВМО активно способствовала процессу переговоров: во-первых, обеспечивая финансирование и откомандировав одного сотрудника профессиональной категории и двух – на уровне секретарей в специальный секретариат, который был создан в Женеве для поддержки Комитета, и, во-вторых, участвуя непосредственно в каждой сессии переговоров и предоставляя, по мере необходимости, информацию и помощь участникам переговоров.

Процесс ведения переговоров МКП близко походил на успешно прошедшие



Степень уязвимости в связи с повышением уровня моря вследствие изменения климата является одной из главных тем для КООНОСР; это также и предмет исследования, проводимого в настоящее время МГЭИК ВМО/ЮНЕП. (ВМО/Женева)



Устойчивое развитие сельского хозяйства будет жизненно важным для настоящего и будущего поколений. (ВМО/Женев)

ранее переговоры относительно Венской конвенции, Монреальского протокола и Лондонских поправок к нему, которые касались проблемы истощения стратосферного озона. Однако несколько аспектов переговоров об изменении климата делают этот процесс уникальным, а именно:

- Было предусмотрено внебюджетное финансирование для оплаты участия развивающихся стран в каждой сессии переговоров, благодаря чему количество представителей развивающихся стран на каждой сессии возросло;
- Переговоры должны были охватывать целую совокупность проблем, начиная от источников и стоков различных парниковых газов и кончая воздействием изменения климата на местном и региональном уровнях; и
- Сроки проведения переговоров были строго установлены, и Генеральная Ассамблея ООН давала ориентировочные рекомендации относительно ожидаемых существенных результатов.

Так же, как и в случае переговоров по проблеме истощения озонового слоя, поощрялось участие в данном процессе экологических и промышленных неправительственных организаций со всего мира. Было признано также, что переговоры относительно изменения климата касаются такой проблемы, которая может иметь для общества гораздо более важные последствия, чем проблемы, переговоры по которым проводились ранее.

Для ВМО результаты переговоров представляют основной интерес в том плане, какое влияние может оказать конвенция на Всемирную климатическую программу, Глобальную систему наблюдения за климатом и

работу Межправительственной группы экспертов по изменению климата. ВМО внимательно следила за ходом переговоров и по просьбе Членов, участвующих в процессе переговоров, оказывала содействие по таким вопросам, как научные определения, необходимые улучшения в деятельности по проведению наблюдений и научных исследований, в области образования и подготовки кадров и расширению возможностей для просвещения общества. Кроме того, ВМО также очень интересуют аспекты административной деятельности в отношении конвенции в будущем, включая участие в Конференции сторон, секретариат и будущие правовые инструменты, связанные с конвенцией. Членам ВМО регулярно рассылалась информация о ходе дел в сфере деятельности МКП.

Согласно плану, ГА ООН рассмотрит вопрос о ходе дел в этой области на своей 47-й сессии (1992–1993 гг.). Данный процесс, если заглянуть в прошлое, начался еще при составлении Всемирной климати-

ческой программы и последующем создании Межправительственной группы экспертов по изменению климата, а теперь охватывает весь мир. Будущее Организации теснейшим образом связано с результатами этого процесса.

ВМО и ГЭФ

В ноябре 1990 г. Международный банк реконструкции и развития («Всемирный банк»), Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и Программа по развитию Организации Объединенных Наций (ПРООН) совместно учредили трехлетнюю экспериментальную программу финансирования, названную Глобальный экологический фонд (ГЭФ). Основными проблемами, для исследования которых создан ГЭФ, являются глобальное потепление, истощение озонового слоя, уменьшение биологического разнообразия и загрязнение международных вод. Данная экспериментальная программа направлена на поддержку соответствующих инвестиционных проектов, технической помощи и прикладных исследований в развивающихся странах с уделением особого внимания инновационным подходам.

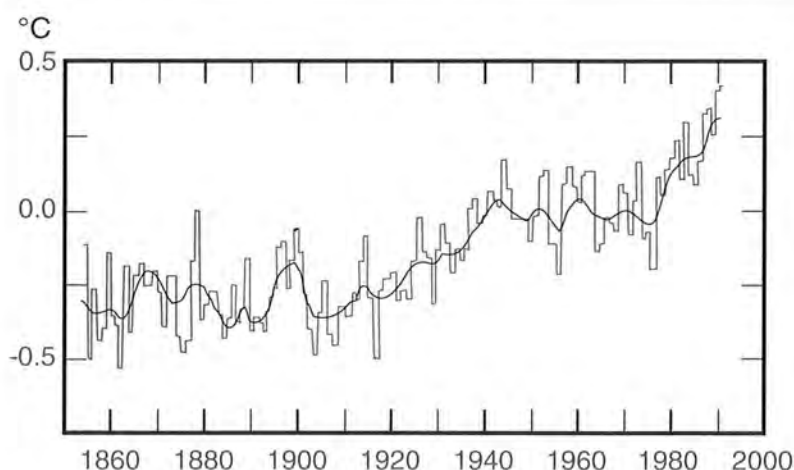
ВМО представила в ГЭФ предложения относительно расширения сети станций, проводящих глобальные наблюдения за озоном и другими атмосферными составляющими, а также в отношении расширения глобальных наблюдений за климатом. Реализация этих предложений позволит уменьшить неопределенность в оценках будущего изменения климата и улучшит его понимание. По меньшей мере, частичное финансирование этой деятельности уже получено.

СОВЕЩАНИЯ МКП

Дата и место проведения	Название мероприятия
4–14 февраля Вашингтон, ОК, США	1-я сессия – по ведению переговоров
19–28 июня Женева	2-я сессия – по ведению переговоров
9–20 сентября Найроби	3-я сессия – по ведению переговоров
9–20 декабря Женева	4-я сессия – по ведению переговоров

ГЛОБАЛЬНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА В 1991 г.

Глобальная среднегодовая приземная температура в 1991 г., подсчитанная на основе данных наземных и морских наблюдений, была на $0,34^{\circ}\text{C}$ выше, чем среднегодовое значение за период 1951–1980 гг., что предвительно (значимость годов может слегка измениться после поступления самых последних данных) означает, что 1991 г. был после 1990 г. (+ $0,39^{\circ}\text{C}$) вторым самым теплым годом за период почти в 140 лет, когда проводились сопоставимые измерения. Третьим по значению теплым годом был 1988 г. (+ $0,32^{\circ}\text{C}$), вслед за которым идут 1983, 1987, 1989, 1944 и 1981 гг. Значение 1991 г. продолжает диаграмму, сформированную значениями 1980-х гг., которые были самой теплой декадой из зарегистрированных, точно так же, как и 1990 г., в Евразии и западной части



Глобальная среднегодовая приземная температура, 1856–1991 гг. (П. Джоунс, Университет Восточной Англии, Соединенное Королевство)

ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ АНОМАЛИИ И ЯВЛЕНИЯ В КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ В 1991 г.



Северной Америки. Хотя еще и слишком рано связывать наблюдающееся в последнее время сосредоточение теплых лет с влиянием возрастающей концентрации парниковых газов, международное научное мнение активно поддерживает именно это объяснение.

Первая половина 1991 г. была такой же теплой, как и 1990 г., однако к концу рассматриваемого года средняя температура понизилась примерно на $0,2^{\circ}\text{C}$. Свой вклад в это понижение температуры могло внести извержение вулкана Пинатубо на Филиппинах в июне, однако в последние годы аналогичные понижения наблюдались и без каких-либо извержений вулканов. Данное похолодание уравновесилось в некоторой степени началом теплого эпизода явления Эль-Ниньо в восточной части тропической зоны Тихого океана, которое активизировалось в последние несколько месяцев.

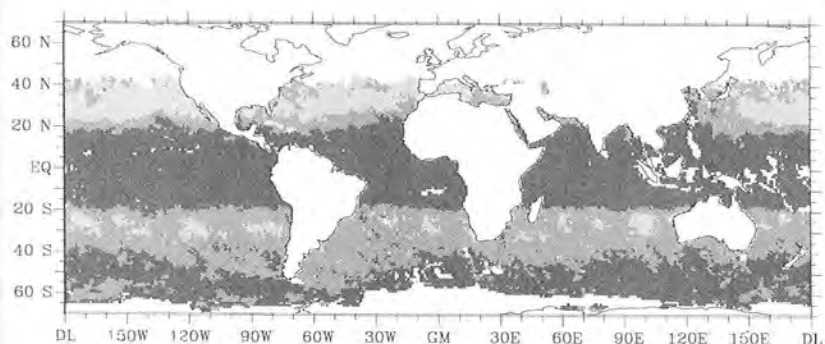
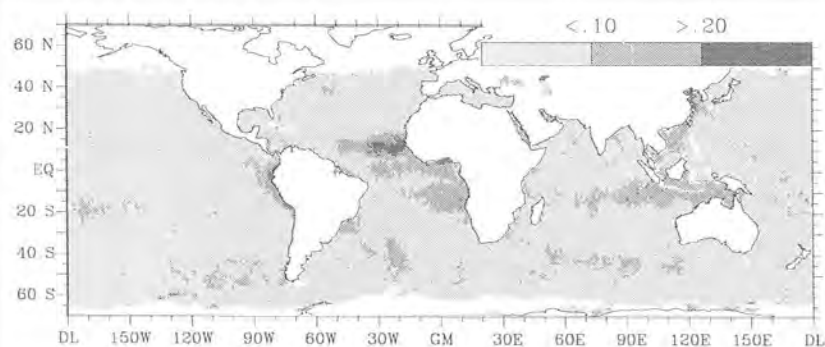
Еще одно извержение вулкана (вулкан Гудзон) произошло в 1991 г. в Чили. Выбросы двуокиси серы и пыли в стратосферу в результате этих двух извержений вулканов четко отражены на картах оптической глубины аэрозоля (ОГА) справа.

Более подробная информация и анализы приведены в ежемесячных *Бюллетенях мониторинга климатической системы*, издаваемых ВМО.

Явление Эль-Ниньо/Южное колебание (ЭНЮК)

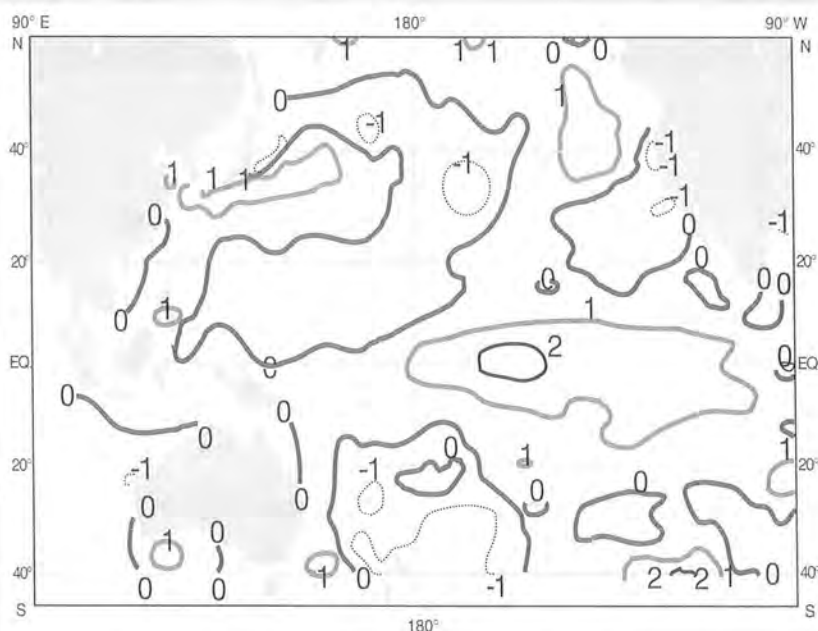
В течение двух последних месяцев года развитие конвекции в центральной экваториальной части Тихого океана завершило структуру, которая характеризует достигшую полного развития фазу теплого эпизода ЭНЮК в Тихом океане. Соответствующие такому ходу событий более сухие, чем обычно, условия наблюдались во многих районах северной Австралии, Индонезии и Филиппин. Более влажные, чем обычно, условия наблюдались в центральной экваториальной зоне Тихого океана, на севере Мексики, в южных районах США и в центральной части Южной Америки.

В течение рассматриваемого года плюсовые аномалии температуры поверхности моря возрастали во многих районах центральной и восточной частей экваториальной зоны Тихого океана, а также в восточной части экваториальной зоны Атлантического океана и центральной части тропической зоны Индийского океана. К декабрю эти аномалии были выше, чем 2°C , вдоль экватора около 160° з.д., как это показано на карте (справа).



Оптическая глубина аэрозоля (ОГА), полученная на основе данных со спутника НУОА на полярной орбите, в ноябре 1990 г. (верхняя карта) и в ноябре 1991 г. (нижняя карта). ОГА пропорциональна интенсивности отраженного солнечного излучения: при этом, 0,01 изменения альбедо (коэффициента отражения) соответствует каждой 0,1 изменения ОГА. На карте 1990 г. отражены только тропосферные аэрозоли, в то время как карта 1991 г. включает и стратосферные аэрозоли, возникшие в результате извержения вулканов Пинатубо, Филитини, и Гудзон, Чили. Белые пятна на рисунках означают либо сухую, либо плохо освещенную или постоянно закрытые облаками районы. (Стоун и др.)

Аномалии температуры поверхности моря в декабре 1991 г. Интервал контура равен 1°C . Отрицательные значения обозначены пунктирными линиями.



Эволюция некоторых характеристик этого теплого эпизода происходила не так, как в ЭНЮК 1986–1987 гг. Аномалии температуры поверхности моря в декабре 1991 г. были больше, чем аномалии в декабре 1986 г. К тому же, область усиливающейся конвекции в течение ноября и декабря сместилась дальше на восток, чем это наблюдалось в конце 1986 г. И, наконец, восточные ветры на низких уровнях в центральной части экваториальной зоны Тихого океана были значительно слабее в конце 1991 г., чем в любое время в течение теплого эпизода 1986–1987 гг.

Регион I — Африка

Сезон дождей в западной и центральной частях Африки характеризовался неблагоприятно низкими общими значениями осадков в некоторых районах Сахельской зоны и в то же время — наводнениями в других. К счастью, метеорологические условия изменились прежде, чем был нанесен серьезный ущерб сельскому хозяйству или гидрологическим структурам.

Этот сезон начался рано в большинстве районов западной и центральной Африки, за исключением крайнего запада, поскольку холодная и влажная погода стояла весь май. На большей части этой территории июнь и начало июля были гораздо более сухими, чем обычно, однако дожди в середине июля и в августе, особенно на крайнем западе, принесли некоторое облегчение. В районах Сенегала, Судана и Эфиопии было зарегистрировано менее 50 процентов от обычной нормы осадков.

На приведенной ниже диаграмме отражены выраженные в процентах нормальные значения атмосферных осадков в Сахельской

зоне в период с июня по сентябрь, и показано, что тенденция к засухливости, которая началась в середине 1960-х гг., продолжалась и в сезон дождей в 1991 г.

После медленного перехода к сезону дождей в южных районах Африки, в конце января начались чрезвычайно сильные ливни. Высокие температуры и сухая погода временно прервали этот влажный период в марте, однако необычно влажные условия вновь установились к концу этого месяца. Очень сухая погода в апреле означала преждевременное завершение короткого, но влажного сезона дождей 1990–1991 гг.

Как реакция на теплый эпизод ЭНЮК, начало сезона дождей 1991–1992 гг. характеризовалось чрезвычайно сухими и жаркими условиями в отдельных районах на юге Африки. Особенно сильно пострадали Зимбабве и южная часть Мозамбика, где большая нехватка воды привела к потере урожая и гибели скота.

Регион II — Азия

Тайфун, пронесшийся над Бангладеш в конце апреля, явился самым трагическим метеорологическим явлением в 1991 г. — более 138 000 человеческих жизней было унесено волнами, достигавшими шестиметровой высоты, и ветрами, дувшими со скоростью 270 км/ч.

В течение сезона летних муссонов над Индийским полуостровом выпало фактически нормальное количество осадков; в Шри-Ланке и юго-западных районах Индии проливные дожди в июне вызвали наводнения и оползни, однако, интенсивность дождей постепенно уменьшалась в направлении на северо-запад из центральной Индии в

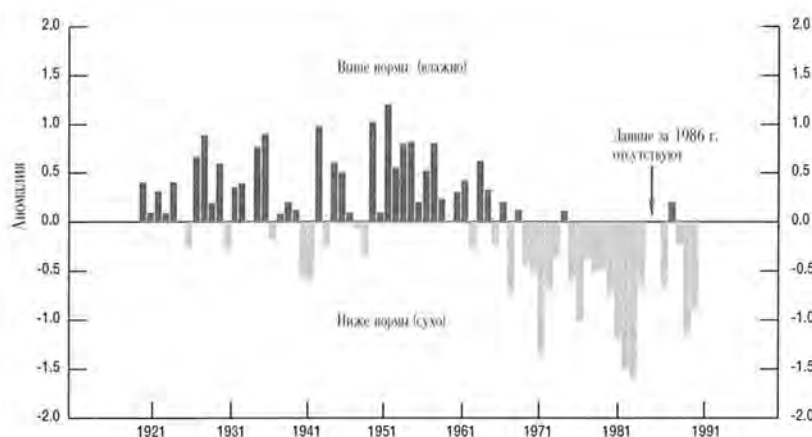
центральный Пакистан. Общее количество осадков за этот сезон в Индии составило 92 процента от нормы. Распространение муссонных дождей постепенно замедлялось в течение июня и июля, и, наконец, они пошли в северо-западных и центральных районах Индии, где уже возник дефицит влаги.

В течение рассматриваемого года в большинстве районов Восточной Азии количество атмосферных осадков было весьма различным. В начале года превалировала сухая погода, если не считать обильные дожди в южных частях Региона. Однако в марте и апреле на востоке Китая и в Японии было весьма влажно. В мае и июне на юго-востоке региона развились аномально сухие условия, в то время как на северо-востоке Китая шли проливные дожди. В начале и середине июля ливневые дожди и вызванные ими сильные наводнения наблюдались в долине Янцзы в Китае, на юго-западе Японии и в Южной Корее. В конце сентября шесть тропических циклонов обрушились на Японию, причем один из них, тайфун Мией, нанес больше ущерба, чем любой другой тропический циклон с 1971 г.

В июне и большей части июля жаркая погода распространялась из Канады и с Аляски на запад и установилась на большей части Сибири. Жаркие и сухие условия отрицательно сказались на урожаях сельскохозяйственных культур в России и Казахстане. Хотя более прохладная погода и вернулась довольно быстро, во всем этом регионе условия оставались неблагоприятно сухими до тех пор, пока в середине июля не пошли дожди.

Регион III — Южная Америка

В начале 1991 г. в середине продолжающегося с октября по апрель сезона дождей в большинстве районов центральной части Южной Америки стояла сухая погода, и слабые дожди в конце января и начале февраля лишь незначительно уменьшили дефицит влаги. В марте установилась теплая погода конца сезона и на всей территории вновь стало более сухо, однако сильные дожди резко завершили сухой период к середине апреля. С конца апреля по май очень сильные дожди шли на северо-востоке Аргентины, самом юге Бразилии и Уругвае. В целом в данном регионе общее измеренное количество осадков было выше нормы. После нескольких сухих недель в конце мая и начале июня в регионе вновь прошли сильные несезонные дожди. В начале июля вновь превалировали соответствующие сезону сухие условия.



Стандартизированный индекс атмосферных осадков для суб-Сахары в западной части Африки, отражающий сезонные отклонения от нормы в период после 1920 г. (П. Ламб)

В конце года наиболее устойчивыми и продолжительными аномалиями были четырех-девятинедельные сухие периоды в западных и центральных районах Аргентины и на юго-востоке Бразилии. Сухие условия сопровождалась теплой погодой на северо-западе Региона, однако в первой половине ноября в северные и центральные районы Аргентины и на запад Парагвая пришла холодная погода.

Регион IV — Северная и Центральная Америка

На западном побережье Северной Америки наблюдался пятый последовательный аномально сухой сезон дождей 1990–1991 гг. В январе и феврале общее количество атмосферных осадков было чрезвычайно низким. В марте в Калифорнии шли сильные дожди и снег, однако эти осадки не могли компенсировать пять лет засухи. Влажный сезон конца года начался поздно; при этом в западных районах во многих местах горели леса.

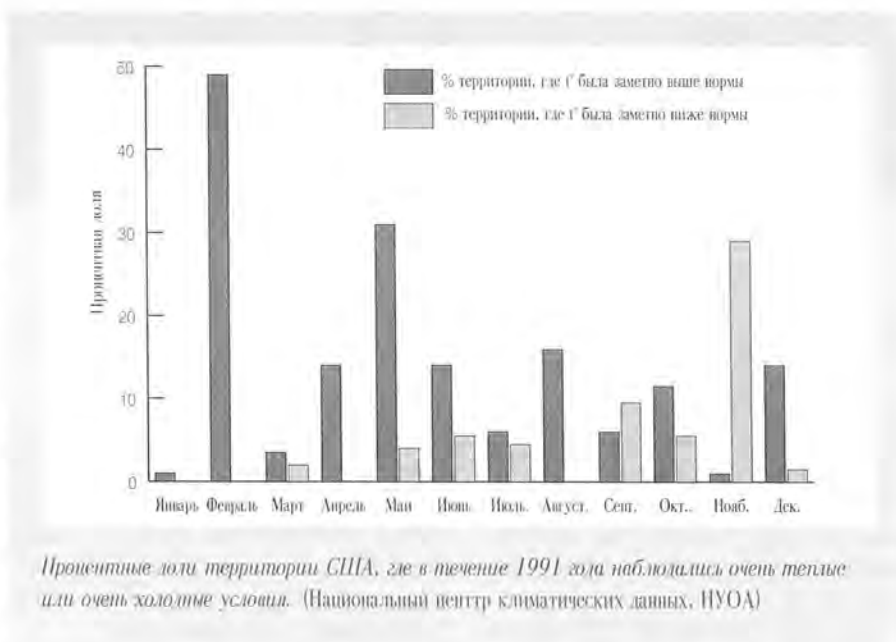
Год начался с прихода холодного арктического воздуха в западные районы Северной Америки: на юго-востоке Канады этот холодный воздух сохранялся до февраля. После этого ранняя сезонная волна тепла охватила большую часть континента, и последовало жаркое сухое лето, нарушенное в августе ураганом Боб, пронесшимся над северо-восточными районами. В США (см. диаграмму) по меньшей мере на 10 процентах территории в течение семи месяцев температура была гораздо выше нормы. С другой стороны, в течение одного месяца (октября) на более чем 10 процентах территории страны было необычно холодно.

В Мексике в конце июня и большую часть июля шли ливневые дожди и наблюдались наводнения.

Регион V — Юго-западная часть Тихого океана

Год начался с чрезвычайно сухой погоды, если не считать обильных дождей в марте на юге Лузона и севере Минданао (Филиппины), вызванных тайфуном Шарон. Сухая погода, которая стояла в Индонезии вплоть до октября и создала идеальные условия для распространения лесных пожаров в западной половине страны, закончилась, когда в середине декабря пошли умеренные и сильные ливневые дожди. Эта аномальная структура согласуется с типичной реакцией данного региона на теплый эпизод явления ЭНЮК.

Юго-восточная часть Австралии была единственным выращивающим сельско-



хозяйственные культуры районом в южном полушарии, где в течение сезона дождей 1990–1991 гг. стояла постоянная засуха. Однако близкие к норме осадки в феврале на севере Нового Южного Уэльса и на юге Квинсленда создали несколько более благоприятные условия. Северная прибрежная часть Квинсленда получила чрезмерное количество осадков, особенно в течение первых двух месяцев 1991 г.

В сентябре, несмотря на приход весны, обычного увеличения дождевых осадков не последовало, и заметный дефицит влаги наблюдался на большей части восточной Австралии. Конец краткосрочной засухи наступил во второй половине ноября, когда в северных районах пошли сильные дожди, продолжавшиеся в виде более умеренных осадков и в течение всего декабря. Это медленное начало влажного сезона 1991–1992 г. также тесно коррелируется с типичным влиянием на осадки теплого эпизода ЭНЮК в данном районе.

Над большей частью территории Новой Зеландии с конца июля до начала сентября шли очень сильные дожди. В сентябре стали устанавливаться более сухие условия.

Регион VI — Европа

В самом начале года в восточной части Европы наблюдались сухие условия. Однако в конце января и начале февраля через континент двинулся очень холодный воздух, что сопровождалось во многих районах сильнейшими снегопадами. После этой холодной волны дефицит осадков сохранялся вплоть до начала марта, когда пошли дожди. После необычно теплого марта, в апреле на

большой части Европы резко похолодало, что нанесло ущерб виноградникам и фруктовым садам Франции.

В течение двух последних недель июля на отдельные части Европы обрушились ливневые дожди, вызвавшие наводнения в районах от южной Германии на юго-восток до Черного моря. В Румынии, прорвав одну из плотин, вода смыла полностью несколько деревень, а в Австрии самое сильное за последние 30 лет наводнение закрыло Дунай для судоходства между Линнем и Веной. Затем, как подтверждение изменчивости климата, на большей части Европейского континента установились аномально сухие условия, сохранявшиеся в течение всего августа, а в начале сентября высокие температуры еще больше ухудшили положение. Вода в Рейне опустилась до опасного низкого уровня, что заставило уменьшать загрузженность плавающих по нему барж почти на треть от нормы. Повсеместно прошедшие в конце сентября дожди принесли необходимую влагу, однако высокие не по сезону температуры продолжали наблюдаться и в октябре. Резкая холодная волна в конце октября положила конец этому теплему периоду.

ПОЖАРЫ НА НЕФТЯНЫХ СКВАЖИНАХ КУВЕЙТА

В феврале 1991 г. мир столкнулся с беспрецедентным экологическим кризисом, выразившемся в никогда не виданном ранее загрязнении, когда были одновременно подожжены более 600 нефтяных скважин в Кувейте. При этом возникла чрезвычайно серьезная угроза окружающей среде с вероятностью огромного ущерба в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

В рамках системы ООН Всемирная Метеорологическая Организация ответственна за обеспечение авторитетной научной информации и консультаций относительно состояния и поведения глобальной атмосферы. В связи с этим ВМО приняла на себя ответственность за осуществление атмосферного компонента совместного Межучрежденческого плана

действий ООН по оценке воздействий пожаров в Кувейте на окружающую среду.

В апреле 54 эксперта из 14 стран провели совещание в Женеве с целью координации действий для решения стоящих перед ними сложных задач. Основу для совместных действий должны были обеспечить существующие структуры, т.е. Всемирная служба погоды и Глобальная служба атмосферы.

Первая задача заключалась в восстановлении основных систем наблюдений и телесвязи Кувейтской метеорологической службы, особенно в аэропорту. Благодаря аренде оборудования у одного из коммерческих предприятий, в аэропорту опять работает радиозондовая станция. Она обеспечивает получение надежных данных

о зондировании атмосферы, которые регулярно передаются через платформу сбора данных (также арендованную у коммерческой компании) с использованием системы МЕТЕОСАТ в Глобальную систему телесвязи (ГСТ) для глобального обмена. Кроме того, были возведены 16 метеорологических вышек (при помощи НУОА, США) и установлено соответствующее оборудование связи для мониторинга поля приземного ветра, чрезвычайно важного для контроля за дымом и деятельности по прогнозированию. Была также восстановлена связь ГСТ с узлом передачи данных в Джидде.

Пока продолжались пожары на скважинах ВМО координировала усилия по разработке краткосрочных прогнозов



На вновь возведенной метеорологической вышке техник проверяет устройство записи данных, заключенное в белый кожух, с тем, чтобы убедиться в правильной работе приборов и в наличии надлежащей связи с основной станцией. (Рэнди Уайт)

В 14.00 местного времени плотное облако дыма закрывает солнечный свет. Воздух стягивается со всех направлений горящими нефтяными скважинами, поскольку отсутствует преобладающий ветер. На переднем плане техники проводят последнюю проверку вновь возведенной метеорологической вышки. (Рэнди Уайт)

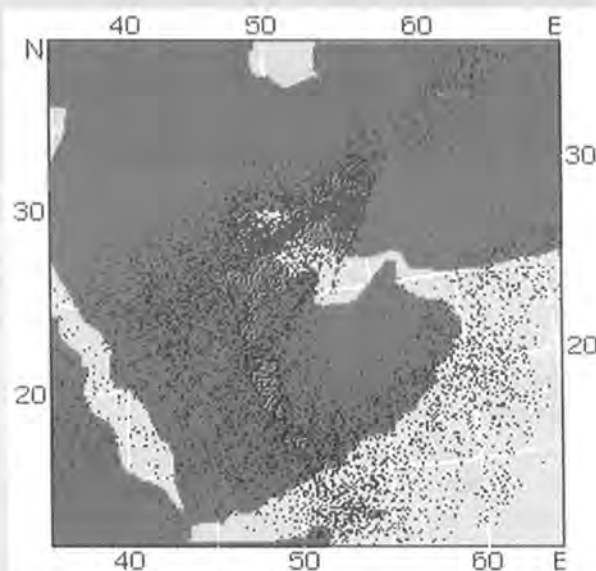


атмосферного переноса и дисперсии загрязняющих веществ с целью оценки масштабов бедствия. Эти ежедневные прогнозы обеспечивались Лабораторией воздушных ресурсов НУОА, Королевским метеорологическим институтом Нидерландов и Национальной лабораторией Лоуренса в Ливерморе, США. Мировой метеорологический центр в Вашингтоне также разрабатывал в качестве специальной услуги ежедневный прогноз профилей ветра над Кувейтом. Кроме того, в период с мая по июль в наблюдениях за дымным шлейфом были задействованы четыре самолета: два из США и по одному из Германии и Соединенного Королевства.

Проводившиеся ежедневно наблюдения за дымовым шлейфом показали, что он изменялся в зависимости от метеорологических условий. В устойчивых условиях, при небольших скоростях ветра, шлейф имел форму низкого кучевого облака, простирающегося от основания в 300–600 метров до высоты 2 500–3 000 метров или несколько выше. В большинстве случаев шлейф первоначально поднимался быстро благодаря теплу от горения. На долю сажи приходилось примерно лишь 20 процентов от всех выброшенных частиц. Вследствие этого дым с оптической точки зрения не был столь черным, как это ожидалось, и соответственно не поглощал столько солнечного излучения, сколько мог бы поглотить очень черный дым. Но даже и в этом случае дым поглощал примерно 80 процентов попадающей на него солнечной радиации и отражал примерно 10 процентов, что вело к снижению приземных температур вблизи от горящих нефтяных скважин.

В течение первых четырех месяцев выбросы CO_2 , по оценкам, составляли примерно 2 миллиона тонн в сутки, т.е. немногим более 2 процентов от глобальных ежесуточных выбросов CO_2 , что имеет незначительный парниковый эффект. Гораздо более значительным в глобальном масштабе был объем выбросов SO_2 составлявший 20 000 тонн в сутки, что означало дополнительное количество серы, эквивалентное ежесуточным выбросам Франции, Германии и Италии вместе взятых или пятикратным ежесуточным выбросам Японии. Выбросы NO_x , согласно сообщениям, быстро окислялись (около 60 процентов в час), и вряд ли влияли на глобальный фоновый уровень NO_x или на глобальный

Распространение дыма от примерно 500 горящих нефтяных скважин по состоянию на 16 мая 1991 г., согласно модели дисперсии, разработанной Национальной лабораторией Лоуренса в Ливерморе, США. Она показывает интегрированную по вертикали оптическую толщину примерно до 10 над площадью в 40 000 кв. км, до 1 над площадью 2 000 000 кв. км и до 0,1 над площадью 5 000 000 кв. км.



тропосферный озон. Однако на региональном уровне, за пределами источника, шлейфы дыма являлись чистым источником тропосферного озона.

Свидетельств того, что сколько-нибудь значительные количества дыма достигли стратосферы, нет, хотя шлейф прослеживался на расстояниях в тысячи километров от источника. Это указывает на то, что время сохранения загрязняющих веществ в атмосфере было сравнительно коротким.

Были приняты также меры по созданию новых станций ГСА в таких районах Ирана, Пакистана и побережья Красного моря в Египте, в которые дуют ветры из Кувейта и в которых данных недостаточно. Каждая такая станция будет вести наблюдения за прозрачностью атмосферы, химией осадков, составом аэрозолей, черным углеродом, приземным озоном, UVB-излучением, компонентами радиационного баланса; при этом все данные, объединенные с данными наблюдений автоматических метеорологических станций, регистрируются на компьютере, для облегчения доступа к ним. Канадская служба атмосферной окружающей среды обеспечила квалифицированную техническую сторону этой работы, с тем чтобы гарантировать быстрое получение, сборку и установку приборов.

Первоначальный анализ собранных данных и информации показал, что если не считать людей с респираторными заболеваниями, воздействие на здоровье людей в целом было незначительным, а уровни концентрации многих загрязняющих веществ в воздухе, как правило,

не превышали уровней, наблюдающихся во многих промышленно развитых странах. В целом было признано также, что воздействия на климат в глобальном масштабе, если таковые произойдут, также будут незначительными. В том же, что касается воздействий в региональном масштабе, предварительное моделирование плотного шлейфа дыма указывает на значительное похолодание, порядка нескольких градусов, в районах, покрытых дымом непосредственно в Кувейте, и на наличие аномально теплого воздуха над шлейфом дыма. Далее по ветру, где дым уже не был таким плотным, перенесенные на дальние расстояния загрязняющие вещества вызвали повышенную кислотность атмосферных осадков, как, например, в Иране и Йемене.

Научная оценка этого значительного явления будет проведена во время совещания экспертов в мае 1992 г.

Экстренное реагирование на пожар на нефтяных скважинах Кувейта явилось примером быстрой и целенаправленной реакции на серьезную экологическую угрозу, причем эта реакция основывалась как на щедрых вкладах со стороны Членов и индустрии, так и на готовности ученых объединить свои усилия в оценке экологического бедствия и разработке мер по уменьшению его последствий.

ВСЕМИРНАЯ СЛУЖБА ПОГОДЫ

Глобальная система наблюдений (ГСН)

ГСН и Глобальная система наблюдений за климатом

Глобальная система наблюдений ВСП послужит основным строительным блоком для создания Глобальной системы наблюдений за климатом (ГСНК), учрежденной Одиннадцатым конгрессом. Вклад ГСН в общую базу климатических данных в настоящее время и вклад, который планируется на 2000 год, отражены в приведенной ниже таблице.

Хотя ГСН в принципе предназначена для получения данных и обмена ими в оперативном режиме, она будет продолжать обеспечивать основную часть данных, которые собираются в комплекты и архивы для использования при мониторинге климата и реализации исследовательских программ. Конкретные требования, устанавливаемые ГСНК, потребуют некоторых поправок и припонок в рамках системы ВСП.

Глобальный мониторинг, наличие данных и их качество

Ежегодный мониторинг

Согласно плану мониторинга функционирования ВСП участвующие центры собирают и объединяют данные мониторинга и направляют их в Секретариат ВМО, где их анализируют, просчитывают и сопоставляют в целях статистического учета, позволяющего проводить оценку наличия данных. Сопоставление скомпилированных результатов с теми, что согласованы по плану, часто выявляет наличие расхождений. Идея заключается в том, чтобы определить причину и точный характер проблемы и оказать соответствующим Членам помощь в принятии практических корректирующих мер.

В результате продолжительных скоординированных усилий рабочие группы/группы по осуществлению и координированию деятельности Комиссии по основным системам (КОС) совместно подготовили и в 1991 г. начали проводить в жизнь два

крупных усовершенствования механизма мониторинга, которые заключаются в следующем:

- Центры ВСП собирают и хранят данные мониторинга на гибких дисках в согласованном стандартизованном формате базы данных и направляют их в Секретариат, заменяя, таким образом, отпечатанные или написанные от руки листы различных форматов и записи данных вручную;
- Секретариат использует специальные компьютерные программы для ввода данных в базу данных, предоставляет справочные данные в совместимом формате, проводит статистическую оценку и готовит отчеты о мониторинге, ускоряя таким образом процесс оценки.

Такой подход может быть успешным только при наличии надлежащего программного обеспечения. Отдельные Члены постепенно разрабатывают компьютерные программы для ВМО. Программное обеспечение будет доступно также и для Членов. Это позволит не только повысить качество и

эффективность глобального ежегодного мониторинга, но и поощрит Членов к организации мониторинга на национальном и местном уровнях. Эти мероприятия должны привести к общему улучшению положения с наличием данных в системе ВСП.

Ведущие центры по мониторингу качества данных

КОС назначила три ведущих центра для мониторинга качества данных: Региональный специализированный метеорологический центр (РСМЦ) ЕЦСПП для аэрологических данных, РСМЦ Бракнелл для данных о морской поверхности и Мировой метеорологический центр (ММЦ) (Национальный метеорологический центр (НМЦ) Вашингтон — для спутниковых и самолетных данных.

Для каждого типа наблюдений соответствующий головной центр регулярно проводит оценку качества с помощью методов ассимиляции данных с использованием численных моделей, а также путем сравнения данных с получаемыми в результате полями анализа. Результаты подтверждаются другими крупными центрами ВСП, а затем, каждые шесть месяцев, каждый ведущий центр составляет обобщенный перечень

ВКЛАД ГСН В ОБЩУЮ БАЗУ КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ЗА 1990 г. И ПЕРСПЕКТИВЫ НА 2000 г.

Вид наблюдений	Количество станций (Кол-во наблюдений в сутки)			
	1990 г.		Перспективы на 2000 г.	
Приземные синоптические	9 500	(20 000)	10 000	(30 000)
Подвижные суда	7 000	(3 500)	7 500	(5 000)
Дрейфующие буи	300	(2 500)	600	(5 000)
Заякоренные буи (включая нефтяные вышки и т.п.)	170	(600)	300	(800)
Радиозонды (на суше)	820	(1 200)	900	(1 400)
Только ветер на высотах	600	(1 000)	700	(1 500)
Профили ветра	5	(60)	100	(1 200)
Автоматизированные системы аэрологических наблюдений на борту судна	15	(30)	50	(125)
Самолетные сводки (неавтоматизированные)	3 000	(4 500)	3 000	(4 500)
Автоматизированные самолетные сводки	3	(150)	1 000	(100 000)
Данные зондирования со спутников		(10 000)		(25 000)
Температура поверхности моря		(50 000)		(125 000)
Векторы движения облаков		(7 000)		(15 000)
Спутниковые снимки		(500)		(1 200)

СОВЕЩАНИЯ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ

Время и место проведения *Название мероприятия*

18–22 марта Женева	Рабочая группа ИС по аварийным выбросам опасных веществ – вторая сессия
18–22 марта Женева	Группа экспертов ИС по спутникам
22–24 июля Болдер, США	Учебно-практический семинар по управлению атмосферными данными, собранными в Персидском заливе, в ответ на пожары на нефтяных скважинах Кувейта
27–29 августа Женева	Координационная группа для Комплексной системы наблюдений для Северной Атлантики (КОСНА) – вторая сессия
17–18 сентября Рединг, СК	Группа научных оценок – Координационная группа для КОСНА – вторая сессия
30 сент.–4 окт. Токио, Япония	Рабочая группа РА II по планированию и осуществлению ВСП – первая сессия
21–24 октября Женева	Совещание экспертов по антарктической телесвязи
21–25 октября Женева	Совещание экспертов рабочей группы КОС/ГСОД по оперативным вопросам, ММЦ, РСМЦ, включая координацию готовой продукции
4–8 ноября Мельбурн, Австралия	Консультативная рабочая группа КОС – шестнадцатая сессия
11–15 ноября Рединг, СК	Совещание экспертов по специальным функциям управления данными ВСП
25–29 ноября Дакар, Сенегал	Учебный семинар РА I по оперативному использованию продукции ЧПП
2–6 декабря Гамбург, Германия	Учебный семинар по управлению данными и аспектам мониторинга в рамках ВСП

Проведено также 7 совещаний по координации осуществления в таких областях, как телесвязь и управление данными.

вызывающих сомнение данных наблюдения. Этот перечень направляется в Секретариат, который уведомляет Членов о результатах и предлагает им устранить возможные причины ошибок.

Было также решено назначить по одному ведущему центру в каждом регионе ВМО для мониторинга качества данных приземных наблюдений на суше. ММЦ Мельбурн и РСМЦ Токио являются соответственно ведущими центрами для РА V и РА II. Рассматривается вопрос о назначении ведущих центров в других регионах.

Деятельность ВМО в области спутников

Группа экспертов Исполнительного Совета ВМО по спутникам, в которую входят представители от стран-операторов спутников, провела свою сессию в Женеве в марте 1991 г. Операторы спутников обеспечивают

ценную поддержку для работы членов ВМО. Особая признательность была выражена ЕВМЕТСАТ за ее усилия по обеспечению непрерывного обслуживания по Атлантическому океану благодаря перемещению одного из своих спутников в точку 50° з.д. Ниже в обобщенном виде представлены планы по изменению и усовершенствованию космической части ГСН.

Геостационарные спутники

Япония создает свой следующий геостационарный спутник – ГМС-5, который запланировано запустить в конце 1993 г. или начале 1994 г. В новом спутнике будут предусмотрены дополнительные полосы спектра для наблюдений в инфракрасном диапазоне и небольшие изменения в видимом диапазоне для измерений водяного пара.

* См. примечание на с. 1.

На ГМС-5 будет также установлено экспериментальное оборудование для поисково-спасательных операций. Китай объявил о своих планах по запуску геостационарного спутника FY-2 до середины текущего десятилетия. После запуска геостационарный спутник СССР* ГОМС будет выведен в точку 76° в.д. и станет неотъемлемой частью ВСП. ЕВМЕТСАТ разработала планы относительно второго поколения спутников МЕТЕОСАТ (MSG), в которых будет предусмотрено больше спектральных каналов. Однако до запуска MSG запланирован на 1995 г. переходный геостационарный спутник. На спутниках США GOES-NEXT следующего поколения будет предусмотрено усовершенствованное оборудование для независимого фотографирования, зондирования и WEFAX, более высокого разрешения и повышенной точности наведения.

Спутники на полярной орбите

Будет продолжена эксплуатация существующей серии спутников НУОА на полярной орбите, причем, начиная с НУОА-К, спутники будут оборудованы более совершенными средствами для проведения наблюдений, особенно для зондирования атмосферы. Китай запустил два экспериментальных спутника на полярной орбите, FY-1A и FY-1B, каждый из которых обеспечивает данные в формате, совместимом с любым наземным приемником ХРИТ.

Исследовательские спутники

Организации, проводящие космические исследования, особенно, НАСА, ЕКА и НАСДА, разработали далеко идущие планы по осуществлению своих программ, которые позволят проводить наблюдения за Земным шаром как за единой системой. Для обеспечения доступа к этим данным для заинтересованных исследовательских и оперативных сообществ всего мира в наземные системы обработки данных будут включены необходимые средства для распространения и архивации информации. Эти программы явятся краеугольным камнем новой ГСН.

Глобальная система телесвязи (ГСТ)

Новые тенденции в телесвязи

Все возрастающую роль в ГСТ на глобальном, региональном и национальном уровнях играют специальные, основанные на использовании спутников системы сбора и распространения данных с глобальным и

многорегиональным охватом. Это особенно касается тех географических районов, в которых обычные средства телесвязи неспособны обеспечить экономически выгодное обслуживание, необходимое Членам.

Эти системы встроены как в использующие спутники сети связи общего пользования, такие, как ИНМАРСАТ, так и в системы сбора данных с использованием метеорологических геостационарных и полярно-орбитальных спутников. Все метеорологические геостационарные спутники способны собирать сообщения с платформ сбора данных (ПСД). Затем сообщения с ПСД передаются на основные наземные станции и, по мере необходимости, поступают в ГСТ.

Международная система сбора данных (МССД), действующая с помощью спутников ГОЕС (США), ГМС (Япония) и МЕТЕОСАТ (ЕВМЕТСАТ), обеспечивает почти глобальный охват для сбора сообщений ПСД с судов, самолетов или шаров, которые могут перемещаться из зоны радиовидимости одного геостационарного спутника в зону другого. МССД используется в рамках программ АСДАР и АСАП соответственно для сбора данных метеорологических наблюдений с самолетов и данных аэрологических наблюдений с судов.

В дополнение к непосредственному обеспечению наземных станций снимками облачности и данными зондирования некоторые метеорологические геостационарные спутники могут распространять выборочную обработанную информацию из крупных прогностических центров в виде карт по каналу WEFAX (ГОЕС, МЕТЕОСАТ). Оперативная программа МЕТЕОСАТ

включает обслуживание в виде распространения данных и информации в буквенно-цифровой форме и в форме цифрового закодированного факсимиле под названием «Распространение метеорологических данных» (МДД), которое станет полностью функционирующим в 1992 г. МДД проходит системную оценку в качестве части ООСВ-Африка, и ожидается, что она внесет существенный вклад в устранение характерного для Африки дефицита в наличии данных и продукции в национальных метеорологических центрах.

Некоторые страны для распространения метеорологических данных и продукции на национальном уровне создали национальные системы спутниковой связи с передачей данных из одного пункта в несколько пунктов с использованием услуг, предоставляемых коммерческими спутниками телесвязи общего пользования. Разработан план создания новой региональной сети метеорологической телесвязи в Регионе IV, основанной на дуплексной многосторонней системе телесвязи через спутник, что позволит улучшить оперативную работу и удовлетворить всевозрастающие потребности программ ВМО в быстром и надежном обмене данными и продукцией в этом Регионе.

Антарктическая телесвязь

По мере того как в Антарктике расширяется исследовательская и оперативная деятельность, все более важное значение приобретает деятельность ВМО, касающаяся эксплуатации и обслуживания антарктических сетей наблюдения и своевременная передача данных

с помощью ГСТ являются важными компонентами системы ВСП. На совещании экспертов по антарктической телесвязи, которое состоялось в Женеве в октябре 1991 года, основное внимание было сосредоточено на организации эффективных средств и процедур телесвязи для сбора и распространения данных наблюдений из Антарктики, а также для передачи обработанной информации.

Тридцать пять метеорологических станций, образующих опорную синоптическую сеть в Антарктике, передают данные наблюдений главным образом через системы связи ВЧ в восемь центров сбора данных. Некоторые станции передают свои данные непосредственно в центры ГСТ за пределами Антарктики через спутниковые средства, такие, как ПСД. Предполагается, что в повышении уровня функционирования антарктической метеорологической телесвязи главную роль сыграет более широкое использование спутниковых систем телесвязи.

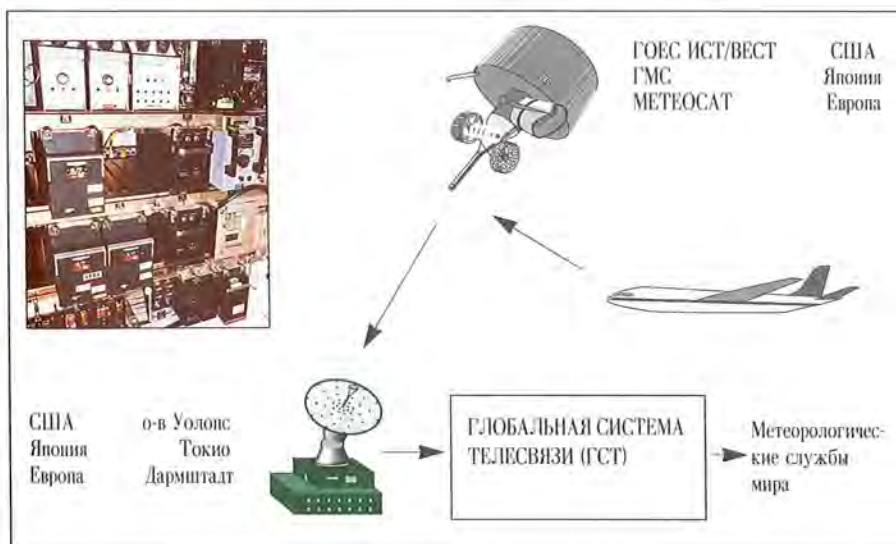
Глобальная система обработки данных (ГСОД)

Расширение средств ГСОД

В 1991 г. продолжалось совершенствование средств, функций и услуг ГСОД путем внедрения более мощных компьютеров и/или систем анализа и прогнозирования с более высоким разрешением в трех Мировых метеорологических центрах и в некоторых из 29 региональных специализированных метеорологических центрах. Аналогичным образом, ряд НМЦ в Азии и юго-западной части Тихого океана улучшил свои



Шестнадцатая сессия консультативной рабочей группы КОС (Мельбурн, Австралия, ноябрь).



Система АСДАР. Компоненты АСДАР хорошо вписываются в приборную консоль самолета Боинг 747. (Бритиш Эйруэйз)

средства, функции и услуги, благодаря использованию микро/миникомпьютеров при оперативной обработке данных и оперативном обслуживании. Было проведено исследование в целях определения обновленных потребностей ММЦ и РСМЦ в продукции численного прогнозирования погоды (ЧПП) из ГСОД. Полученные результаты были рассмотрены на совещании экспертов рабочей группы КОС по ГСОД.

Чрезвычайно важное значение имеет сокращение разрыва между уровнями центров ГСОД в развитых и развивающихся странах. С учетом этого в Дакаре, Сенегал, (ноябрь 1991 г.) был проведен первый этап передвижного учебного семинара по оперативному использованию продукции ЧПП для франкоговорящих стран РА I северной и западной частей Африки.

В Женеве, в октябре 1991 г. проведено совещание экспертов по оперативным вопросам ММЦ и РСМЦ, включая вопросы координации выходной продукции, с целью рассмотрения таких аспектов их работы, как процедуры контроля качества данных наблюдений в ММЦ и РСМЦ, неоперативная обработка данных в центрах ГСОД и выработка климатической диагностической и другой неоперативной продукции и обмен ею. Совещание рекомендовало, чтобы на первом этапе распространением неоперативной продукции занимались лишь несколько центров до того момента, пока не будет решен вопрос о наилучших средствах для полномасштабного распространения продукции по ГСТ. В том, что касается проверки и сравнения продукции ЧПП, совещание предложило рассмотреть вопрос о стандартной схеме интерполяции и, возможно, других методах

для сравнения степени оправданности (распространенный метод проверки).

Ряд Членов, во исполнение рекомендаций КОС-Внеоч. (90) подготовили и обменялись статистическими данными о проверке с использованием одних и тех же рекомендательных критериев оправданности в одних и тех же конкретных областях. Семь центров регулярно направляли в Секретариат ежемесячные результаты проверок. Предложения по развитию методов проверки были осуществлены тремя центрами, которые направили в Секретариат в 1991 г. новый комплект статистических данных.

Результаты проверок свидетельствуют о медленном, но постоянном повышении оправданности прогнозов, что связано в основном с совершенствованием систем ассимиляции данных и прогностических моделей. Достижения в настоящее время не настолько впечатляющи, как это было в начале 1980-х годов, и такое положение свидетельствует о потребности в данных высокого качества при улучшенном глобальном охвате.

Осуществление ВСП

«Тройная победа»

Если говорить на спортивном языке, то ВСП одержала в 1991 г. «тройную победу», достигнув определенных вех в трех основных видах деятельности по поддержке осуществления: АСДАР, КОСНА и ООСВ-Африка.

АСДАР

Система ретрансляции данных через спутник с воздушного судна (АСДАР) достигла своей завершенности, когда в

начале 1991 г. от СК и США был получен сертификат на использование АСДАР на самолетах Б-747 и ДС-10. В конце 1991 г. действовали четыре установки, каждая из которых обеспечивала примерно 100 сводок в сутки, включая профили на момент взлета и посадки. Вслед за первыми двумя установками, размещенными в начале 1991 г. на самолетах Б-747 и ДС-10 авиакомпании Бритиш Эйруэйз, последовали еще две установки, размещенные во второй половине 1991 г. на самолетах такого же типа авиакомпании Континентал Эйрлайнс. Еще две установки запланировано разместить на самолетах авиакомпании Бритиш Эйруэйз в начале 1992 г. Остальные семь установок будут введены в действие в течение 1992 г. Тщательная оценка уже полученных данных свидетельствует об их высоком качестве как на высотах, так и во время взлета и посадки.

КОСНА

После успешного завершения ООСВ-Северная Атлантика в 1988-1989 гг. была учреждена координационная группа для Комплексной системы наблюдений для Северной Атлантики (КОСНА). В качестве основных моментов деятельности в 1991 г. можно назвать следующее: а) группой научной оценки координационной группы для КОСНА было принято согласованное решение о проведении дополнительных исследований; б) подготовлен основной доклад о путях внесения значительных усовершенствований в сеть наблюдений для Северной Атлантики; в) в рамках Программы автоматических аэрологических измерений на борту судна осуществлено полное развертывание 13 единиц для Северной Атлантики.

ООСВ-Африка

В 1991 г. было завершено осуществление фазы I ООСВ-Африка. В 13 странах РА I и на острове Св. Елены было установлено в общей сложности примерно 68 платформ для сбора данных и 13 систем принимающих станций для данных с ПСД (ДРС). Однако это оборудование было либо полностью разрушено, либо не использовалось в течение продолжительных периодов времени из-за внутренних беспорядков в четырех странах-членах.

Такие страны, как Гана и Заир, где ранее фактически отсутствовали данные, могут теперь регулярно обмениваться информацией по ГСТ. Там, где было установлено и работало оборудование, наличие данных за 1991 г. составило более 90 процентов. В 1991 г. приступили к проведению начальных оценок фазы II в отношении распространения метеорологических данных. Участники практического семинара по МДД, проходившего в ноябре, единодушно признали, что МДД являются чрезвычайно важным дополнением к ГСТ в РА I. Полные оценки фазы II будут проведены в 1992 г. при участии семи-десяти станций пользователей МДД в полевых условиях.

Автоматизация одерживает верх с помощью управления данными ВСП

Автоматизация набирает все большие темпы в метеорологическом сообществе. Для выполнения своих обязанностей центры ВСП на национальном, региональном и глобальном уровнях вынуждены обращаться к компьютерным системам. Использование же компьютерных систем связано с целым рядом проблем, особенно для развивающихся стран, которые нуждаются в специальной помощи для овладения сложной технологией и в больших капиталовложениях.

Концепция управления данными ВСП (УДВСП) разрабатывается и осуществляется с целью реализации совокупности процедур, функций и услуг, которые позволяют Членам получить максимальную пользу от новых видов систем наблюдения и от все более ценных результатов моделей ЧП. Функции управления данными — это функции переработки данных на пути из источников ГСН и ГСОД через передающую службу ГСТ к пользователям. Они охватывают и стандарты для представления данных и процедур обмена, а также информацию относительно наличия данных и качества данных и продукции.

Представление данных

Для представления метеорологических данных утверждаются согласованные формы. Если ранее, в течение десятилетий, данные представлялись в буквенно-цифровой форме, то сейчас все большее и быстрее распространение получают двоичные формы. Однако все еще остается потребность в согласовании надлежащих стандартов для представления графических данных и снимков.

Для ВСП характерен сейчас период перехода от буквенно-цифровых форм к двоичным формам представления данных.

Однако маловероятно, что двоичные коды, такие, как BUFR и GRIB, заменят текущие, ориентированные на буквенно-цифровые символы коды ВМО в ближайшее время. Нескольким выбранным, полностью оборудованным центрам предлагается принять на себя ответственность за разработку и эксплуатацию программного обеспечения для переработки сообщений в двоичной форме. Такой подход устранит необходимость для каждого центра разрабатывать свое собственное программное обеспечение.

Обмен данными

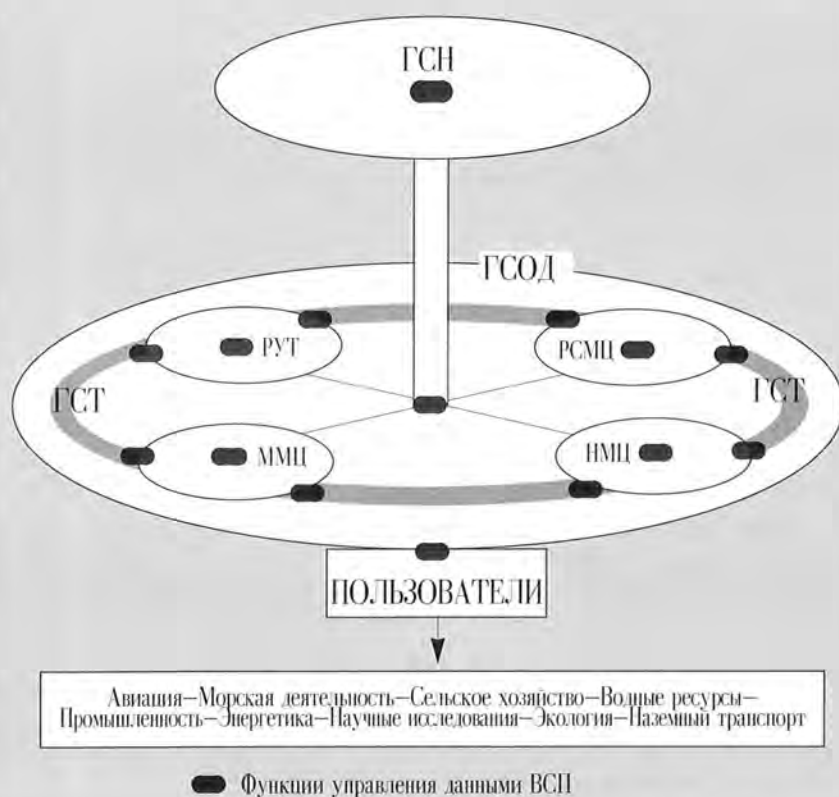
Наилучшим, определенным на сегодняшний день методом для быстрого распространения данных метеорологических наблюдений из ГСН в ГСОД и из ГСОД пользователям являются действия по принципу «хранить и передавать дальше». Такой подход используется в ГСТ в настоящее время.

Однако центры ГСОД считают необходимым выпускать специальные запросы на метеорологические данные и продукцию и соответствующую информацию о процедурах сбора и обработки данных и посылать специальные извещения, такие, как информация об отклонениях в рутинном производстве, пропуски в данных наблюдений или в продукции, ошибочные данные наблюдений и т.д. Эти специальные передачи не могут хорошо обслуживаться по методологии перекресточения «хранить и передавать дальше», поскольку узлы ГСТ не способны эффективно отвечать на них. Эти соображения привели к формулированию концепции распределенных баз данных (РБД), которые обеспечат дополнительную функциональность в рамках ВСП в будущем.

Деятельность по поддержке

В качестве первого шага ведется подготовка к выпуску предварительного справочного материала в виде *Руководства по управлению данными*. В этой публикации будут описаны основные функции и виды обслуживания в рамках УДВСП и представлен в обобщенном виде современный уровень развития и осуществления. Существует также острая потребность в проведении практических и учебных семинаров для распространения знаний о различных областях, таких, как телесвязь, компьютерная технология, разработка программного обеспечения, методы переработки данных и соответствующие стандарты, с тем чтобы специалисты в национальных службах могли со всей ответственностью предлагать конкретные проекты в рамках УДВСП.

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА ВСП



Совершенствование методов управления данными в ВСП в значительной степени зависит от создания и эксплуатации компьютерных систем. Потребности Членов в управлении данными в основном одинаковы, и все они получают пользу от применения стандартизированных компьютерных программ и методов программного обеспечения, не испытывая необходимости «изобретать колесо» много раз. Соответственно в ВСП имеется регистр программного обеспечения, которое Члены желали бы предоставить в распоряжение всего метеорологического сообщества.

Служба оперативной информации ВСП

С целью удовлетворения различных потребностей разных пользователей было установлено оборудование, позволяющее распространять оперативную информацию на гибких дисках с нормальной и высокой плотностью, форматом в 5 1/4 и 3 1/2 дюйма. Ожидается, что такой новый вид обслуживания, наряду с уже существующим предоставлением информации на магнитных лентах, значительно улучшит общее обслуживание центров ВСП и Членов.

Было подготовлено и должно быть выпущено в январе 1992 года новое издание тома D (Информация для судоходства). Настольная издательская система, соединенная с главным компьютером Международного компьютерного центра ООН, позволяет обеспечить более эффективную обработку и обновление графической информации (карты и диаграммы) и более компактное представление текста. В процессе подготовки находится новое издание тома C (Передачи) в компактном изложении, одобренном КОС.

Программа по приборам и методам наблюдений

Стандарты и реальный мир: борьба КПМН за улучшение данных

Комиссия по приборам и методам наблюдений (КПМН) провела исследование потребностей в данных и требований к их точности, а также изучила возможности различных приборов с тем, чтобы помочь Членам проводить необходимые измерения и получать высококачественные данные для удовлетворения как своих национальных потребностей, так и потребностей программ ВМО.

Используя результаты этих исследований как основу для обсуждений, ВМО организовала совещание по оперативным требованиям к точности данных (Женева, июнь). Было

СОВЕЩАНИЯ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПО ПРИБОРАМ И МЕТОДАМ НАБЛЮДЕНИЙ

<i>Время и место проведения</i>	<i>Название мероприятия</i>
18–22 февраля Женева	Рабочая группа по аэрологическим измерениям
25–27 февраля Женева	Международный организационный комитет для проводимого ВМО взаимосравнения радиозондов, фаза III
28 февр.–1 марта Женева	Международный организационный комитет для Технической конференции по приборам и методам наблюдений (ТЕКО-92)
11–15 марта С. – Петербург, СССР*	Международный организационный комитет для проводимого ВМО взаимосравнения измерений твердых осадков
25–28 марта Оффенбах, Германия	Рабочая группа по аэродромным метеорологическим измерениям – первая сессия
3–6 июня Женева	Группа экспертов по оперативным требованиям к точности данных
17–21 июня Женева	Рабочая группа по приземным измерениям
24–29 июня Париж, Франция	Рабочая группа по метеорологическим радиолокаторам
24–25 сентября Монт-Эгуаль, Франция	Международный организационный комитет для подготовки проводимого ВМО взаимосравнения приборов для измерения ветра
8–10 октября Де Билт, Нидерланды	Международный организационный комитет для проводимого ВМО взаимосравнения автоматических цифровых барометров
16–17 октября Вена, Австрия	Международный организационный комитет для Технической конференции по приборам и методам наблюдений (ТЕКО-92)
18–22 ноября Женева	Исследовательская группа по обновлению Руководства КПМН
25 ноября–13 декабря Буэнос-Айрес, Аргентина	Второе, проводимое ВМО, региональное сравнение пиргелиометров РА III
9–13 декабря Буэнос-Айрес, Аргентина	Рабочая группа РА III по солнечной радиации

* См. примечание на с. 1.



Обсерватория «Монт Эгуаль», на которой в 1992 и 1993 гг. ВМО будут проведены взаимосравнения приборов для измерения ветра: планирование взаимосравнения уже началось. (ВМО/Шуды)

достигнуто соглашение об общих спецификациях в отношении точности данных для оперативного использования в рамках ВМО, которые должны заменить различные спецификации отдельных технических комиссий. Эти спецификации позволяют в большей степени стандартизировать технику и методы наблюдения и соответственно более эффективно и экономично использовать оборудование.

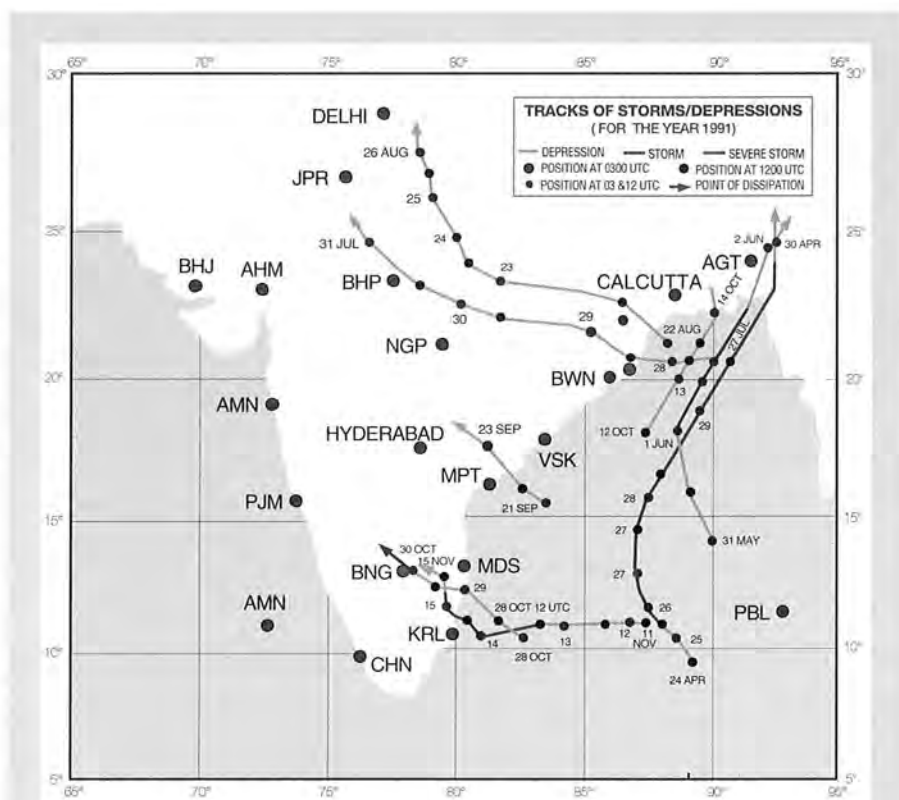
В период с начала 1980-х годов было организовано примерно 20 международных взаимных сравнений ВМО. Результаты этих сравнений дают очень полезную информацию о точности и общей эффективности приборов, которых можно достичь в полевых условиях. Они помогают Членам сделать выбор в пользу более экономичного оборудования проверенной совместимости, что в свою очередь способствует стандартизации приборов и алгоритмов.

В течение рассматриваемого года было организовано большое количество совещаний рабочих групп и групп экспертов КППМН. На них рассматривались такие темы, как методы измерений на местах и с помощью дистанционного зондирования, стандарты для оперативных метеорологических и связанных с ними измерений, взаимные сравнения и оценки, учреждение международных стандартов для калибровки, руководящие материалы для новых разработок и автоматизации, оперативные аспекты, включая обслуживание и методы калибровки, автоматический и неоперативный контроль качества, передача технологий и специализированное обучение кадров.

Год разрушительных тропических циклонов

В 1991 г. вновь образовалось множество циклонов над тропическими районами океана по всему миру. Не все они достигали суши, но те, которые достигали, представляли собой стихийные бедствия различной интенсивности. В целом ответственные национальные метеорологические службы на основе консультаций с РСМЦ, специализирующимися на прогнозировании тропических циклонов, обеспечивали заблаговременный выпуск предупреждений. К числу уже назначенных РСМЦ относятся: РСМЦ Майами — центр по ураганам, РСМЦ по тропическим циклонам Нью-Дели и РСМЦ Токио — центр по тайфунам, а к числу предлагаемых: Нади, Фиджи и Сен-Дени, Реюньон, — каждый для своего соответствующего района.

Наиболее разрушительный (по количеству жертв) циклон за последние 20 лет



Траектории тропических циклонов и тропических депрессий в районе Бенгальского залива в течение 1991 г. (РСМЦ по тропическим циклонам Нью-Дели)

обрушился на побережье Бангладеш около города Читтагонг 30 апреля (см. с. 7).

Мощные циклоны в октябре и ноябре обрушились также и на Филиппины. Тайфун Тельма (местное название — Юринг) поразил центральную часть Филиппин 5 ноября. Принесенные им сильные дожди вызвали разрушительные наводнения и оползни на островах Негрос и

Лейт. По сообщенным данным количество погибших составило более 6 000 человек. По сведениям местных властей, разрушительные последствия этого тайфуна (такие, как наводнения и оползни) были связаны с чрезмерными вырубками леса на склонах холмов.

Разработка систем заблаговременного предупреждения о тропических циклонах

СОВЕЩАНИЯ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПО ТРОПИЧЕСКИМ ЦИКЛОНАМ (ПТЦ)

Время и место проведения

29 янв.–4 февр.
Мале, Мальдивы
18–27 марта
Майами, США
9–15 апреля
Порт-оф-Спейн
Тринидад и Тобаго
21–26 октября
Махе, Сейшельские о-ва
28 октября–1 ноября
Малуту, Мозамбик и
4–8 ноября
Сен-Дени, Реюньон
25–29 ноября,
Гуанчжоу, Китай

Название мероприятия

Группа экспертов ВМО/ЭСКАТО по тропическим циклонам – восемнадцатая сессия
Практический семинар РА IV по прогнозированию ураганов и предупреждениям о них
Комитет РА IV по ураганам – тринадцатая сессия
Комитет по тропическим циклонам для юго-западной части Индийского океана – десятая сессия
Передвижной учебный семинар РА III по прогнозированию тропических циклонов
Техническая конференция по теме «СПЕКТРУМ»



После пожаров на нефтяных скважинах в Кувейте при содействии Национального управления по океану и атмосфере (НУОА) США средства ВСП были восстановлены. На фотографии — одна из новых метеорологических вышек. (Рэнди Уайт)

поддерживается Программой ВМО по тропическим циклонам (ПТЦ). В рамках ПТЦ оказывается также поддержка программ по организации ответных мер на предупреждения, информированию населения и другим аспектам подготовки к стихийным бедствиям и принятию превентивных мер.

Под эгидой комитета ЭСКАТО/ВМО по тайфунам в 1990 г. в западных районах северной части Тихого океана был проведен специальный эксперимент по изучению поворотов и необычных движений тайфунов, который осуществлялся одновременно с экспериментами по изучению тайфунов США и СССР*. После этого эксперимента собранные комплексные данные распространялись в форме двух магнитных лент среди всех участвовавших национальных служб и заинтересованных исследовательских институтов. Дополнительные комплекты данных об определяемых по движению облаков ветрах и комплекты данных от определяющих профили ветров радиолокаторов будут распространены позже. США работают по четырехмерной схеме

усвоения данных для объединения всех данных наблюдений в конечную совокупность для анализа с горизонтальным разрешением в 50 км на 19 уровнях по вертикали.

Эти данные используются для работы более глубокого понимания тех движущих сил, которые управляют движением тайфунов, и проводимые научные исследования в конечном счете позволят более точно и оперативно прогнозировать траектории тайфунов. Исследования сосредоточены на движении тайфунов, аномальных траекториях тайфунов и их поворотах, направленных на запад движении и взаимодействии с крупномасштабными атмосферными структурами.

На технической конференции по теме «СПЕКТРУМ» (Гуанчжоу, Китай, ноябрь) было представлено более сорока докладов. На конференции исследователи и оперативные прогнозисты обсуждали научные исследования, достигнутые успехи и полученные результаты. Особый интерес был проявлен к решению важных проблем прогнозирования необычных движений тайфунов, особенно в плане поддержки МДУОСБ.

ВСП в процессе реагирования на экологические бедствия

После аварии на атомной станции в Чернобыле в 1986 г. ВМО учредила рабочую группу ИС по аварийным выбросам вредных веществ, которая занимается научными и оперативными аспектами крупных ядерных и химических аварий. ВМО при сотрудничестве с Международным агентством по атомной энергии и другими соответствующими международными организациями создает схему оперативного уведомления и механизмы обмена данными, которые должны использоваться в случае ядерных аварий. Сюда относится использование ГСТ и ГСОД для оперативного обмена сообщениями и данными наблюдений, а также для обеспечения анализами и прогностической продукцией, необходимыми для оценки аварийной ситуации.

После Чернобыля основное внимание сконцентрировалось на ядерных авариях. Однако в последние годы основной упор стал перемещаться на предотвращение опасности крупных экологических угроз в целом. В связи с этим ответственный орган ИС был переименован в рабочую группу по реагированию на экологические аварийные ситуации, и на нее были возложены дополнительные обязанности, охватывающие все виды кратковременных экологических бедствий. Эта группа будет выполнять в основном координирующие функции. Реальная работа будет выполняться КОС, КАН, КГи и группой экспертов ИС/рабочей группой КАН по вопросам загрязнения окружающей среды и химии атмосферы.

Особый тип экологического бедствия возник в 1991 году в связи с пожарами на нефтяных скважинах в Кувейте. Усилия по восстановлению средств ВСП и мониторингу последствий пожаров для окружающей среды описаны в отдельном разделе на сс. 16 и 17.

* См. примечание на с. 1.

ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

Консультативный Комитет по применению знаний о климате и климатическим данным

Консультативный комитет по применению знаний о климате и климатическим данным (АККАД) был вновь учрежден Исполнительным Советом, причем с более широким кругом обязанностей. В его состав входят президенты ККл (председатель), КСхМ, КОС и КГи, представители Мировых метеорологических центров (Вашингтон, Мельбурн и Москва) и представители организаций, активно участвующих в ВКП, таких, как ЮНЕСКО/МОК, ФАО, ЮНЕП и МСНС.

АККАД на своей сессии в ноябре подчеркнул необходимость дальнейшего стимулирования свободного обмена климатическими данными и уделения должного внимания, наряду с оценками воздействия изменения климата, применению знаний о современном климате.

Всемирная программа климатических данных и мониторинга (ВПКДМ*)

ВПКДМ направлена на совершенствование систем управления климатическими данными, обеспечение информации о состоянии климатической системы и создание баз климатических данных. Рабочая группа по климатическим данным Комиссии по климатологии (ККл) рассмотрела в ноябре проекты в рамках ВПКДМ.

КЛИКОМ

Одиннадцатый конгресс подтвердил свою активную поддержку проекту КЛИКОМ и отметил, что соответствующие системы действуют почти в 100 странах и запланированы к установке еще в 20 странах. Шесть последних установок оборудованы аппаратурой КЛИКОМ нового поколения, основанном на более мощных персональных компьютерах.

Справочники по данным КЛИКОМ из почти 30 стран-членов свидетельствуют о том,

* Бывшая Всемирная программа по климатическим данным была переименована Одинадцатым конгрессом в мае 1991 г. с тем, чтобы подчеркнуть важное значение мониторинга климатической системы.

СОВЕЩАНИЯ В РАМКАХ ВСЕМИРНОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ

<i>Дата и место проведения</i>	<i>Название мероприятия</i>
11–23 марта Катманду, Непал	Учебный семинар РА II/РА V по представлению и использованию метеорологических данных в области солнечной и ветровой энергии
15–16 апреля Париж, Франция	Подготовительное совещание по оценке экспериментального проекта по изучению архивных данных
1–5 июля Лиссабон, Португалия и Лука, Мальта	Передвижной семинар по солнечной и ветровой энергии
26–30 августа Хельсинки, Финляндия	Совещание экспертов по изданию двухгодичного Обзора поведения Глобальной климатической системы
1–4 октября Будапешт, Венгрия	Научно-консультативный комитет по Всемирной программе оценки воздействия климата и стратегиям реагирования (ЮНЕП) – восьмая сессия
21–25 октября Пек под Снежку, Чехословакия	Практический семинар по метеорологии в энергетике
21–25 октября Женева	Рабочая группа ККл по обнаружению изменения климата
5–6 ноября Женева	Совещание экспертов по адаптации кода CLIMAT
7–8 ноября Женева	Совещание экспертов по слежению за данными и продукцией мониторинга климатической системы и их распределению
11–15 ноября Женева	Рабочая группа ККл по климатическим данным – вторая сессия
19–20 ноября Женева	Консультативный комитет по применению знаний о климате и климатическим данным (АККАД) – первая сессия
25–27 ноября Женева	Совещание экспертов по <i>Руководству по климатологическим практикам</i>

что некоторые страны нуждаются в помощи при эксплуатации своих систем. Конгресс подчеркнул необходимость в обслуживании данной системы, в организации надлежащей подготовки кадров (в 1991 г. проведено несколько семинаров) и в механизме для обмена данными и информацией о состоянии осуществления между центрами, использующими КЛИКОМ. Рассматривается вопрос об организации зональных центров поддержки КЛИКОМ. Проект круга обязанностей таких центров уже подготовлен и обсужден с некоторыми Членами. *Новости КЛИКОМ* являются средством обмена идеями и информацией между Членами.

Мониторинг климатической системы (МКС)

Проект МКС по-прежнему получал значительную поддержку со стороны ЮНЕП. Основные виды деятельности по проекту включают публикацию ежемесячного *Бюллетеня ВМО по мониторингу климатической системы* и двухгодичного *Обзора глобальной климатической системы*.

В ноябре в Женеве состоялось совещание экспертов, в ходе которого были разработаны предложения по совершенствованию слежения за данными и продукцией мониторинга климатической системы и их распространения. Конкретные предложения, среди прочего, включили проведение экспериментального

исследования по слежению за данными и использование ГСТ и спутниковых передающих средств для распространения соответствующей продукции.

На совещании экспертов 5 и 6 ноября обсуждался вопрос об адаптации к ежегодному коду CLIMAT для обеспечения более эффективного распространения климатической информации. Конкретные предложения по этому вопросу будут представлены КОС.

На основе информации, поступающей почти от 80 стран-членов, продолжается работа по совершенствованию сети реперных климатологических станций (РКС).

Спасение данных (СД)

При поддержке доноров (особенно Бельгии) и ЮНЕП продолжалось осуществление проекта по спасению данных в РА I. Планируется поставка для членов ВМО в РА I дополнительных комплектов оборудования для микрофильмирования и считывания информации.

Создание базы климатических данных

Находящиеся в настоящее время в стадии разработки Комплексный справочный комплект аэрологических данных, Комплексный комплект данных о взаимодействии океана и атмосферы, и Глобальный комплект исторических сетевых данных о климате будут содержать данные о приземной температуре, давлении и атмосферных осадках, полученные в ходе приземных, морских, шаропилотных, радиозондовых наблюдений. Они позволят ученым продолжить на более прогрессивной основе их исследования в области мониторинга климатической системы.

ИНФОКЛИМА

ВМО разработала компьютеризированную систему управления базой данных, позволяющую более эффективно использовать Глобальную справочную систему климатических данных (ИНФОКЛИМА). В соответствии с этими разработками структура этого каталога изменена с тем, чтобы он мог вмещать дополнительные данные. Каталог используется для учебных мероприятий, а

Солнечные батареи для обогрева и охлаждения дома в Китае (Профессор Ву).



также в качестве справочного руководства для ученых, занятых исследованиями климата.

Проект по обнаружению изменения климата (ПОИК)

В соответствии с решениями Кг-ХI и ИС-ХIП была создана рабочая группа ККл по обнаружению изменения климата. На первой сессии (Женева, октябрь) присутствовали специалисты по обработке и анализу климатических данных, а также представители от крупных центров обработки и анализа данных, МГЭИК и других органов, таких, как ЮНЕП, ЮНЕСКО/МОК и МПГБ.

ПОИК охватывает проблемы интерпретации и применимости глобальных и региональных баз данных для обнаружения изменения климата. Исполнительному Совету через ККл будут представлены обоснованные доклады и рекомендации относительно деятельности по обнаружению изменения климата.

Изучение истории климата по архивным данным

Представители ВМО, ЮНЕСКО, МСНС и Международного совета по архивам провели в апреле в Париже совещание, на котором они обсудили вопрос о подготовке к оценке экспериментального проекта по изучению

истории климата по архивным данным. Профессиональные сотрудники архивов из Германии, Соединенного Королевства и Франции представили результаты тщательных архивных поисков информации о климатических событиях или попутных явлениях в шести европейских районах в отдельные периоды XVIII и XIX веков.

Всемирная программа климатических применений и обслуживания (ВПКПО*)

Приоритет в рамках ВПКПО по-прежнему уделялся вопросам производства продовольствия, рационального использования водных ресурсов и энергетики. Содействие использованию климатической информации для целей производства продовольствия и управления водными ресурсами тесно координировалось с Программами по сельскохозяйственной метеорологии и по гидрологии и водным ресурсам.

Метеорология в энергетике

В 1991 г. особенно активизировалась деятельность, связанная с энергетикой. Более 40 климатологов/метеорологов и инженеров-энергетиков приняли участие в региональном учебном семинаре, состоявшемся в Непале. В основные задачи семинара входило ознакомление метеорологов из национальных метеорологических служб с методами, применяемыми при планировании и эксплуатации в области энергетики, особенно в отношении ветровой и солнечной энергии; расширение сотрудничества

* Бывшая Всемирная программа применения знаний о климате была переименована Одннадцатым конгрессом (май 1991 г.) с тем, чтобы подчеркнуть важное значение аспекта «обслуживания» в данном компоненте.

Рабочая группа ККл по обнаружению изменения климата, Женева, октябрь 1991 г. (В. Талливэл)



с пользователями метеорологической и климатологической информации; и оказание содействия созданию национальных энергетических сетей, в которые входили бы метеорологи. Основное внимание было уделено вопросам использования метеорологической информации и ее оптимального представления, включая применение систем КЛИКОМ.

Дальнейшие успехи были достигнуты в осуществлении регионального проекта для Европы (Метеорологическая информация для развития энергетики с использованием возобновляемых источников), цель которого заключается в создании баз климатических данных, необходимых для развития энергетических систем, включающих и источники возобновляемой энергии. В рамках этого проекта организовывались рабочие поездки экспертов, передвижные семинары и учебные семинары (см. перечень совещаний в рамках ВКП). Представляет интерес также проводимая по всему региону кампания за «Эффективность энергетики 2000 г.», начатая по инициативе Европейской экономической комиссии ООН и направленная на стимулирование энергетически эффективных и экологически безвредных методов и практики управления.

ВМО являлась одним из организаторов симпозиума по электроэнергетике и окружающей среде (Хельсинки, Финляндия, 13–17 мая). На симпозиуме была проведена всеобъемлющая оценка воздействия различных способов производства электроэнергии на здоровье человека и окружающую среду; эта работа является ценным вкладом в КООНОСР.

Городская климатология

Деятельность в данной области была сосредоточена на осуществлении эксперимента по изучению климата в городах тропической зоны (ТРИОСЕ) и на подготовке к соответствующей конференции, которая пройдет в 1993 г. На конференции будет проведен обзор текущих исследований воздействия климата, его колебаний и изменений на городские районы, а также потенциального влияния городской деятельности на климат в местном, региональном и глобальном масштабах.

Специальные применения с использованием КЛИКОМ

В рамках нескольких проектов используется совместимый с КЛИКОМ пакет программного обеспечения статистических данных — ИНСТАТ, специально приспособленный для климатической работы, и специальное программное обеспечение для применения в отношении солнечной и ветровой энергии.

Достигнуты также определенные успехи в обновлении и модернизации Справочной системы по применению климатических данных (КАРС) и в подготовке КАРС в новых областях применений.

Публикации

В качестве технических документов были опубликованы: доклад «Непараметрическая основа для долгосрочного прогнозирования потока» и библиография работ о городском климате (1981–1988 гг.).

Всемирная программа оценки влияния климата и стратегий реагирования (ВПВКР)*

За этот компонент ВКП ответственность несет ЮНЕП. Основная деятельность в 1991 г. касалась применения методов оценки воздействий климата и проблемы взаимосвязи между газами, вызывающими парниковый эффект, и изменениями климата.

Были проведены семинары по методологиям оценки воздействий и по стратегии уменьшения уязвимости общества к воздействиям засухи. В Ибараки, Япония (январь/февраль), проведена Международная конференция по проблеме воздействия климата на окружающую среду и общество. Проводились исследования явления Эль-Ниньо/южное колебание (ЭНЮК) и последствий повышения уровня моря в Юго-восточной Азии. Проведено конкретное исследование оценки воздействия климата во Вьетнаме, а в июне в Бангкоке состоялась Международная конференция по глобальному потеплению и устойчивому развитию.

На совещании Научно-консультативного комитета (НКК) для ВПВКР (Будапешт, Венгрия, октябрь) были выработаны подробные предложения относительно деятельности в 1992 и 1993 гг.

Всемирная программа исследований климата (ВПИК)

ВПИК осуществляется совместно ВМО и МСНС. В ее рамках организуются различные виды исследовательской деятельности, направленные на выработку выраженных в количественных показателях представлений об основных физических процессах, которые определяют климат Земли, включая взаимодействия между различными компонентами климатической системы (атмосферой, океаном, поверхностью суши и криосферой)

* Бывшая Всемирная программа исследований воздействий климата (ВПИК) была переименована Одинадцатым конгрессом по Всемирную программу оценки влияния климата и стратегий реагирования (ВПВКР) с тем, чтобы подчеркнуть важное значение деятельности по разработке стратегий реагирования.



Подготовка спутника ERS-1 Европейского космического агентства, запущенного в июле 1991 г. ERS-1 будет обеспечивать важные данные для осуществляемого в рамках ВПИК эксперимента по изучению циркуляции Мирового океана, а также для глобальной океанографии и морской метеорологии в целом. (Европейское космическое агентство)

и на совершенствование моделей, необходимых для прогнозирования колебаний климата и количественного определения изменения климата, связанного с повышением в атмосфере концентраций газов, вызывающих парниковый эффект.

В 1991 г. были приняты к рассмотрению две новые инициативы. Первая из них, Программа ВПИК по исследованиям изменчивости климата и прогнозированию имеет своей целью разработку основы для проведения исследований прогнозов климата и его изменчивости во временных масштабах от нескольких месяцев до нескольких десятилетий. В этой программе будут объединены глобальная перспектива Эксперимента по изучению циркуляции Мирового океана (ВОСЕ) и задача Программы по исследованию глобальной атмосферы и тропической зоны океана (ТОГА) с целью организации динамичного прогнозирования поведения совокупной, взаимодействующей системы океан/атмосфера (и суша). Вторая инициатива — это «Исследование арктической климатической системы», в рамках

СОВЕЩАНИЯ В РАМКАХ ВСЕМИРНОЙ ПРОГРАММЫ ИССЛЕДОВАНИЙ КЛИМАТА

<i>Дата и место проведения</i>	<i>Название мероприятия</i>
8–11 января Женева	Межправительственный совет ТОГА – четвертая сессия
21–25 января Бермудские острова	Научная руководящая группа для ГЭКЭВ – третья сессия
11–16 марта Гавайские острова, США	Практический семинар по проводимому в рамках ТОГА эксперименту по изучению совокупной реакции океана/атмосферы
18–23 марта Бремен, Германия	Объединенный научный комитет для ВПИК – двенадцатая сессия (совместно с исполнительной группой Комитета по изменению климата и океану)
10–13 июня Бремерхафен, Германия	Практический семинар по изучению Арктической климатической системы
13–15 июня Бремерхафен, Германия	Рабочая группа по морскому льду и климату – пятая сессия
17–19 июля Вашингтон, ОК, США	Группа научных экспертов для международного проекта по осуществлению ГЭКЭВ в масштабах континента
6–9 августа Давос, Швейцария	Практический семинар по созданию опорной сети станций для изучения приземной радиации
26–29 августа Гмунден, Австрия	Научная руководящая группа ТОГА – десятая сессия
16–18 сентября Бостон, США	Исследовательская группа по осуществляемой в рамках ВПИК программе исследований изменчивости климата и прогнозированию
24–27 сентября Палм-Спрингс, США	Рабочая группа по радиационным потокам – четвертая сессия
7–10 октября Вашингтон, ОК, США	Комитет по планированию программы ТОГА/BOCE XBT
21–23 октября Боулдер, США	Практический семинар по предсказуемости муссонов
24–29 октября Боулдер, США	Рабочая группа ОНК/КАН по численному экспериментированию – седьмая сессия
18–19 ноября Лондон, СК	Исследовательская группа по изучению Арктической климатической системы
18–20 ноября Бристоль, СК	Руководящая группа по моделированию глобального климата – вторая сессия
9–13 декабря Сан-Франциско, США	Группа ТОГА по численному экспериментированию – пятая сессия (совместно с группой по осуществляемой в рамках ТОГА программе США по прогнозированию)

которого будут изучаться, моделироваться и в конечном счете прогнозироваться циркуляция Северного Ледовитого океана, объем морского льда, баланс пресной воды Арктического региона и обмен пресной водой с Мировым океаном.

Основным достижением в рамках Глобального эксперимента по изучению круговорота энергии и воды (ГЭКЭВ) явилась разработка научного плана для международного проекта по осуществлению ГЭКЭВ в масштабах континента (МПК).

Цель этого проекта — воспроизводство гидрологии речного бассейна в масштабах континента (бассейн Миссисипи) с учетом в качестве основных данных суточных оценок атмосферных осадков и испарения. Были достигнуты определенные успехи в создании опорной сети по изучению приземной радиации, которая предназначена для проведения высококачественных измерений потоков приземной радиации в различных климатических зонах с одновременным учетом относящихся к этим зонам метеоро-

логических приземных и аэрологических данных. Собранные информация будет чрезвычайно важна для проверки поступающих со спутников оценочных данных о приземном радиационном балансе.

В 1991 г. активизировались усилия по подготовке проводимого в рамках ТОГА эксперимента по изучению совокупной реакции океана/атмосферы (COARE) в районе теплых вод в тропической зоне западной части Тихого океана, полевая фаза которого запланирована на период с начала ноября 1992 г. до конца февраля 1993 г. В течение этих четырех месяцев за океаном и атмосферой в этом районе будут вестись систематические наблюдения одновременно с помощью множества датчиков. В дополнение к сети станций аэрологического зондирования, наблюдения будут проводиться с самолетов, судов и заякоренных и дрейфующих буев. В рамках COARE, среди прочих задач, должны быть созданы комплекты данных, которые позволят улучшить параметризацию потоков тепла, влажности и количества движения в моделях совокупной, взаимодействующей системы океан/атмосфера, являющихся основными инструментами для прогнозирования в рамках ТОГА.

Проект взаимного сравнения моделей атмосферы (ПВСМА), в котором принимают участие группы моделирования фактически со всего мира, организован под эгидой ВПИК и осуществляется в рамках программы министерства энергетики США по диагностике и взаимному сравнению моделей климата (ПДВСКМ). Группы проведут моделирование циркуляции атмосферы под воздействием температуры поверхности моря и объема морского льда за десятилетний период с 1979 по 1988 гг. Во многих случаях необходимые компьютерные средства были предоставлены ПДВСКМ. ПВСМА обеспечит беспрецедентную возможность для реалистичной и тщательной проверки способности современных моделей общей циркуляции и климата имитировать среднее состояние климата и его изменчивость, а также разнообразные статистические диагностики на глобальном и региональном уровнях.

ПРОГРАММА ПО АТМОСФЕРНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Программа по атмосферным исследованиям и окружающей среде* включает в себя четыре основных компонента, а именно: Глобальную службу атмосферы (ГСА), исследования в области прогнозирования погоды, исследования в области тропической метеорологии и исследования физики и химии облаков и активных воздействий на погоду. Осуществление всех этих видов деятельности — компетенция Комиссии по атмосферным наукам (КАН).

Глобальная служба атмосферы (ГСА)

Деятельность в рамках этого компонента программы была сосредоточена на создании Сети станций мониторинга фоновых загрязнений воздуха (БАПМОН) для проведения соответствующих измерений в глобальном масштабе и на вопросах, связанных с функционированием Глобальной системы наблюдения за озоном (ГСНОЗ) (см. текст в рамке на с. 32). Тесные связи поддерживались также с Европейской программой ЕЭС по мониторингу и оценке, особенно в отношении работы ее практического семинара по анализу данных измерений и результатов прогонки моделей с уделением основного внимания NO_x /легким летучим веществам/окислителям (Галифакс, Канада, сентябрь). В течение рассматриваемого года было проведено много различных совещаний, перечень которых приведен в рамке рядом. В числе наиболее важных из них следует назвать совещание, посвященное дальнейшему развитию ГСА, и совещание руководящей группы координируемой ВМО рабочей группы 32 ГЕЗАМП по глобальному изменению климата и обмену химическими веществами между морем и атмосферой.

Опубликован ряд технических документов, включая *Отчет совещания экспертов по рассмотрению желательных видов практики наблюдения и распределению региональных станций ГСА* (Отчет № 71) и *Отчет совещания экспертов по физике и*

СОВЕЩАНИЯ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПО АТМОСФЕРНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

<i>Дата и место проведения</i>	<i>Название мероприятия</i>
9–15 января Сантьяго, Чили	Группа экспертов ИС/рабочая группа КАН по загрязнению окружающей среды и химии атмосферы
7–11 января Сантьяго, Чили	Первая иберо-американская конференция по атмосферной окружающей среде
7 января–1 февраля Пуна, Индия	Учебные курсы по метеорологии муссонов
4–8 февраля Пуна, Индия	Третий региональный практический семинар по азиатским/африканским муссонам с уделением особого внимания вопросам подготовки кадров
5–7 февраля Пуна, Индия	Руководящий комитет для проведения долгосрочных исследований азиатских/африканских муссонов (Проект М2) — четвертая сессия
16–21 февраля Лондон, СК	Двадцать первая сессия ГЕЗАМП
13–15 марта Женева	Организованное ВМО/ЮНЕП консультативное совещание руководителей исследований Сторон Венской конвенции
18–19 марта Женева	Совещание Бюро Венской конвенции
25–28 марта София, Болгария	Руководящая группа для проекта по изучению средиземноморских циклонов — четвертая сессия
8–12 апреля Триест, Италия	Международная конференция ИКТП/МПС/ВМО по исследованиям в области долгосрочного прогнозирования погоды
8–12 апреля Монте-Карло, Монако	Практический семинар по проблеме загрязнения Средиземного моря веществами из атмосферы
9–13 апреля Халкидики, Греция	Консультативное совещание экспертов для рассмотрения желательных практик наблюдения и распределения станций ГСА регионального значения
27–30 апреля Женева	Совещание экспертов по атмосферной части объединенного реагирования ООН на пожары на нефтяных скважинах Кувейта
13–24 мая Саскатун, Канада	Взаимосравнение под эгидой ВМО озоновых зондов, используемых в ГСНОЗ
24–27 июня Женева	Совещание экспертов ВМО по общим тенденциям в содержании озона
22–24 июля Боулдер, США	Практический семинар по управлению данными в атмосфере, собранными в Персидском заливе в ответ на пожары на нефтяных скважинах в Кувейте
22–26 июля Норвик, СК	Руководящая группа руководимой ВМО рабочей группы 32 ГЕЗАМП по глобальному изменению и обмену химическими веществами между морем и атмосферой
28 июля – 7 августа Маунт Кобау, Канада	Взаимосравнение установленных на земле устройств для измерения NO_2 в видимом спектре
29 июля – 9 августа Вагенинген, Нидерланды	Учебный практический семинар по интерпретации продукции ЧПП с учетом местных метеорологических явлений и ее проверка
11–28 августа Вена, Австрия	Химия тропосферы, включая озон и качество воздуха

* Бывшая Программа научных исследований и развития была переименована Олимпиадным конгрессом в мае 1991 г. с тем, чтобы подчеркнуть важную роль деятельности, касающейся проблем окружающей среды.

химии аэрозолей (Отчет № 74). Был также издан информационный листок № 8—Глобальная служба атмосферы: Загрязнение морей через атмосферу.

Исследования в области прогнозирования погоды

В целях повышения качества прогнозов погоды, в Вагенингене, Нидерланды, в июле был организован учебный практический семинар ВМО по интерпретации продукции ЧПП с учетом местных метеорологических явлений и ее верификации. Семинар охватывал все аспекты интерпретации и верификации данных и включал специальную сессию по прогнозированию редких явлений в поддержку Международного десятилетия по уменьшению опасности стихийных бедствий (МДУОСБ). В работе семинара участвовали представители всех шести регионов ВМО. Лекции, представленные на семинаре, были опубликованы в виде технического документа № 421.

Применение результатов исследований в области прогнозирования погоды значительно

расширилось в последние годы. Например, в ходе совещания руководящей группы по исследованиям средиземноморских циклонов (София, Болгария, март) рассматривались не только вопросы прогнозирования и другие традиционные темы, но также и их применение к переносу загрязняющих веществ на большие расстояния и определению благоприятных условий для активного воздействия на погоду.

В течение последних пяти лет был достигнут значительный прогресс в моделировании в области численного прогнозирования погоды и в понимании механизмов, управляющих изменчивостью атмосферной циркуляции. В Триесте, Италия, в апреле была созвана Международная конференция МЦТФ/МЦН/ВМО по исследованиям в области долгосрочного прогнозирования погоды с целью рассмотрения этих достижений, обмена результатами исследований и сведениями об их применениях и для определения ключевых проблем, требующих дальнейших исследований. Примерно одна треть участников прибыла из развивающихся

стран, используя фонды, предназначенные для этой цели. В подготовленном профессором Кукуро Миякода резюме содержится краткое описание работы конференции. Оно было широко распространено среди всех членов КАН и других заинтересованных экспертов.

Исследования в области тропической метеорологии

На основе результатов полевых экспериментов, проведенных в 1990 г. комитетом ЭСКАТО/ВМО, США и СССР*, были проведены различные исследования в целях изучения тропических циклонов в северо-западной части Тихого океана. Был завершен сбор данных в режиме задержки, и теперь имеются необходимые данные. Окончательные анализы подготавливаются Национальным метеорологическим центром (НМЦ) США с использованием методов четырехмерной ассимиляции. Эти данные и анализы обеспечивают отличную основу для проведения дальнейших исследований и явятся вкладом в деятельность МДУОСБ.

Одним из главных результатов проведения эксперимента по изучению муссонов в Западной Африке (ЗАМЭКС), полевая стадия которого осуществлялась в 1979 г. в связи с проведением Первого глобального эксперимента ПИГАП, явилось составление атласа ЗАМЭКС, который теперь был издан.

Продолжающиеся усилия центров деятельности по изучению азиатских/африканских муссонов вносили постоянный вклад в развитие исследований и оперативной деятельности. Последние результаты этой и другой исследовательской деятельности были представлены и обсуждены в ходе третьего регионального практического семинара по азиатским/африканским муссонам (Пуна, Индия, февраль). В программу семинара были также включены аспекты подготовки кадров, такие, как представление национальных докладов и рабочие визиты в оперативные подразделения метеорологического департамента Индии. Были приняты рекомендации для дальнейшего развития исследований муссонов.

Были обобщены и опубликованы национальные научные исследования по тропической метеорологии с уделением основного внимания теме вторжения холодного фронта в низкоширотные и тропические системы, образующие дождевые осадки. Как продолжение этого вида деятельности был организован практический семинар по взаимодействию между тропическими и среднеширотными метеорологическими системами (Рединг, СК, декабрь), который

СОВЕЩАНИЯ (продолж.)

<i>Дата и место проведения</i>	<i>Название мероприятия</i>
12–14 августа Гарвард, США	Международное совещание по влиянию пожаров на нефтяных скважинах на окружающую среду
19–20 августа Вена, Австрия	Практический семинар по микроставляющим атмосферы и их климатическим воздействиям
26–27 августа Женева	Неофициальное совещание экспертов по исследованиям в области тропической метеорологии
2–4 сентября Дэвис, США	Консультативное совещание экспертов по разработке компонента ГСА, посвященного аэрозолям
16–20 сентября Галифакс, Канада	Практический семинар ЕМЕП по анализу данных измерений и результатов моделей с уделением основного внимания NO_x /летучим веществам/окислителям
30 сент.–4 окт. Обнинск, СССР*	Совещание экспертов по вопросу о роли химии облаков в преобразовании и переносе загрязняющих воздух веществ
14–19 октября Диаблере, Швейцария	Совещание экспертов ВМО/ЮНЕП по оценке 1991 г. состояния озонового слоя
24–29 октября Боулдер, США	Рабочая группа КАН/ОНК по численному экспериментированию – седьмая сессия
3–30 ноября Будапешт, Венгрия	17-е учебные курсы по измерениям фоновых составов атмосферы
5–8 ноября Прага, Чехословакия	Совещание экспертов по комплексному мониторингу на станциях ГСА: потребности и возможности
18–22 ноября Женева	Совещание экспертов по данным о приземном озоне, их анализу и родственным вопросам
16–20 декабря Рединг, СК	Практический семинар по взаимосвязи между метеорологическими системами тропической зоны и средних широт
16–19 декабря Боулдер, США	Совещание экспертов по оценке имеющихся данных и определению компонента, посвященного аэрозолям, для станций ГСА-БАПМОН

* См. примечание на с. 1.

ГЛОБАЛЬНАЯ СЛУЖБА АТМОСФЕРЫ (ГСА)

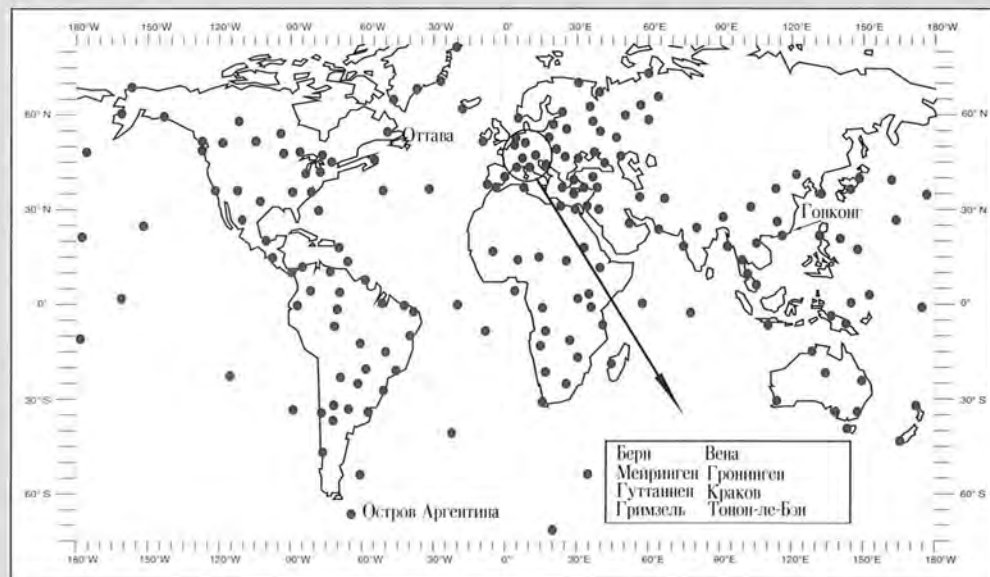
ГСА, предназначенная для решения крупных экологических проблем сегодняшнего дня и для реагирования на возникающие потребности Членов и научного сообщества в глобальных данных о составе атмосферы и ее физических характеристиках, сыграла одну из решающих ролей в мероприятиях Организации Объединенных Наций по тушению пожаров на нефтяных скважинах Кувейта. Более подробные сведения об этой деятельности изложены на сс. 16 и 17.

Многие станции ГСА-БАПМОН входят в глобальную сеть, созданную в 1961 г. Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ) и ВМО и усовершенствованную в 1988–1989 гг., которая в настоящее время состоит примерно из 160 станций, ежемесячно собирающих образцы атмосферных осадков для проведения изотопного анализа (см. карту ниже).

В целом, осуществление Глобальной службы атмосферы набрало хорошие темпы и достигло той стадии, когда технические эксперты ВМО исследовали перспективные районы в заранее определенных регионах с тем, чтобы назначить конкретные пункты для установки фоновых станций ГСА глобального значения. В настоящее время с соответствующими странами ведутся переговоры с целью определения необходимых для установки станций средств и инфраструктуры, подтверждения наличия научно-технической экспертизы и принятия долгосрочных обязательств. Данная глобальная сеть предназначена для обеспечения данных, позволяющих определять существующие тенденции и крупномасштабные изменения. С целью поиска решений для конкретных аспектов глобальных проблем и уделения надлежащего внимания экологическим проблемам регионального

масштаба Консультативное совещание экспертов по рассмотрению желательных практик наблюдения и распределению станций ГСА регионального уровня (Халкидики, Греция, апрель) сделало основной упор на развитие региональных станций ГСА-БАПМОН и представило рекомендации по улучшению связей и взаимодействий между программами и организациями, участвующими в мониторинге состояния атмосферы. Была определена основная программа наблюдений. Она должна включать наблюдения за стандартными метеорологическими параметрами, тропосферным озоном, химией осадков, солнечной радиацией (прямой, суммарной рассеянной), ультрафиолетовой В-радиацией, отобранными пробами метана и окиси углерода, составом аэрозолей, суммарным озоном, аэрозольной углеродной сажей и другими элементами, определяемыми конкретными потребностями того или иного региона.

В рамках ГСА-ГСНО₃ проводилась активная деятельность, касающаяся участия ВМО в осуществлении действий, предписанных Венской конвенцией о защите озонового слоя. ВМО играет ведущую роль в деле координации научных оценок и, в частности, в обеспечении комплектов данных об озоне, прошедших переоценку на основе проверок прошлых периодов, проводившихся для определения тенденций. Было организовано проведение многочисленных совещаний, кульминацией которых явилось совещание экспертов ВМО/ЮНЕП по оценке состояния озонового слоя 1991 г. (Диаблере, Швейцария, октябрь). Там было ясно заявлено о том, что общее количество озона продолжает уменьшаться повсюду за исключением тропического пояса. Впервые установлено статистически значимое уменьшение озона в течение всего года. Таким



Сеть МАГАТЭ/ВМО для изотопных измерений. На карте показано распределение тех станций этой сети, по которым имеются данные минимум за три года. Те станции, по данным которых проанализированы долгосрочные тенденции содержания ¹⁸O (кислорода с 18 нейтронами в ядре) и температуры, обозначены географическими названиями. Собранные метеорологические данные изотопных измерений регулярно публикуются в совместных отчетах МАГАТЭ/ВМО.

явился форумом для обсуждения интерактивных явлений в различных временных и пространственных масштабах.

Исследования в области физики и химии облаков и активных воздействий на погоду

Значительная часть этой деятельности заключалась в предоставлении информации и

консультаций; был также подготовлен *Перечень национальных экспериментов по активным воздействиям на погоду 1989 г.*, и один эксперт был откомандирован в Сирию для оценки возможности осуществления там проекта по увеличению осадков. Было

* См. примечание на с. 1.

организовано также совещание экспертов на тему о роли облаков в химии, переносе, преобразовании и выпадении загрязняющих веществ (Обнинск, СССР*, октябрь) для рассмотрения различных аспектов в быстро развивающейся области исследования взаимодействий между облаками и загрязнением.

образом, после проведения в течение многих лет мониторинга и научных исследований получено явное свидетельство того, что человечество оказывает отрицательное воздействие на глобальный озоновый слой. Это очень важный момент, поскольку впервые в истории получено твердое свидетельство того, что люди очень заметно и пагубно изменяют атмосферу в глобальном масштабе. Подробные сведения об этой оценке содержатся в *Отчете ВМО по озону № 25*.

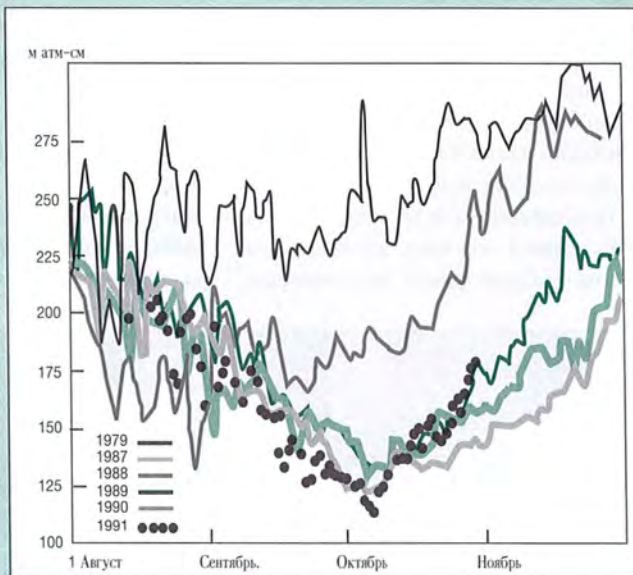
Второй год подряд, в течение периода с августа по ноябрь, Секретариатом организовано распространение по Глобальной системе телесвязи ВСП бюллетеней, содержащих информацию в близком к оперативному режиму о состоянии озонового слоя над Антарктидой. Общее количество озона в «антарктической дыре» было, по меньшей мере, таким же низким, как и в 1989 г., а среднее количество в октябре было лишь на несколько единиц выше, чем величины 1987 и 1990 гг. Контрастное сочетание очень глубокой «дыры» с окружающим ее валом сравнительно высоких значений содержания озона визуально показывает наличие наиболее впечатляющей из зарегистрированных на сегодняшний день «озоновых дыр».

Взаимосравнение озоновых зондов (Саскатун, Канада). Такие взаимосравнения позволяют ученым оценить различные виды озоновых зондов, используемых на оперативной основе в Глобальной системе наблюдений за озоном, а также способствуют обеспечению такой точности измерений, которая достаточна для обнаружения долгосрочных тенденций в содержании озона в стратосфере. (Служба атмосферной окружающей среды, Канада)



В качестве других видов деятельности в рамках ГСА-ГСНО₃ можно назвать: проведение международного взаимосравнения озоновых зондов (Саскатун, Канада, май) (см. ниже); взаимосравнение под эгидой ВМО приборов для измерения NO₂ (Маунт Кобо, Канада, август) и калибровку на месте озоновых спектрофотометров Добсона, установленных на Филиппинах, в Сингапуре и в Таиланде. Предоставленный Канадой переносной эталонный прибор Брюера использовался в качестве стандарта в постоянном процессе систематической калибровки приборов для измерения озона в рамках ГСНО₃ с целью получения высококачественных данных. Были установлены также полезные деловые контакты с университетом г. Тессалоники и с Центральным бюро анализов, Москва, в целях подготовки ежедневных карт общего содержания озона. Эти карты основываются на данных, поступающих практически со всех станций из Европы и северной Азии в рамках европейской кампании по более тщательному изучению арктического озона. Эта кампания была начата в ноябре 1991 г. и должна продолжаться до марта 1992 г.

Минимальные значения общего количества озона (м атм-см), измеренные над Антарктидой с помощью спутника TOMS в период между 1 августа и 30 ноября в разные годы. Заметьте, что данные за 1979 г. были наиболее близки к данным предшествовавшего «озоновой дыре» нормального года, и что в течение четырех из последних пяти сезонов происходило разрушение озона до более чем 50 процентов в конце сентября и начале октября. (Шуберт, НАСА-ГЦНК)



Техническая библиотека

Техническая библиотека является источником метеорологической и гидрологической информации для членов персонала ВМО, командированных экспертов, участников проводимых в Женеве совещаний ВМО, научного персонала других учреждений ООН, исследователей, студентов и преподавателей.

В 1991 г. библиотека ВМО приобрела примерно 2 180 публикаций, большая часть из которых была либо подарена, либо прислана по обмену. Библиотека получала по подписке 68 журналов и примерно 220 других периодических изданий. В течение рассматриваемого года были подготовлены ответы на 2 310 запросов и читателям выданы 1 300 публикаций.

ПРОГРАММА ПО ПРИМЕНЕНИЯМ МЕТЕОРОЛОГИИ

Программа по применениям метеорологии включает три очень важные области применений: сельскохозяйственную, авиационную и морскую метеорологию. С 1992 г. эта программа, в соответствии с решениями Одиннадцатого конгресса, будет включать новый компонент: метеорологическое обслуживание населения.

Программа по сельскохозяйственной метеорологии

Комиссия по сельскохозяйственной метеорологии

Благодаря любезному приглашению правительства Италии, десятая сессия Комиссии по сельскохозяйственной метеорологии (КСХМ) проходила с 2 по 13 декабря 1991 г. во Флоренции, Италия. Президентом был избран профессор К. Дж. Ситтер (Нидерланды), а вице-президентом — д-р Дж. М. Сэлинджер (Новая Зеландия).

На сессии 98 участников представляли 48 стран и восемь международных организаций. В ходе обсуждений среди прочего были рассмотрены такие темы, как изменение климата и сельское хозяйство, не наносящие вреда окружающей среде виды деятельности, борьба с саранчой, засухой и опустыниванием. Комиссия одобрила тексты дополнительных

глав, приложений и дополнений для *Руководства по сельскохозяйственной метеорологической практике*.

Практические и теоретические семинары

Подробные сведения о практических и теоретических семинарах, проведенных в 1991 г., приведены на следующей странице. На трех региональных практических семинарах по подготовке практической агрометеорологической информации участники работали с программным обеспечением КЛИКОМ и ИНСТАТ. ИНСТАТ — это интерактивный пакет статистических данных, специально приспособленный для агрометеорологической информации. Он обеспечивает выходную продукцию в графической и табуляриной формах. Национальные метеорологические службы, сотрудничая с сельскохозяйственным сообществом, могут использовать это программное обеспечение для подготовки агрометеорологических сводок, необходимых для планирования как повседневных, так и предусматриваемых на будущее сельскохозяйственных работ, способствуя тем самым устойчивому сельскохозяйственному производству и более эффективному использованию людских ресурсов и водных ресурсов для ирригации.

Конечная цель работы в отношении почвенно-водного баланса заключается в оказании помощи фермерам в деле повышения сельскохозяйственного производства. Учитывая это, участники международного практического семинара по проблеме почвенных вод в Судано-Сахельской зоне предложили конкретные меры для достижения цели.

Практический семинар по использованию метеорологической информации при управлении борьбой с лесными пожарами был посвящен рассмотрению конкретных условий в западной части Средиземноморья.

Передвижные семинары по применению метеорологических данных для эффективного планирования и рационального использования водных ресурсов для устойчивого производства орошаемых сельскохозяйственных культур обеспечили практическое обучение метеорологов, гидрологов и других специалистов, занятых в области планирования и рационального использования водных ресурсов, методам расчетов потребностей сельскохозяйственных культур в воде, разработке графиков ирригации и управления ею с учетом метеорологических данных.

Международное сотрудничество

Была обеспечена техническая поддержка для проведения совещаний, организованных Консультативной группой по международным сельскохозяйственным исследованиям (Найроби, Кения), Международным фондом для науки (Угадугу, Буркина Фасо) и Институтом для сельскохозяйственных и зоотехнических исследований (Бужумбура, Бурунди). Также была обеспечена поддержка и для теоретических и практических семинаров, проходивших в Кабо Верде, на Филиппинах и в Таиланде, и для десятого Международного конгресса по лесным ресурсам (Париж) и практического семинара ФАО по национальным системам оперативного предупреждения в Азии и на Тихом океане.

Продолжалось сотрудничество с Объединенным исследовательским центром Европейского сообщества по вопросу



Участники десятой сессии Комиссии по сельскохозяйственной метеорологии, Флоренция, Италия, декабрь 1991 г. (ВМО/Ковс)

СОВЕЩАНИЯ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

Дата и место проведения	Название мероприятия
18–23 февраля Ниамей, Нигер	Международный практический семинар ВМО/ИКРИСАТ/ИН/ОДА/МАГН по балансу почвенных вод в Судано-Сахельской зоне
11–23 марта Зарья, Нигерия	Передвижной семинар ВМО/ФАО по применению метеорологических данных для эффективного планирования и рационального использования водных ресурсов для устойчивого производства орошаемых сельскохозяйственных культур
20–29 апреля Алжир, Алжир	Региональные практические семинары ВМО/ИКРИСАТ/ICARDA по подготовке практической агрометеорологической информации
6–17 октября Алеппо, Сирия и 7–18 октября Ниамей, Нигер	
18–30 ноября Морогоро, Танзания	Передвижной семинар ВМО/ФАО по применению метеорологических данных для эффективного планирования и рационального использования водных ресурсов для устойчивого производства орошаемых сельскохозяйственных культур
25–30 ноября Рабат, Марокко	Региональный практический семинар ВМО/ФАО по использованию метеорологической информации при управлении борьбой с лесными пожарами
25 нояб. – 7 дек. Джакарта, Индонезия, и 2–13 декабря Анкара, Турция	Передвижные семинары ВМО/ФАО по применению метеорологических данных для эффективного планирования и рационального использования водных ресурсов для устойчивого производства орошаемых сельскохозяйственных культур

использования агрометеорологических моделей для мониторинга производства сельскохозяйственных культур и прогнозирования урожаев.

Публикации

В течение года был выпущен ряд публикаций, включая трехязычный *Глоссарий агрометеорологических терминов*: практическое наставление по использованию метеорологической информации для борьбы с факторами, вызывающими личику хлопка; монографические исследования о роли метеорологии в борьбе с пустынной саранчой; руководство по применению программного пакета ИНСТАТ на французском и испанском языках; и *Труды симпозиума по метеорологии и защите урожая*.

Членам был представлен целый ряд слайдов о фенологическом развитии основных сельскохозяйственных культур, а также плакат о метеорологии и ирригации, изданный на английском, арабском, испанском и французском языках.

Центры мониторинга засухи, Найроби и Хараре

С марта 1991 г. начал издаваться ежемесичный *Бюллетень мониторинга засухи*, издаваемый Центрами мониторинга засухи (ЦМЗ), созданными в Найроби, Кения, и

Хараре, Зимбабве, в рамках объединенного регионального проекта ПРООН/ВМО. В Хараре с 9 по 10 августа 1991 г. было проведено совещание экспертов/ученых по вопросу о деятельности ЦМЗ с целью рассмотрения содержания *Бюллетеня* и выработки рекомендаций о путях его совершенствования, а также повышения качества другой продукции.

Проведение метеорологических наблюдений позволяет повысить экономичность, эффективность и безопасность воздушного сообщения. (Королевский метеорологический институт Нидерландов)

Программа по авиационной метеорологии

Воздушные суда: постоянный источник данных

С тех пор, как начались полеты воздушных судов, они стали ценным источником метеорологической информации. В течение многих лет пилоты сообщали о наблюдавшихся ими действительных погодных условиях и ветрах либо в ходе прямого контакта с ближайшей авиадиспетчерской службой, либо докладывая непосредственно метеорологическому бюро аэродрома после приземления.

Примерно 3–4 тысячи таких подготовленных ручным способом аэрологических сводок (AIREP) поступает ежедневно в два Мировых центра зональных прогнозов, обслуживающих авиацию, в Лондоне и Вашингтоне, что позволяет повысить качество глобальных анализов и, соответственно, точность глобальных прогнозов для авиации.

Вследствие того, что при подготовке сводок AIREP ручным способом возникают различные проблемы, включая ошибки при кодировании и передаче и потерю или задержку сводок, в последнее время возрос интерес к автоматизации сообщения отдельных частей AIREP. В дополнение к созданию систем АСДАР (см. с. 21) Членами был предпринят еще ряд инициатив. Интерес к автоматизации сообщений возрос еще больше. В настоящее время примерно 2 500 воздушных судов оборудованы устройствами для передачи данных на очень высокой частоте (ОВЧ) причем, в основном, для оперативных целей. Линии связи ОВЧ



СОВЕЩАНИЯ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПО АВИАЦИОННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

Дата и место проведения

Название мероприятия

21–25 октября
Сингапур

Региональный учебный семинар по авиационному прогнозированию, инструктажу и документации

28 окт.–1 нояб.
Ханой, Вьетнам

Региональный семинар по метеорологическим явлениям, опасным для авионавигации в юго-восточной Азии

18 нояб.–20 дек.

Передвижной учебный семинар по новым методам прогнозирования

используются для передачи метеорологической информации в таких странах, как Австралия и США. Концепция будущих авионавигационных систем ИКАО (FANS) включает и проведение автоматизированного подчиненного наблюдения (ADS) воздушных судов с использованием спутников. Сообщения ADS будут включать данные о ветре и температуре. Предполагается, что к 1995 г. в мире будет примерно 350 воздушных судов, оборудованных для ADS.

Автоматизированные сводки AIREP обладают следующими преимуществами перед сводками AIREP, подготовленными ручным способом:

- возможность гораздо более частой передачи сводок без дополнительной нагрузки на летный экипаж;
- практически свободное от ошибок кодирование и передача;
- возможность передачи количественной информации об опасных условиях, например, об обледенении и турбулентности;

- общее уменьшение задержек при передаче информации в метеорологические бюро.

Можно также получать данные дистанционного зондирования метеорологических элементов с интервалами, скажем, в 500 метров при наборе высоты и при снижении в районе аэродромов. Такая информация дополняет данные обычных зондирований с шаров-зондов.

Переход к автоматизированным сводкам AIREP принесет значительную пользу авиации, особенно если будут известны данные о влажности при подъеме и при снижении для проведения более качественного мониторинга атмосферной стабильности и потенциальной возможности обледенения.

Подготовка кадров в области авиационной метеорологии

В 1991 г. были организованы три крупных учебных мероприятия (см. перечень выше). В ходе учебного семинара ВМО для РАП/РАУ по авиационному прогнозированию, инструктажу и документации основное внимание было уделено расширению знаний об

авиационном прогнозировании и совершенствовании процедур стандартизации для предполетной метеорологической информации. В работе семинара приняли участие 24 представителя из 20 стран.

В ходе регионального семинара по метеорологическим явлениям, опасным для авионавигации в Юго-восточной Азии, 17 участников из трех стран расширили свои знания об опасных метеорологических явлениях, познакомились с новыми методами прогнозирования, дистанционного зондирования, централизации и автоматизации и с использованием новых авиационных метеорологических кодов.

Передвижной учебный семинар по новым методам прогнозирования в авиационной метеорологии проводился в Лесото, Малави, Танзании, Замбии и Зимбабве с целью улучшения авиационного метеорологического обслуживания путем подготовки более квалифицированных прогнозистов в таких областях, как новые методы прогнозирования, спутниковая и радиолокационная информация, продукция ЧПП/ВСЗП и новые авиационные метеорологические коды.

Программа по морской метеорологии и связанной с ней океанографической деятельности

Оперативная океанография — фантазия или факт?

Координация деятельности и кооперация с океанографическим сообществом, особенно через Межправительственную океанографическую комиссию (МОК), были основными направлениями работы в 1991 г. В качестве трех

Несмотря на технический прогресс, суровые погодные и морские условия по-прежнему представляют угрозу безопасности жизни на море. Соответственно, обслуживание судоходства остается одной из высокоприоритетных задач в программах ВМО и национальных метеорологических служб. (British Antarctic Survey)



СОВЕЩАНИЯ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПО МОРСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ И СВЯЗАННОЙ С НЕЙ ОКЕАНОГРАФИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Дата и место проведения	Название мероприятия
18–20 марта Эдмонтон, Канада	Первое подготовительное совещание – Международная программа по арктическим буям
2–5 апреля Вальпараисо, Чили	Научный комитет для ЭРФЕН – девятая сессия
15–24 апреля Токио, Япония	Совместный теоретический/практический семинар МОК/ВМО по продукции ОГСКОС
3–7 июня Марион, США	Целевая группа ОГСКОС по контролю качества, исследовательская группа по скорости падения ОБТ
24–27 июня Реддинг, СК	Специальный проект наблюдений в Северной Атлантике при помощи СДН; Руководящий комитет – третья сессия
15–19 июля Обнинск, СССР*	Объединенная руководящая группа МОК/ВМО по Глобальному экспериментальному проекту определения температуры/солёности ОГСКОС/МООД – вторая сессия
9–13 сентября Оттава, Канада	Второй практический семинар ВМО по оперативному дистанционному зондированию морского льда
9–13 сентября Реюньон (Франция)	Учебные курсы по использованию спутниковых данных для исследований океана
16–18 сентября Сьюэлл, США	Второе подготовительное совещание – Международная программа по арктическим буям
1–4 октября Вашингтон, ОК, США	Четвертое совместное совещание МОК/ВМО по осуществлению программ ОГСКОС по использованию ОБТ попутными судами
15–18 октября Тулуза, Франция	Группа экспертов по сотрудничеству в области использования дрейфующих буев – седьмая сессия
21–23 октября Тулуза, Франция	Одиннадцатое совещание по Объединенному тарифному соглашению АРГОС
18–27 ноября Женева	Объединенный комитет МОК/ВМО для ОГСКОС – шестая сессия

* См. примечание на с. 1.

главных событий отчетного года можно назвать следующие: Объединенная глобальная система океанских служб (ОГСКОС) вошла в новую фазу деятельности, выпустив первый *Бюллетень продукции ОГСКОС*; была проведена шестая сессия Объединенного комитета МОК/ВМО для ОГСКОС; и МОК в сотрудничестве с ВМО вошел в действие Глобальную систему наблюдения за океанами (ГСНО). Деятельность ГСНО будет скоординирована с деятельностью Глобальной системы наблюдения за климатом; охватывает она также и другие области, такие, как морское загрязнение и биология.

Подготовка оперативной океанографической продукции и обеспечение океанографического обслуживания для морских пользователей в настоящее время развиты гораздо меньше, чем

в области метеорологии. Тем не менее, совместный теоретический/практический семинар МОК/ВМО по продукции ОГСКОС четко продемонстрировал наличие потенциальных возможностей для проведения синоптических анализов физического состояния океанов на фактически глобальной основе. Такие анализы зависят от постоянного и расширенного обмена данными через ОГСКОС и их надлежащей обработки; эти данные чрезвычайно важны для проведения исследований глобального климата и предоставления обслуживания оперативным океанским пользователям. Основным результатом проведения практического семинара в Токио и одновременно яркой демонстрацией прогресса в данной области явился *Бюллетень продукции ОГСКОС*, первый номер которого вышел в

августе и который теперь планируется выпускать ежеквартально. Следующим шагом явится прогнозирование поведения океана, и даже это теперь осуществимо — фактически наступает эра оперативной океанографии.

Как и в предыдущие годы, другие основные виды деятельности в рамках морской программы были направлены на выполнение главных задач программы, заключающихся в обеспечении обслуживания для сообщества морских пользователей и оперативном проведении морских наблюдений и сборе и обработке соответствующих данных.

В конце 1991 г. несколько национальных метеорологических служб начали осуществление новой глобально скоординированной системы ВМО для подготовки и распространения метеорологических прогнозов и предупреждений в рамках Глобальной системы спасения терпящих бедствие на море и обеспечения безопасности (ГМДСС) ВМО, основанной главным образом на информации, распространяемой спутником через систему обеспечения безопасности ИНМАРСАТ (Safety Net.) Окончательная откорректированная система начнет действовать на предварительной основе с 1 февраля 1992 г. и будет действовать параллельно с существующей системой в течение всего периода ввода ГМДСС, который продлится до 1 февраля 1999 г.

В контексте наблюдений за океаном в 1991 г. был завершен проект количественной оценки качества метеорологических сообщений с судов для целей исследования климата; разработаны новые процедуры обработки и контроля качества данных с дрейфующих буев; и начато создание глобального банка цифровых данных о морском льде.

Программа метеорологического обслуживания населения

Деятельность в рамках этой программы начнется в 1992 г. и будет включать следующее:

- разработку формы и содержания прогнозов и предупреждений;
- разработку техники представления и распространения информации, обеспечение понимания ее населением, информирование и обучение населения;
- обмен информацией об опасных метеорологических явлениях и ее координация между соседними странами.

ПРОГРАММА ПО ГИДРОЛОГИИ И ВОДНЫМ РЕСУРСАМ

Введение

Определение, что гидрология начинается там, где кончается метеорология, слишком упрощенный способ описания сопряжения между этими двумя науками. Тем не менее, прогноз метеоролога о сильном дожде вскоре переходит в прогноз гидролога о наводнении, а, скажем, наличие крупного водоема с пресной водой, например, озера, может значительно влиять на местный климат. По этим причинам и по ряду других соображений многие Члены имеют объединенные гидрометеорологические службы в отличие от тех, у кого гидрологические и метеорологические службы подчиняются отдельным управлениям в правительстве. Независимо от конкретных национальных структур Программа по гидрологии и водным ресурсам (ПГВР) продолжает обеспечивать содействие и поддержку деятельности органа или органов, ответственных за оперативную гидрологию так, как она это делала в течение последних 30 лет.

Международный глоссарий по гидрологии

Соглашение об общих международных стандартах и их использовании является основополагающим для многих аспектов науки и техники, и гидрология в этом плане не является исключением. Основой для установления стандартов являются *Технический регламент ВМО, Руководство по гидрологической практике* и ряд инициатив Комиссии по гидрологии (КГи). Однако, наиболее важным шагом к стандартизации, вероятно, является соглашение об использовании одинаковых слов и терминов. Соответственно, большое внимание было уделено обновлению *Международного гидрологического глоссария*, который был издан совместно с ЮНЕСКО в 1974 г. Этот глоссарий, содержащий на сегодняшний день 1800 слов, терминов и определений на английском, испанском, русском и французском языках был пересмотрен в 1991 г., с тем чтобы опубликовать его второе издание в 1992 г. Это издание будет также содержать слова и термины, важные для такой области, как рациональное использование водных ресурсов.

Центр глобальных данных о стоке (ШГДС)

В ШГДС в Федеральном институте в Кобленце, Германия, продолжался сбор данных о речных стоках. По состоянию на конец 1991 г. в базе данных этого центра содержались данные с 2 930 станций из 131 страны. Данные ШГДС будут использоваться для разработки и проверки глобальных моделей циркуляции атмосферы и для других целей. Так, например, ШГДС работает совместно с сотрудничающим с ГЕМС ВОЗ Центром по проблеме качества поверхностных и грунтовых вод над оценкой массы тех веществ, которые переносятся реками в моря и океаны.

Региональные курсы повышения квалификации в области гидрологии в Африке

В сентябре в Региональном метеорологическом учебном центре в Найроби, Кения, начали действовать региональные курсы повышения квалификации в области гидрологии для лиц с высшим образованием. Эти курсы были организованы ВМО при содействии со стороны Бельгии, Германии, Ирландии, Италии, Соединенного Королевства, США и ЮНЕСКО. К преподаванию на курсах привлечены

специалисты из PA I, что обеспечивает приближенность учебного материала к проблемам африканских стран. На курсах обучаются четырнадцать человек, уже имеющих высшее образование, из девяти африканских стран. Курсам оказывается значительная поддержка со стороны правительства Кении и ряда институтов в Найроби.

25-я годовщина действия международных курсов для гидрологов в Делфте

ВМО связана с деятельностью международных курсов для гидрологов со дня их основания. Эти курсы, которые отметили в 1991 г. 25-ю годовщину своего существования, организуются ежегодно Международным институтом по гидравлической технике и проектированию в окружающей среде в Делфте, Нидерланды, для студентов из развивающихся стран и охватывают широкий круг дисциплин, начиная от использования сделанных с воздуха фотографий для гидрологических целей и кончая проектированием колодцев. За последние 25 лет диплом об окончании этих курсов получили более 400 специалистов, многие из которых впоследствии принимали участие в деятельности ВМО.

Студенты, обучающиеся на курсах повышения квалификации в области гидрологии (Найроби, сентябрь 1991 г.) изучают гидрологическую модель на компьютере. (ВМО/Семп)



ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА: КОНФЕРЕНЦИИ В ДУБЛИНЕ И РИО-ДЕ-ЖАНЕЙРО

В настоящем отчете (см. с. 8) представлена информация о подготовке к Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию (КООНОСР), как это определено в резолюции 44/228

Генеральной Ассамблеи ООН. Одной из девяти секторальных проблем, которые будут рассматриваться в ходе КООНОСР, является проблема охраны запасов пресной воды. Для подготовки к соответствующим обсуждениям уже существующего механизма для координации вопросов по теме пресной воды в системе ООН, а именно – Межсекретариатской группе во водным ресурсам (МСГ-ВР), в которой представлены более 20 органов и учреждений, был предоставлен статус группы экспертов для этого сектора.

Оценка и мониторинг водных ресурсов являются важными областями деятельности ВМО, и поэтому она предложила провести Международную конференцию по водным ресурсам и окружающей среде (МКВРОС) в качестве вклада в КООНОСР. Это предопределило двойную роль МСГ-ВР в ходе подготовки к КООНОСР: во-первых, как источника информации по проблемам пресной воды для Повестки дня XXI века и, во-вторых, как руководящей группы для МКВРОС.

На своей первой сессии в Найроби подготовительный комитет для КООНОСР принял предложение правительства Ирландии о проведении Конференции в этой стране, а на второй сессии были определены некоторые конкретные задачи для конференции. Так, например, МКВРОС было поручено определить наилучшие пути для сотрудничества в области водных ресурсов на международном и региональном уровнях и

рассмотреть вопрос о влиянии изменения климата и повышения уровня моря на водные ресурсы.

Конференция созывается ВМО от имени всех учреждений, представленных в МСГ-ВР, в Дублине, Ирландия, в период с 26 по 31 января 1992 г. В ее работе должны принять участие специалисты и эксперты, назначенные правительствами и НПО и МПО. Обсуждению подлежат следующие темы:

- Комплексное развитие и рациональное использование водных ресурсов;
- Механизмы для осуществления и координирования на глобальном, региональном, национальном и местном уровнях;
- Оценка водных ресурсов и влияние изменения климата на водные ресурсы;
- Сохранение водных ресурсов, качества воды и водных экосистем;
- Вода и устойчивое развитие городов: снабжение питьевой водой и санитария в городских условиях;
- Вода для устойчивого производства продовольствия и развития сельской местности: снабжение питьевой водой и санитария в сельских условиях.

Гидрологические данные для исследований климата

В августе 1991 г. в Ланштайне, Германия, был проведен организованный НАТО практический семинар по современным исследованиям в отношении возможностей использования гидрологических данных при изучении изменения климата. На этом семинаре, который получил поддержку со стороны Германского национального комитета по МГП/ПОГ* и спонсором которого была также ВМО, обсуждались потребности и проблемы в области сбора, передачи, хранения и использования гидрологических данных для исследований климата. Создание Глобальной системы наблюдений за климатом (ГСНК) помогло осознать важное значение таких данных для изучения климата и в особенности для ГСНК, где такие данные будут необходимы для понимания взаимосвязей между поверхностью суши, включая снег и лед, и климатической системой.

* Национальный комитет Германии по Международной гидрологической программе ЮНЕСКО и Программе ВМО по оперативной гидрологии.

Консультации экспертов по качеству воды

ВМО, ВОЗ и ЮНЕП организовали совещание экспертов (Братислава, Чехословакия, август 1991 г.) для определения потребностей в информации для проведения оценок качества воды и рационального использования водных ресурсов. В этом консультативном совещании приняли участие 35 экспертов из 11 стран и четырех международных организаций.

Данное консультативное совещание явилось частью процесса подготовки к Международной конференции по водным ресурсам и окружающей среде (см. выше). Его цель заключалась в определении той информационной базы, которая необходима для внедрения надлежащей оценки качества воды в комплексное управление водными ресурсами с учетом основных проблем сельскохозяйственного, городского и промышленного развития и их воздействий на окружающую среду. Для этого потребовался обзор всего процесса, начиная со сбора и мониторинга данных, через аспекты оценки качества воды, и кончая разработкой глобальных стратегий по управлению качеством воды.

В ходе совещания основное внимание было сосредоточено на следующих вопросах: *a)* качество воды и единство и здоровье экосистемы; *b)* аспекты количества и качества воды в использовании водных ресурсов и управлении ими; *c)* качество воды и экологические воздействия; *d)* оценка качества воды и программы мониторинга. На совещании были определены основные проблемы, области, в которых недостаточно знаний, а также сформулированы рекомендации по осуществлению предложенных действий на национальном, региональном и глобальном уровнях.

Гидрологическая оперативная многоцелевая система (ГОМС*)

В ходе рассмотрения вопроса об успешном осуществлении второй фазы ГОМС Одиннадцатый конгресс решил, что в будущем она должна стать постоянным

* Более раннее название «Гидрологическая оперативная многоцелевая подпрограмма» было изменено Одиннадцатым конгрессом с тем, чтобы более точно отразить современную структуру ГОМС.

элементом программы по оперативной гидрологии с уделением особого внимания аспектам качества воды и состояния окружающей среды. В рамках ГОМС по-прежнему осуществляется техническая поддержка гидрологических служб Членов. Хотя количество национальных справочных центров ГОМС оставалось постоянным и составляло немногим более 100 в последние годы, несколько Членов, включая Германию, Мексику и СССР*, уведомили о больших изменениях в целях улучшения работы НСЦГ. Количество переданных в рамках ГОМС технологий составило уже более 2 400 единиц.

Международный семинар по практике проектирования сетей

Проектирование сети, т.е. определение мест размещения станций для наблюдения за гидрологическими переменными в пределах какого-либо бассейна или по всей стране, является первым шагом при организации любой программы по сбору данных. При этом, однако, проектирование сетей, возможно, одна из самых сложных и трудноразрешимых проблем в гидрологии. Для обсуждения новых концепций проектирования сетей был организован международный практический семинар, который прошел в Кобленце (ноябрь) по любезному приглашению Германского комитета МГП/ПОГ и при значительной финансовой поддержке со стороны Германии.

В этом семинаре, который охватывал как теорию, так и практические применения, приняли участие пятьдесят три специалиста из 32 стран. Они обсудили технику и методы планирования и проектирования гидрологических сетей и рассмотрели проект ВМО по оценке основных сетей (ПООС), а также проект по взаимному сравнению техники проектирования оперативных гидрологических сетей (ГИНЕТ). Вслед за этим рассмотрением были представлены 35 конкретных исследований, в которых описывалось применение техники проектирования сетей станций для измерения осадков, грунтовых вод, качества воды и сетей станций в горюхских районах.

На этом семинаре был подготовлен ряд рекомендаций по созданию основы для комплексного проектирования сетей и по дальнейшему развитию как проекта ПООС, так и проекта ГИНЕТ. Был также согласован ряд рекомендаций, касающихся непосредственно ВМО и национальных

СОВЕЩАНИЯ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ПО ГИДРОЛОГИИ И ВОДНЫМ РЕСУРСАМ

<i>Дата и место проведения</i>	<i>Название мероприятия</i>
21–22 февраля Женева	Неофициальное координационное совещание доноров по курсам повышения квалификации в области оперативной гидрологии для лиц с высшим образованием
25–26 февраля Дублин, Ирландия	Руководящий комитет для Международной конференции по водным ресурсам и окружающей среде (МКВРОС)
8–12 апреля Гамбург, Германия	Международный практический семинар по штормовым нагонам, речным потокам и совместным воздействиям (совместное спонсорство)
15–19 апреля Шихуахуа, Мексика	Международный симпозиум по обучению и подготовке кадров в области гидрологии и водных ресурсов (совместное спонсорство)
18–19 апреля Пуэрто-де-ла-Круз, Испания	XXXIII конгресс МАГН – Чрезмерная эксплуатация водоносных горизонтов (совместное спонсорство)
22–26 апреля Женева	Рабочая группа КГи по гидрологическому прогнозированию и применениям в области регионального использования водных ресурсов
22–26 апреля Санто-Доминго, Доминиканская Респ.	Региональный учебный семинар РА III/IV по вторичной обработке данных и анализу
6–12 мая Женева	Комитет ЮНЕСКО/ВМО по связям
13–18 мая Рабат, Марокко	VII Всемирный конгресс по водным ресурсам (совместное спонсорство)
10–14 июня Женева	Рабочая группа КГи по оперативной гидрологии, климату и окружающей среде
17–21 июня Женева	Рабочая группа по системам получения и обработки данных
24–28 июня Женева	Совещание по Руководству и Техническому регламенту
10–12 июля Лос-Анджелес, США	Международная конференция по воздействию стихийных бедствий (совместное спонсорство)
Сент. 1991–июль 1992 Найроби, Кения	Курсы повышения квалификации по оперативной гидрологии для лиц с высшим образованием
11–24 августа Вена, Австрия	Симпозиум МАГН на XX Генеральной ассамблее МСГГ (совместное спонсорство)
26–30 августа Ланштайн, Германия	Семинар по современным исследованиям возможностей применения гидрологических данных для изучения изменения климата (совместное спонсорство)
26–30 августа Братислава, Чехословакия	Совещание экспертов по проблеме качества воды
24–25 сентября Рим, Италия	Руководящий комитет для Международной конференции по водным ресурсам и окружающей среде (МКВРОС)
26–27 сентября Рим, Италия	Межсекретариатская группа АКК ООН по водным ресурсам
2–4 октября Перт, Австралия	Международный симпозиум по гидрологии и водным ресурсам (совместное спонсорство)
12–16 октября Париж, Франция	Объединенная группа экспертов ВМО/ЮНЕСКО по терминологии
21–25 октября Бриджтаун, Барбадос	Рабочая группа РА IV по гидрологии – пятая сессия
11–15 ноября Кобленц, Германия	Семинар по практике проектирования сетей
2–3 декабря Париж, Франция	Руководящий комитет для Международной конференции по водным ресурсам и окружающей среде

* См. примечание на с. 1.



Станция для измерения потока на реке Фоталеуфу, Хунта Малито.

гидрологических служб. Была подтверждена общая потребность в наличии разработанных методов и руководств по проектированию сетей, которые были бы приемлемы для конкретных условий.

Оценка водных ресурсов – ухудшающиеся возможности гидрологических служб в развивающихся странах

В 1991 г. был опубликован доклад ВМО/ЮНЕСКО по оценке водных ресурсов – о состоянии осуществления Плана действий Мар-Дель-Плата и стратегии на 1990-е гг. В нем содержится ряд региональных подробных оценок, проведенных под эгидой Межсекретариатской группы ООН по водным ресурсам. Этот проект был начат в 1990 г. и финансировался по линии ПРООН. Участвовавшими в его осуществлении организациями были подготовлены следующие доклады: прогресс в оценке водных ресурсов (ВМО/ЮНЕСКО), водопользование в сельском хозяйстве (ФАО), проблемы качества воды (ВОЗ) и экономические аспекты (ООН). Эти доклады обсуждались во время двенадцатой сессии Комитета по природным ресурсам Совета ООН по экономическим и социальным вопросам (ЭКОСОС) (Нью-Йорк, апрель 1991 г.). Они также являются одним из основных вкладов в МКВРОС (см. с. 39).

ВМО принимала также участие в выполнении проекта Всемирного банка/ПРООН по гидрологической оценке субсахарского района Африки, целью которого было дать оценку состояния гидрологических служб в этом районе. Как отчет ВМО/ЮНЕСКО, так

и отчеты в рамках Африканского проекта свидетельствуют о серьезном ухудшении способности гидрологических служб выполнять свои обязанности. В 1991 г. они менее способны, чем в 1977 г., проводить оценку водных ресурсов в своих странах, так как сети приборов пришли в упадок, обработка данных ухудшилась и использование данных для различных целей сократилось.

Региональные вопросы

За осуществление ПГВР на региональном уровне ответственность несут рабочие группы по гидрологии региональных ассоциаций. Этим органам по-прежнему оказывалась поддержка, и в последние годы наблюдался их численный рост и повышение уровня деятельности. В состав этих шести групп в настоящее время входят 150 специалистов и 55 докладчиков по различным темам. Они представляют собой важный и ценный источник квалифицированных знаний, причем, не только для своих регионов, но и в глобальном масштабе. Одним из важных мероприятий регионального масштаба в области гидрологии, среди прочих мероприятий, явилось проведение учебного семинара РА III/РАIV по вторичной обработке данных, проходившего в Санто-Доминго, Доминиканская Республика, в апреле 1991 г. В работе семинара, сочетавшего теорию с практическими занятиями, приняли участие пятьдесят девять человек из 24 стран. Благодаря наличию компьютеров лекторы могли демонстрировать свои методы анализа, большинство из которых представляли собой компоненты ГОМС. Семинар завершился

принятием ряда рекомендаций, адресованных национальным органам управления, НСЦГ и ВМО и направленных на совершенствование вторичной обработки данных и анализов и улучшение операций в рамках ГОМС в двух соответствующих регионах.

Чернобыль

Под эгидой учрежденной в марте 1991 г. Межучрежденческой целевой группы ООН по международному сотрудничеству в целях изучения и уменьшения последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции ВМО продолжала вносить свой вклад в деятельность по созданию международной системы реагирования на ядерные аварии. В дополнение к этому ВМО подготовила доклад по оперативной гидрологии: *Гидрологические аспекты аварийных загрязнений водных объектов*, в котором содержатся рекомендации для гидрологических служб и учреждений, ответственных за вопросы водного хозяйства, относительно того, как уменьшить последствия аварийных загрязнений.

ПРОГРАММА ПО ОБРАЗОВАНИЮ И ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ

На различных совещаниях конституционных органов и других групп, проходивших в 1991 г., участникам представлялись результаты анализа 101 ответа, полученного в рамках исследования 1989 г. относительно потребностей Членов в области подготовки кадров на следующий финансовый период. Эти данные используются в ходе постоянного поиска фондов для проведения учебных мероприятий в рамках концепции стратегического подхода к проблеме подготовки кадров в интересах развития национальных трудовых ресурсов.

Постоянное развитие компьютеризированных баз данных обеспечивает доступность и более эффективное использование статистических данных о стипендиях и потребностях в подготовке кадров, а также информации об учебных курсах и программах в учебных заведениях Членов, готовящих метеорологов.

Совещания по вопросам образования и подготовки кадров

В Торонто, где в качестве компетентной принимающей стороны выступила Служба окружающей атмосферной среды (САОС), при спонсорской поддержке ВМО, были проведены три совещания по вопросам образования и подготовки кадров:

- симпозиум по методам обучения и подготовки кадров в области метеорологии, включая использование новых соответствующих технологий (SYMMET), с 19 по 23 августа (см. фотографию внизу);
- совещание директоров или руководителей региональных метеорологических учебных центров (РМУЦ) — 24 августа;
- второе совещание Постоянной конференции руководителей учебных заведений национальных метеорологических служб — 26 августа;

Персонал Секретариата также участвовал в ряде других мероприятий, включая: практический семинар по вопросам метеорологического образования в Бразилии (Сан-Паулу, октябрь), пятую сессию комитета МОК по подготовке кадров и морским наукам (Париж, февраль-март); и международные курсы повышения квалификации в области гидрологии (Падуя, октябрь). Были организованы визиты в РМУЦ в Алжире, Бразилии, Венесуэле и Коста-Рике.

Группа экспертов по вопросам образования и подготовки кадров

Группа провела свою четырнадцатую сессию с 9 по 13 декабря в штаб-квартире ВМО.

По различным пунктам повестки дня обсуждались многие аспекты научно-технического образования и подготовки кадров в области метеорологии и оперативной гидрологии; при этом особое внимание было уделено влиянию прогресса в технологии на процесс обучения и подготовки кадров. Рекомендации этой группы экспертов будут представлены следующей сессии Исполнительного Совета.

Стипендии

В 1991 г. в рамках различных программ или источников поддержки был предоставлен ряд стипендий, более подробно представленных в таблице ниже. Количество предоставленных в 1991 г. стипендий значительно возросло, особенно краткосрочных, где отмечен рост на 33 % по сравнению с 1990 г. В течение рассматриваемого года предпринимались усилия по увеличению ресурсов на стипендии за счет привлечения внебюджетных и новых источников финансирования.

Региональные метеорологические учебные центры

Сеть Региональных метеорологических центров ВМО включает 17 центров. В течение 1991 г. 14 из них обеспечивали преподавание по своим обычным учебным программам и продолжали вносить значительный вклад в дело подготовки оперативного персонала из своих регионов, а в некоторых случаях и из других регионов. В ряде РМУЦ были организованы новые обычные курсы и специальные учебные мероприятия. ВМО обеспечивала в течение года содействие всем РМУЦ в форме учебных материалов и публикаций, а для нескольких центров и в форме поддержки для преподавателей, занятых в учебных мероприятиях, и для командированных ученых. Секретариат продолжал контролировать деятельность центров с целью обеспечения высокого качества их работы.

Учебные мероприятия

В течение 1991 г. в 26 учебных мероприятиях, организованных ВМО в 23 различных странах-членах, приняло участие 708 человек. ВМО также являлась спонсором



Г-жа Полин Броуес, государственный министр, посетившая комплекс по подготовке кадров с помощью компьютерных программ в SYMMET, Торонто, август, в сопровождении г-на Ф. Боукетта, САОС (слева); г-на Т. Спангера, программа COMET, Боулдер, США, (в центре) и г-на Дж. Миллса, САОС (справа). (ВМО/Раддер)

УЧЕБНЫЕ КУРСЫ, СЕМИНАРЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ СЕМИНАРЫ, ОРГАНИЗОВАННЫЕ НА ОСНОВЕ СОВМЕСТНОГО СПОНСОРСТВА ИЛИ ПОДДЕРЖКИ В 1991 г.

Область подготовки	Название мероприятия	Место проведения	Время проведения	Язык (и)
Агрометеорология/ Агроклиматология	Учебные семинары ВМО/ФАО по использованию метеорологических данных для эффективного планирования и рационального использования водных ресурсов для устойчивого производства орошаемых сельскохозяйственных культур	Зарья, Нигерия Морого, Танзания Джакарта, Индонезия Анкара, Турция	11-23 марта 18-30 октября 25 нояб.-7 дек. 2-13 декабря	английский английский английский английский
	Учебный семинар ВМО/ИКРИСАТ/ИКАРДА по подготовке практической агрометеорологической информации	Алжир, Алжир Алеппо, Сирия Ниамей, Нигерия	20-29 апреля 6-17 октября 7-18 октября	французский английский французский
	Практический семинар ВМО/ФАО по использованию метеорологической информации для управления борьбой с лесными пожарами	Рабат, Марокко	25-30 ноября	французский
	Международные курсы повышения квалификации в области агрометеорологии	Бет Даган, Израиль	24 апреля-25 мая 21 окт.-7 дек. 29 дек. 1991 г.- 13 февр. 1992 г.	английский испанский
Загрязнение воздуха	Учебный курс по использованию статистики в сельскохозяйственной климатологии	Рединг, СК	10 июля -17 декабря	английский
	8-е международные учебные курсы для технического персонала в агрометеорологии	Богота, Колумбия	29 июля-13 сентября	испанский
	17-е учебные курсы по измерениям фонового состава атмосферы	Будапешт, Венгрия	3-30 ноября	английский
	Международный практический семинар ИКРИСАТ/ВМО/ИГ/ОДА МАГН по проблеме грунтовых вод в судано-сахельской зоне	Ниамей, Нигер	18-23 февраля	английский, французский
Гидрология	Региональный учебный семинар ВМО/ЮНЕП/НУОА по подготовке к засухе и управлению соответствующими мероприятиями	Бангкок, Таиланд	25-29 марта	английский
	Учебный курс по гидрологическому прогнозированию	Дэвис, США	9 июля-13 сентября	английский
	Региональные курсы повышения квалификации в области оперативной гидрологии	Найроби, Кения	сентябрь 91- июнь 92 гг.	английский
	22-е международные курсы повышения квалификации в области гидрологии	Будапешт, Венгрия	1 февраля-31 июля	английский
	Международные курсы повышения квалификации в области гидрологии	Падую, Италия	10 декабря 1990 г.- 9 июня 1991 г.	английский
	Учебный курс по методам проведения гидрологических исследований	Дэвер, США	13 июня-23 августа	английский
	20-е международные курсы повышения квалификации в области гидрологии для лиц с дипломами и степенью магистра	Рурки, Индия	начало 17 июля	английский
	Международные курсы повышения квалификации в области гидрологии для получения дипломов и степени магистра	Галуэй, Ирландия	начало 10 октября	английский
ЧПП	Продвинутое учебные курсы по численному прогнозированию погоды	Рединг, СК	8 апреля-7 июня	английский
Оперативная метеорология	2-е курсы по обработке данных для метеорологов I кл.	Найроби, Кения	6 мая-5 сентября	английский
	Учебная программа по модулям 1991-1992 гг.	Тулуза, Франция	2 сент. 91-18 дек. 92	французский

или оказывала поддержку на совместной с другими основе 26 учебным мероприятиям, организованным Членами или национальными организациями (см. приведенные в настоящей главе таблицы).

Учебные публикации

В течение рассматриваемого года приоритет по-прежнему предоставлялся подготовке новых публикаций и пересмотру и переводу

СТИПЕНДИИ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЕ В 1991 г.

Программы/ источники поддержки	Долгосрочные стипендии	Краткосрочные стипендии	Для участия в непро- должительных учеб- ных мероприятиях
ПРООН	24	121	71
ПДС	14	52	8
ПДС(Ф)	-	15	6
Целевые фонды	31	25	3
Регулярный бюджет (ВМО)	11	15	6
ИТОГО	80	228	94

УЧЕБНЫЕ КУРСЫ, СЕМИНАРЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ СЕМИНАРЫ, ОРГАНИЗОВАННЫЕ ВМО В 1991 г.

<i>Область подготовки</i>	<i>Название мероприятия</i>	<i>Место проведения</i>	<i>Время проведения</i>	<i>Язык(и)</i>
Авиационная Метеорология	Региональный учебный семинар по прогнозированию, инструктажу и документации в авиации	Сингапур	21-25 октября	английский
	Региональный семинар по метеорологическим явлениям, опасным для аэронавигации в Юго-восточной Азии	Ханой, Вьетнам	28 октября – 1 ноября	английский
	Передвижной учебный семинар по новым методам прогнозирования в авиационной метеорологии	Лесото, Малави, Танзания, Замбия, Зимбабве	18 ноября – 20 декабря	английский
Агрометеорология	Практический семинар по оперативным применениям агрометеорологии	Манила, Филиппины	30 сентября – 11 октября	английский
	Учебный семинар по подготовке и использованию касающейся засух метеорологической продукции, выпускаемой центрами мониторинга засухи в Найроби и Хараре	Хараре, Зимбабве	15 июля – 23 августа	английский
Управление данными	Учебный семинар по аспектам управления данными и мониторинга в рамках ВСП	Гамбург, Германия	2-6 декабря	английский
Энергетика	Семинар по представлению и использованию метеорологических данных в области солнечной и ветровой энергетики	Катманду, Непал	11-13 марта	английский
	Передвижной семинар по метеорологии в области солнечной и ветровой энергетики	Лиссабон, Португалия и Лука, Мальта	1-5 июля	английский
Численное прогнозирование погоды	Учебный практический семинар по интерпретации продукции ЧПП с учетом местных погодных явлений и ее верификация	Вагенинген, Нидерланды	29 июля – 9 августа	английский
	Учебный семинар РА I по оперативному использованию продукции ЧПП	Дакар, Сенегал	25-29 ноября	английский
Оперативная гидрология	Учебный семинар РА III/V по вторичной обработке данных и анализу гидрологических данных	Санто-Доминго, Доминиканская Республика	22-26 апреля	английский/испанский
Спутниковая метеорология	Второй практический семинар ВМО по дистанционному зондированию морского льда	Оттава, Канада	10-13 сентября	английский
	Учебный семинар РА II/V по использованию спутниковых данных для метеорологических и гидрологических применений	Пекин, Китай	14-25 октября	английский
Подготовка кадров	Симпозиум по методам обучения и подготовки кадров в области метеорологии, включая использование новых соответствующих технологий	Торонто, Канада	19-23 августа	английский
Тропическая метеорология	Учебный курс ВМО по метеорологии муссонов	Пуна, Индия	7 января – 1 февраля	английский
	Третий региональный практический семинар ВМО по азиатским/африканским муссонам с уделением особого внимания вопросу подготовки кадров	Пуна, Индия	4-8 февраля	английский
	Практический семинар РА IV по прогнозированию ураганов и предупреждению о них	Майами, США	18-27 марта	английский
	Передвижной семинар РА I по прогнозированию тропических циклонов	Мапуту, Мозамбик, и Сен-Дени, Реюньон (Франция)	28 октября – 1 ноября и 4-8 ноября	английский/французский
	Практический семинар по прогнозированию тропических циклонов и штормовых нагонов	Коломбо, Шри-Ланка	11-15 ноября	английский
	Практический семинар по прогнозированию тропических циклонов	Нади, Фиджи	8-19 октября	английский

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РЕГИОНАЛЬНОГО МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО УЧЕБНОГО ЦЕНТРА (РМУЦ), САН-ХОСЕ, КОСТА-РИКА, В 1991 г.

С учетом 1991 г. Региональный метеорологический учебный центр (РМУЦ) в университете Коста-Рики действует без перерыва уже 24 года. В настоящее время на метеорологических курсах там обучаются 40 студентов. Половина из них – из Коста-Рики, а остальные стипендиаты, финансируемые ВМО или из местных проектов, из Венесуэлы, Гондураса, Никарагуа, Панама, Парагвая и Сальвадора.

В мае 1991 г. начали действовать третьи учебные курсы для метеорологов класса II, на которых занималось 17 студентов из стран Центральной Америки. Эти курсы продолжительностью 18 месяцев финансируются Национальным метеорологическим институтом Коста-Рики, ВМО и правительством Финляндии в рамках проекта Финского агентства международного развития (ФИННИДА) по восстановлению и совершенствованию метеорологических и гидрологических служб стран Центрально-американского перешейка (ПРИМСКЕН).

Деятельность центра также включала организацию обсуждений, семинаров и специальных курсов как для всего населения, так и для отдельных групп, таких, например, как преподаватели начальных и средних школ. В число освещаемых тем входили и современные подходы к решению проблем климата, изменения климата, озона, загрязнения окружающей среды и стихийных бедствий.

11 июля 1991 г. в Коста-Рике наблюдалось полное затмение солнечного диска. Центр принял участие в проведении научных исследований метеорологических явлений, связанных с этим событием, и их результаты будут опубликованы в книге, которую университет Коста-Рики выпустит в 1992 г.

Центр уделил большое внимание изучению явления Эль-Ниньо/южное колебание, развивавшегося в 1991 г., которое оказывает непосредственное влияние на Коста-Рику. Этому явлению были посвящены проекты дипломов, статьи для широкой публики и совещание за круглым столом, на котором присутствовали специалисты из Центра и институтов Коста-Рики.



Участники курсов метеорологов класса I, организованных РМУЦ Коста-Рики и финансируемых в рамках проекта ВМО/ФИННИДА/ПРИМСКЕН. Снимок сделан перед зданием библиотеки университета Коста-Рики.

В работе РМУЦ на основе сотрудничества активно участвует и центр геофизических исследований университета Коста-Рики. Он эксплуатирует приемник спутниковых снимков для метеорологических целей, а также главную метеорологическую станцию, которая вскоре будет преобразована в региональный центр для калибровки оборудования для измерения солнечного излучения, и это – благодаря еще раз проекту ФИННИДА.

В 1992 г. в рамках этого же проекта ожидается прибытие около 20 новых студентов из стран Центральной Америки для обучения по программе для метеорологов класса I и еще 20 студентов в октябре – для обучения на четвертых курсах метеорологов класса II.

уже существующих публикаций с оригинала на другие рабочие языки ВМО. Рабочая группа КПМН подготовила техническую публикацию ВМО/ТД № 413 "Руководящие рекомендации по обучению и подготовке специалистов по приборам", которая была опубликована на английском языке.

Были подготовлены также следующие публикации: Публикация ВМО № 434 "Сборник лекций по морской метеорологии для специалистов класса III и IV", пересмотренное издание на английском языке; Публикация ВМО № 226 "Сборник лекций для подготовки метеорологического персонала класса IV", том II – "Метеорология", второе издание, на испанском языке; Публикация ВМО № 364 "Сборник лекций для использования метеорологическим персоналом класса I и класса II",

том I, часть 3 – "Синоптическая метеорология", на испанском языке.

Учебная библиотека

Учебная библиотека ВМО продолжала укреплять и расширять свои фонды, причем в основном в плане аудиовизуальных учебных средств с тем, чтобы удовлетворить всевозрастающие потребности Членов в этих учебных материалах. Учебная библиотека предоставила 211 видеофильмов и 43 комплекта слайдов, включающих в общей сложности более 5 000 отдельных слайдов, в ответ на запросы со стороны Членов, учебных заведений и проектов ВМО/ПРООН.

ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

В течение 1991 г. техническое содействие было оказано 130 странам-членам на сумму 32 454 000 долл. США. Деятельность в рамках этого технического сотрудничества финансируется по линии Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) — 48 процентов; Программы добровольного сотрудничества (ПДС) — 24 процента; Целевых фондов (ЦФ) — 24 процента; и регулярного бюджета ВМО (РБ) — четыре процента.

Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН)

Как и в предыдущие годы, ПРООН являлась основным источником финансирования. В дополнение к начатым ранее и продолжавшим осуществляться в 1992 г. проектам были утверждены четыре новых проекта по странам: два в регионе II, один в регионе III и один в регионе IV. Следует, однако, отметить, что 1991 г. был последним годом четвертого цикла ПРООН. Для содействия в планировании и формулировании новых проектов ПРООН были организованы секторальные консультативные визиты специалистов по метеорологии и оперативной гидрологии в 29 стран. На эти цели были израсходованы 196 487 долл. США.

В том, что касается программы АГРГИМЕТ (агрометеорология и оперативная гидрология и их применения), то основные усилия в 1991 г. были направлены на подготовку нового этапа IV.

Консультанты ВМО совершали рабочие визиты в страны с целью оценки их потребностей и разработки конкретных предложений по проектам для рассмотрения четвертой объединенной сессией Исполнительного комитета и Координационно-консультативного комитета (Ниамай, декабрь). Трехстороннее совещание ПРООН/ ВМО/ КИЛСС по рассмотрению регионального проекта также представило свои рекомендации по разработке следующего этапа, который должен финансироваться в рамках пятого цикла ПРООН. Кроме ПРООН данную программу также поддержали Бельгия, Италия, Нидерланды, США, Франция и Швейцария.

Значительные успехи были достигнуты в осуществлении проекта по мониторингу засухи в Восточной и Южной Африке, особенно в отношении разработки продукции для пользователей. Совершенный в октябре рабочий визит для всесторонней оценки позволил заключить, что достигнуты ценные результаты и что для полного достижения целей проекта необходима дальнейшая поддержка со стороны как ПРООН, так и других потенциальных доноров.

Продолжалось выполнение проекта ГИДРОНИГЕР; при этом основной упор делался на разработку и окончательную доводку моделей для гидрологического прогнозирования и на создание регионального банка данных. Странам, входящим в сферу действия проекта, регулярно рассылались ежемесячные бюллетени и

оказывалось содействие по обслуживанию платформ сбора данных. Командирование специалистов было организовано также для оценки экономической эффективности гидрологических прогнозов и продукции, разрабатываемых Международным прогностическим центром, а результаты были представлены техническому комитету. Был подготовлен также проект предложения относительно продолжения поддержки со стороны ПРООН и ЕЭС. В декабре было проведено трехстороннее совещание по рассмотрению проекта.

В Иорданию, Ливийскую Арабскую Джамахирию и Югославию были поставлены системы КЛИКОМ (аппаратура и программное обеспечение) и организовано местное обучение кадров. Эти системы используются для обработки, хранения и выборки метеорологических данных из сети станций для проведения исследований, касающихся климата и изменения климата.

Шестнадцать стран-членов РА II получили помощь и пользу от осуществления 14 проектов по странам, финансируемых по линии ПРООН, и четырех проектов для групп стран, выполнявшихся ВМО.

Во время сильнейшего циклона в Бенгальском заливе (конец апреля 1991 г.), разрушившего более десятка станций наблюдений в Бангладеш, анемометр для измерения сильных порывов ветра, поставленный по проекту ПРООН для группы стран, остался невредимым. Благодаря техническому содействию, оказанному в последние годы, Метеорологический департамент Бангладеш смог выпускать бюллетени о приближающихся циклонах с



Система для коммутации сообщений телесвязи и обработки данных в гидрометеорологической службе Вьетнама (РА II). (ВМО/Азаб)

ВОССТАНОВЛЕНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ СЛУЖБ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНО-АМЕРИКАНСКОГО ПЕРЕШЕЙКА (ПРИМСКЕН)

В рамках этого проекта, финансируемого Финским агентством международного развития (ФИНИДА), помощь оказывается шести странам Центрально-Американского перешейка: Белизу, Гондурасу, Коста-Рике, Никарагуа, Панаме и Сальвадору. На период 1991 – 1994 гг. ассигновано примерно 10 млн. долл. США.

Основная долгосрочная цель данного проекта заключается в расширении возможностей национальных метеорологических и гидрологических служб по предоставлению информации в различные сектора развития своих стран с тем, чтобы способствовать выполнению социально-экономических задач. Пять ближайших задач представляют собой следующее: а) совершенствование метеорологических и гидрологических сетей; б) улучшение региональной системы телесвязи; в) совершенствование систем управления данными; г) осуществление программ по обучению и подготовке кадров; д) укрепление регионального координационного механизма.

Учреждениями-исполнителями данного проекта являются Финский

метеорологический институт и ВМО. Их региональным партнером является Региональный комитет гидроресурсов, а национальными партнерами – постоянные представители стран-участниц в ВМО. Данный проект рассчитан также и на содействие со стороны национальной метеорологической службы США в плане оказания технической помощи для ремонта СЕМЕТ и установки предложенной системы спутниковой телесвязи.

Деятельность и план работы в рамках данного проекта координируются органом, который собирается один раз в год и на котором представлены все стороны-участники; кроме того, когда требуют интересы проекта, собирается основная группа, состоящая из представителей учреждений-исполнителей и полевого персонала. Осуществление проекта, которое было официально начато 1 февраля 1991 г., продлится, как запланировано, в течение четырех лет.

заблаговременностью в 30 часов вместо 18, как того требуют правительственные предписания (см. также сс. 7 и 49).

Девяти странам-членам и шести странам-нечленам в юго-западной части Тихоокеанского региона была оказана помощь в рамках трех проектов по странам и четырех проектов для группы стран, осуществлявшихся ВМО при финансировании по линии ПРООН.

Были установлены три автоматические метеорологические станции (АМС) на удаленных островах в южной части Тихого океана, а именно: на островах Анута (Соломоновы острова), Нукуноно (Токелау) и островах Кука. Все три станции передают теперь метеорологические данные, очень ценные для авиации и судоходства, что имеет особо важное значение в сезон циклонов. Кроме того, для Вануату, Папуа-Новой Гвинеи и Фиджи были приобретены три системы микрокомпьютеров, в которых используется предоставленное Австралийским метеорологическим бюро программное обеспечение, позволяющее проводить анализ тропических циклонов и разрабатывать соответствующие прогнозы.

По линии ПРООН оказывалась также поддержка одному «зонтичному» проекту в Латинской Америке и двум проектам в Карибском бассейне. В рамках первого оказывалась помощь Членам, участвовавшим в теоретических и практических семинарах и технических конференциях. Два последних, предназначенных для англоговорящих стран Карибского бассейна, охватывали компьютеризованную обработку гидрологических данных и усовершенствование системы предупреждения об ураганах.

По линии ПРООН оказывалось содействие в осуществлении и других проектов в 16 странах Центральной Америки и Карибского бассейна. Тот факт, что в большинство проектов в данном регионе вносили сами принимающие помощь страны (в дополнение к взносам в виде оборудования и услуг), изменил характер этих предприятий. Принимающие помощь государства ведут себя теперь более активно в процессе принятия решения, ощущают большую вероятность учета их точки зрения, и как представляется, они теперь более вовлечены в использование фондов по проектам. В результате, осуществляемые проекты стали, в основном, правительственными мероприятиями. Успех или неудача проекта в значительной степени зависят от способности правительств создать за время действия проекта механизмы для обеспечения непрерывности деятельности, для эксплуатации и обслуживания технических средств и сетей и для сохранения подготовленного персонала. ВМО уверена, что принимающие помощь страны полностью осознают свою ответственность в этом отношении.

Глобальный экологический фонд (ГЭФ)

Глобальный экологический фонд, управляемый ПРООН, Всемирным банком и ЮНЕП, ассигновал сумму в 4,8 млн. долл. США на осуществление проекта «Глобальный мониторинг газов, вызывающих парниковый эффект, включая озон». В развивающихся странах будут установлены несколько станций наблюдений для измерения кон-

центраций газов, вызывающих парниковый эффект, озона, солнечной радиации и других параметров.

Программа добровольного сотрудничества (ПДС)

ПДС состоит из двух элементов: ПДС(Ф) и ПДС(ОО). ПДС(Ф) — это многосторонний фонд, из которого Исполнительный совет каждый год выделяет ассигнования. В 1991 г. выделялись средства на запасные части для оборудования, поездки экспертов, выплату стипендий и на некоторые высокоприоритетные программы. Элемент ПДС(ОО), на долю которого приходится 95 процентов всей программы ПДС, обеспечивает предоставление оборудования, услуг экспертов и стипендий, которые предоставляются по конкретным запросам.

Фонд добровольного сотрудничества (ПДС (Ф))

Взносы наличными, полученные в 1991 г. от 13 доноров, составили примерно 387 345 долл. США, что увеличило общую сумму вкладов в фонд с момента его основания т.е. за период 1968–1991 гг., до 8,48 млн. долл. США.

Развивающиеся страны, нуждающиеся во временной помощи для эксплуатации и обслуживания средств ВСП, могут получить займы, не превышающие 8 000 долл. США на страну, для приобретения запасных частей и расходных материалов через Фонд оборотных средств ПДС.

Программа по оборудованию и обслуживанию (ПДС (ОО))

Оценочная сумма вкладов в виде оборудования, обслуживания и стипендий в 1991 г. составила примерно 7,40 миллиона долл. США, увеличив общую сумму за период 1968–1991 гг. до 175 миллионов долл. США. Эти вклады позволили многим странам приобрести новое оборудование для наземных и аэрологических наблюдений, станции для приема АПТ/ВЕФАКС и оборудование для телесвязи, включая платформы сбора данных для совершенствования ГСТ. Кроме того, были безвозмездно предоставлены компьютерные системы для целей телесвязи и для обработки климатологических данных в рамках проекта КЛИКОМ.

Проекты, одобренные для распространения в 1991 г. (за исключением проектов по подготовке кадров)

В 1991 г. группа экспертов ИС по ПДС или президент ВМО от ее имени одобрили для распространения 100 новых проектов. Из них 57 проектов относятся к ГСН, 16 — к ГСТ, семь — к ГСОД, 13 — к средствам обработки данных для ВКП и семь — к гидрологии и волным ресурсам.

Состояние осуществления проектов ПДС

В течение отчетного года в целом было завершено 50 проектов ПДС, большинство

из которых были направлены на поддержку деятельности ВСП. По состоянию на 31 декабря 1991 г. в 62 странах осуществлялись 89 проектов, из которых 59 получали полную поддержку и 30 — частичную. Следует отметить, что 24 проекта направлены на совершенствование станций приземных наблюдений, 19 — на укрепление станций аэрологических наблюдений, два — на установку систем АПТ/ВЕФАКС и 26 — на совершенствование центров или цепей связи. Членами были представлены запросы о поставке девяти микрокомпьютеров для целей управления климатологическими данными и двух — для обработки данных. Еще семь проектов предназначены для создания станций для измерения радиации и озона, станций для измерения загрязнения воздуха, гидрологических станций и служб для калибровки метеорологических приборов.

Скоординированные программы

В течение отчетного года была продолжена автоматизация функций центров телесвязи и расширен экспериментальный проект по оценке возможностей платформ сбора данных в целях совершенствования телесвязи в Африке, который стал включать и оценку деятельности по распространению метеорологических данных (МДД). Определенные усилия были направлены также на совершенствование сети станций аэрологических

наблюдений и на оборудование большинства метеорологических служб микрокомпьютерами для обработки климатологических и других данных.

Проекты ПДС по подготовке кадров

Всего для распространения был утвержден 191 проект ПДС по подготовке кадров. Из них 100 проектов связаны с долгосрочными стипендиями и 91 — с краткосрочными стипендиями.

Проекты по линии целевых фондов

По мере активизации применения метеорологии и гидрологии в сельском хозяйстве, транспорте, ирригации, прогнозировании наводнений и т.д. все большее число национальных организаций вносит вклады в проекты ВМО на основе соглашений о целевых фондах. Благодаря этому они могут пользоваться услугами специалистов, работающих в Секретариате ВМО, знаниями и опытом персонала в области технического сотрудничества при приобретении приборов и оборудования, а также средствами и поддержкой полевых бюро ПРООН.

В течение 1991 г. продолжалось осуществление этапа II проекта ФИНИДА/КТСЮА/ВМО по метеорологии. Была приобретена большая часть оборудования, которое уже устанавливается. Были наняты специалисты и консультанты для национальных компонентов, которые удовлетворительно выполняют свои обязанности. Хорошо осуществлялся и компонент по подготовке кадров, который включает предоставление стипендий отдельным лицам и обучение по группам в специализированных областях. Проведенный в августе рабочий визит по оценке находящегося в средней фазе осуществления проекта позволил сделать вывод об успешности этого осуществления и, соответственно, ФИНИДА было рекомендовано продолжить оказание поддержки проекту и на следующем этапе. На трехстороннем совещании по рассмотрению проекта (Мозамбик, ноябрь) были предложены конкретные шаги по обеспечению завершения этапа II к концу 1992 г., а также рекомендовано разработать предложения для этапа III для представления ФИНИДА.

В 1991 г. был успешно завершён этап I проекта ВМО/Судана/ФИНИДА «Восстановление метеорологического управления Судана». Соглашение, охватывающее этап II, которое было подписано 26 марта 1991 г., предусматривает поставку

СОВЕЩАНИЯ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

<i>Дата и место проведения</i>	<i>Название мероприятия</i>
26–28 февраля Женева	Неофициальное совещание по планированию основных Членов-доноров ПДС
25 мая Женева	Группа экспертов ИС по Программе добровольного сотрудничества (ПДС) ВМО
25–27 июня Сан-Хосе, Коста-Рика	Первое совещание координационного органа по проекту ВМО/ФИНИДА «Восстановление и совершенствование метеорологических и гидрологических служб стран Центрально-американского перешейка» (ПРИМСКЕН)
31 июля–9 августа Мапуту, Мозамбик	Практический семинар по калибровке и сравнению обычных метеорологических приборов (метеорологический проект ФИНИДА/КТСЮА/ВМО)
9–10 августа Хараре, Зимбабве	Координационное совещание экспертов/ученых по деятельности центров мониторинга засухи
5–6 сентября Женева	Первая сессия центральной группы проекта ВМО/ФИНИДА — ПРИМСКЕН
4–6 октября Женева	Координационное совещание ЭКА/ВМО по Африканскому центру по применениям метеорологии для целей развития (АКМАД)
9–14 декабря Ниамей, Нигер	Ежегодные обязательные совещания по программе АГРГИМЕТ

МОНИТОРИНГ КЛИМАТА И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЙ В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА: ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Австралийское международное бюро по содействию развитию ассигновало 193 800 долл. США на проведение этого исследования, охватившего 12 стран и осуществленного ВМО. Исследование проводилось специальной группой, состоящей из руководителя, метеоролога, эколога, эксперта ВМО и специалиста по разработке проектов. Оно явилось первым шагом на пути к разработке региональной программы по мониторингу климата, оценке экологических воздействий и формулированию надлежащих ответных стратегий в соответствии с инициативами ВМО, ЮНЕП и региональной программы по окружающей среде для южной части Тихого океана (РПОСЮТО). Отчет об исследовании, содержащий конкретные предложения, был распространен среди стран-доноров.

дополнительного метеорологического оборудования и подготовку национального персонала вплоть до уровня аспирантуры.

В декабре 1991 г. Финляндия представила 3,3 млн. долл. США для улучшения функционирования сети аэрологических наблюдений ГСН.

Бельгия предоставила 863 150 долл. США для целей повышения производства продовольствия и улучшения его сохранности благодаря использованию метеорологической, агрометеорологической и гидрологической информации. Как и в предыдущие годы, были предоставлены стипендии для обучающихся на курсах по агрометеорологии в *Fondation universitaire luxembourgeoise*, Арлон.

Бельгия также распространила в рамках проекта ГОМС-МИКРО несколько весьма эффективных компонентов для управления базами гидрологических данных на микрокомпьютере. К основной системе, которая в настоящее время используется во многих странах, были добавлены дополнительные средства. Было завершено выполнение специального проекта по укреплению Алжирского национального агентства по гидравлическим ресурсам. Дополнительные средства были также предоставлены для

центра АГРГИМЕТ для покрытия его оперативных расходов.

Африканский центр по применению метеорологии для целей развития (АКМАД)

Г-н С. Булайя (Алжир), который был назначен советом управляющих АКМАД на должность генерального директора Центра, приступил к выполнению своих обязанностей в июле 1991 г. Секретариаты ЭКА и ВМО предпринимали определенные усилия для того, чтобы Центр начал эффективно действовать. Устанавливались контакты с донорами, обещавшими поддержку Центру, и были получены средства от Бельгии, Соединенного Королевства и Франции. Китайская Народная Республика организовала рабочую поездку в Нигер, с целью оценки потребностей в связи со строительством штаб-квартиры Центра, на которое Китай намеревается сделать основной взнос. В октябре было организовано координационное совещание ЭКА/ВМО для разработки плана действий по ускорению создания АКМАД.

Регулярный бюджет

Всего из регулярного бюджета в 1991 году помощь получили 60 стран на общую сумму в 1 243 000 долл. США.



Измерительная станция на реке Личеня в Милонге, Малави, действующая в рамках проекта ПРООН/ВМО «Система для прогнозирования наводнений и предупреждения о них в долине Лоуэр Шир» (ВМО/Керекес).

В отчетном году из регулярного бюджета было предоставлено 26 новых стипендий, 14 из которых — для обучения в течение длительного срока или на университетском уровне. Предоставлялась также финансовая помощь для участия в обучении по группам, технических конференциях и ознакомительных поездках.

Схема ассоциированных экспертов

Деятельность в полевых условиях семи ассоциированных экспертов финансировалась Бельгией, Италией, Нидерландами, Тунисом.

Четыре младших сотрудника профессиональной категории, финансируемые Италией, Финляндией и Японией, работали в Секретариате.

Фонд помощи на случай чрезвычайных обстоятельств

На Одиннадцатом конгрессе было решено учредить фонд помощи на случай чрезвычайных обстоятельств под названием «Фонд ВМО для оказания помощи метеорологическим и гидрологическим службам в случае стихийных бедствий» (как было определено ИС-ХЛП). Этот фонд будет использоваться для оказания помощи Членам при необходимости восстановления сетей метеорологических и гидрологических наблюдений, средств сбора и обработки данных и для международного обмена ими в тех районах, где стихийные бедствия разрушили или сильно повредили метеорологическую и/или гидрологическую инфраструктуру. В ходе ХЛП сессии Исполнительного Совета были утверждены правила и процедуры деятельности этого фонда, а также его финансовый устав. ВМО уже предприняла определенные шаги для получения вкладов в этот фонд от потенциальных стран-доноров, финансирующих учреждений и организаций международного развития. Помощь из этого фонда будет предоставляться при консультации с Бюро координатора Организации Объединенных Наций по оказанию помощи в случае стихийных бедствий, которое является в системе ООН координатором деятельности по оказанию помощи в случае стихийных бедствий.

После учреждения данного фонда Бангладеш обратилась с запросом о помощи на восстановление ее средств метеорологических наблюдений, разрушенных тропическим циклоном в апреле/мае 1991 г. Китай безвозмездно предоставил приборы для десяти синоптических станций и соответствующее оборудование телесвязи, Финляндия выделила средства для восстановления аэрологической станции и Соединенное Королевство поставило приборы для наземных метеорологических наблюдений и оборудование телесвязи.

РЕГИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Одиннадцатый конгресс выразил свое удовлетворение активизацией роли региональных бюро как координаторов региональной деятельности и призвал к поддержке их дальнейшего развития.

Региональные бюро по-прежнему направляли свои усилия на оказание помощи странам-членам в деле совершенствования их собственного основного обслуживания и осуществления программ ВМО. Эта деятельность осуществлялась при тесной координации с техническими департаментами и другими бюро в Секретариате. Основная задача региональных бюро заключается в оказании содействия повышению статуса и общественной значимости национальных метеорологических и гидрологических служб путем надлежащего освещения важной роли их деятельности и того вклада, который вносят метеорология и оперативная гидрология в социально-экономическое развитие.

Важная часть работы региональных бюро, как и прежде, заключалась в организации рабочих визитов в страны-члены. В ходе этих визитов выявлялись конкретные проблемы и потребности Членов с целью нахождения для них надлежащих решений. Кроме того, для правительствен-

ных кругов организовывались презентации с целью демонстрации преимуществ международного сотрудничества в области метеорологии и оперативной гидрологии.

Каждое региональное бюро издает свой собственный информационный бюллетень, который служит в качестве эффективного и высокоценного форума для обмена информацией между Членами.

Региональное бюро для Африки

В ходе Конгресса было решено, что региональное бюро для Африки должно, как и прежде, находиться в Бужумбуре, Бурунди, а также была выражена глубокая признательность правительству Бурунди как принимающей стране за обеспечение деятельности бюро в течение десятого финансового периода и за его великодушное предложение играть такую же роль и в будущем. Принимаются меры к тому, чтобы изменить Соглашение таким образом, чтобы оно автоматически возобновлялось с наступлением каждого нового финансового периода. В феврале 1991 г. исполнилось десять лет с момента перевода бюро из штаб-квартиры в Женеве в Бужумбуре.

Бюро обеспечивало поддержку г-ну Конаре, президенту РА I, в организации

его рабочих поездок в рамках деятельности Ассоциации. Оно также предпринимало действия во исполнение решений десятой сессии РА I, в частности, в отношении создания рабочих групп и назначения докладчиков.

Поддерживались тесные рабочие связи с региональными организациями, включая организации других учреждений ООН, таких, как ФАО, ИКАО и ЮНЕП, содействующими социально-экономическому развитию. Бюро от имени ВМО принимало активное участие и вносило свой вклад в совещания по окружающей среде и развитию, организованные Организацией африканского единства (ОАЕ), Экономической комиссией ООН для Африки (ЭКА), Африканской конференцией по окружающей среде на уровне министров (АКОСМ) и другими региональными организациями в ходе подготовки к КООНОСР 1992 г. Эти усилия позволили обеспечить надлежащий учет метеорологии и оперативной гидрологии в планируемом Африканском экономическом сообществе ОАЕ и общей позиции Африки для представления КООНОСР.

Бюро было тесно связано с осуществлением региональных проектов, таких, как АКМАД и создание центров мониторинга



Развивающимся странам оказывается содействие в приобретении надлежащей техники и подготовке персонала для ее использования в рамках усилий ВМО по "сокращению разрыва". На фотографии сотрудник метеорологического подразделения авиационной метеорологии в аэропорту Мацана/Манзини, Свазиленд, работает на недавно установленной системе распространения данных МЕТЕОСАТ (МД). Такое оборудование будет также способствовать повышению эффективности функционирования Всемирной службы погоды в Африке. (ВМО/О. Логгин)

засухи для Восточной и Южной Африки. Аналогичным образом проводился и тщательный мониторинг осуществления других программ технического сотрудничества в области метеорологии, в частности, программ, реализуемых в рамках таких экономических группировок, как Южно-африканская конференция по координации развития (САДКК), Межправительственная администрация по проблемам засухи и развития (ИГАДД), Постоянный межгосударственный комитет по борьбе с засухой в Сахели (КИЛСС), Экономическое сообщество стран района Великих озер (СЕПГЛ), Арабский союз стран Магриба (АСМ) и Комиссия по Индийскому океану (КИО). Бюро также оказывает активную помощь странам-членам Экономического сообщества западно-африканских государств (ЭСЗАГ) и центрально-африканских государств (ЭСЦАГ) в деле разработки совместных метеорологических программ.

В бюро по-прежнему размещалось региональное подразделение по координации климатологической сети АКОСМ в ожидании его предстоящего перевода в АКМАД.

Региональное бюро для Америки

Бюро работало в тесном сотрудничестве с полковником К. А. Грешни и г-ном Х. И. Валенсия Франко, соответственно бывшим и действующим президентами Региональной ассоциации III, и с г-ном К. Э. Берриджем, президентом Региональной ассоциации IV.

Принимая во внимание значительные изменения, которые произошли в метеорологических службах региона в течение рассматриваемого года, был организован целый ряд рабочих визитов в основном с целью инструктирования новых директоров или вновь назначенных постоянных представителей относительно программ ВМО и, по возможности, ознакомления их с правилами и процедурами ВМО.

Кроме того, Бюро оказывало поддержку Членам в ходе их подготовки к Однадцатому конгрессу и предстоящей КООНОСР 1992 г. Бюро также играло важную роль в координировании организации сессий рабочих групп и других мероприятий ВМО в своих регионах, в частности, в области контактов с теми Членами, которые либо уже являются принимающей стороной для таких мероприятий, либо выразили такую готовность на ближайшее будущее.



Директора метеорологических служб стран, подписавших Договор об Общем рынке Южной Америки (MERCOSUR), собрались в Монтевидео для обсуждения различных, представляющих важное значение для этого субрегиона вопросов. Региональный директор ВМО также принял участие в этом совещании.

В середине года к персоналу Бюро присоединился дополнительный сотрудник, что позволило активизировать оказание поддержки Членам, особенно в областях, связанных с ВСП.

Благодаря щедрости правительства Парагвая Региональному бюро были предоставлены новые, более просторные помещения.

Несомненно, отличным примером того, что может быть достигнуто в области технического сотрудничества, является финансируемый по линии ФИННИДА проект, осуществляемый на Центрально-американском перешейке со штаб-квартирой в Сан-Хосе, Коста-Рика. Дополнительная информация о данном проекте приведена на с. 47.

Региональное бюро для Азии и юго-западной части Тихого океана.

Региональное бюро продолжало оказывать поддержку созданию специализированного метеорологического центра АСЕАН в Сингапуре и в августе 1991 г. приняло участие в четырнадцатом совещании подкомитета АСЕАН по метеорологии и геофизике, проходившем в Сингапуре. Бюро также обеспечивало поддержку трем органам, занимающимся проблемой тропических циклонов в Регионах II и V, а именно: комитету РА V по тропическим циклонам для южной части Тихого океана и юго-западной части Индийского океана, комитету ЭСКАТО/ВМО по тайфунам и группе экспертов ВМО/ЭСКАТО по тропическим циклонам.

Президент РА V, г-н Поль Ло Су Сю, в сопровождении регионального директора посетил несколько стран Региона с целью лучшего ознакомления с работой национальных метеорологических и гидрологических служб и оказания содействия

региональному сотрудничеству между Членами. Бюро поддерживало тесные рабочие контакты с г-ном Ло и г-ном Иссой Хуссейном аль Мажедом, президентом РА II.

Наиболее важным событием года явилась Техническая конференция по управлению метеорологическими службами в РА II (см. с. 52).

Региональная ассоциация VI (Европа)

В период с 29 сентября по 4 октября профессор А. Граммельтведт, президент Ассоциации, посетил национальные метеорологические/гидрометеорологические службы Австрии, Чехословакии и Венгрии и обсудил с национальными органами власти вопросы, касающиеся развития их служб и регионального сотрудничества. При посещении национальных служб Чехословакии и Венгрии были также затронуты вопросы, связанные с происходящими в Восточной Европе изменениями. В Австрии президент и вице-президент, профессор П. Штайнхаузер, обсудили пути и средства содействия деятельности Ассоциации. Президента сопровождал специальный помощник Генерального секретаря, который отвечает в Секретариате за координацию деятельности Ассоциации.

Эти визиты позволили глубже понять те потенциальные проблемы, которые могут возникнуть в области метеорологического и гидрологического обслуживания. Различные трудности, особенно в области оперативного обслуживания, могут серьезно повлиять на эффективность осуществления программ ВМО, в частности ВСП, ВКП и ГСА.

В настоящее время деятельность сосредоточена в основном на:

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ СЛУЖБАМИ В РА II

Важным мероприятием, организованным ВМО в 1991 г., явилась "Техническая конференция по управлению метеорологическими службами в РА II", которая была успешно проведена с 23 по 27 сентября в Шанхае, Китайская Народная Республика. Эта конференция явилась отличным форумом для директоров метеорологических и гидрологических служб из стран РА II или их представителей в плане обмена знаниями и информацией об организации работы в метеорологических и гидрологических службах и управлении ими. К участникам Конференции обратились Президент ВМО г-н Цзоу Цзинмен и Генеральный секретарь ВМО. На Конференции были представлены лекции и конкретные исследования, подготовленные некоторыми участниками, приглашенным экспертом и персоналом Секретариата ВМО.

В ходе Конференции было отмечено, что передовые методы и технические средства управления не всегда находят должное признание и применение в работе национальных метеорологических и гидрологических служб. Было признано, что для обеспечения эффективности деятельности национальных служб чрезвычайно важно постоянно совершенствовать методы и практику управления. В этой связи Конференция рекомендовала включать в будущем некоторые

аспекты управления в программы мероприятий ВМО по подготовке кадров.

На Конференции были рассмотрены те новые задачи, которые ВМО придется решать в 1990-х годах и последующих десятилетиях, предложены пути решения этих задач и определена роль национальных метеорологических и гидрологических служб в этом процессе. Было признано, что ВМО должна приобрести большую внутреннюю гибкость, чтобы быть способной решать эти новые задачи, и что развивающиеся страны должны играть более активную роль в работе технических комиссий.

В ходе обсуждений были также рассмотрены различные факторы, которые мешают прогрессивному развитию метеорологии, такие, как низкий статус национальных служб и низкий приоритет, предоставляемый их деятельности, а также расширяющийся технологический разрыв в области метеорологии. На Конференции была подчеркнута необходимость активизации общих усилий для преодоления этих препятствий на пути прогресса.

Учитывая успех этой Конференции, участники выразили надежду, что такие мероприятия будут проводиться и в будущем.

Участники Технической конференции по управлению метеорологическими службами в РА II, Шанхай, Китай, сентябрь 1991 г. (Шанхайское метеорологическое бюро)



- совершенствовании средств телесвязи (особенно повышении качества линий связи и компьютеров);
- модернизации приборов (особенно аэрологических и радиолокаторов);
- внедрении средств численного прогнозирования погоды (особенно использования моделей для ограниченного района);
- активизации деятельности, касающейся окружающей среды и проблем изменения климата.

Однако для выполнения всех этих задач необходима значительная внешняя помощь, если учесть отсутствие на сегодняшний день той поддержки и помощи, которую ранее обеспечивал бывший СССР. Мало-

вероятным представляется и поступление средств из ПРООН из-за ограниченности индикативных плановых показателей для стран Восточной Европы (которые составляют от 1,5 до 6 миллионов долл. США в следующем цикле ПРООН). Учитывая это, Генеральный секретарь пытается получить поддержку у иных, чем ПРООН, доноров.

Вызывающей озабоченность проблемой в регионе по-прежнему остается коммерциализация метеорологической продукции и услуг, особенно в том, что касается свободного обмена данными. Основное беспокойство вызывает неконтролируемое использование таких данных коммерческими фирмами в различных видах деятельности, которые могут

составить конкуренцию деятельности национальных метеорологических служб.

ФИНАНСЫ

Регулярный бюджет

Максимальная сумма расходов, утвержденная Десятым конгрессом на десятый финансовый период (1989–1991 гг.), составляла 170 000 000 шв. фр. Бюджет на первый двухлетний период 1988–1989 гг. составил 82 634 400 шв. фр., включая дополнительную сумму в 506 100 шв. фр., утвержденную для покрытия недостатка средств на вспомогательные расходы Фонда технического сотрудничества. Фактические расходы за первый двухлетний период составили 79 121 366 шв. фр. В соот-

ветствии с решениями ИС-XLI бюджетный избыток за первый двухлетний период был переассигнован на второй двухлетний период. Кроме того, в соответствии с решениями ИС-XLI бюджет на 1990–1991 гг. включает дополнительные 4 800 000 шв. фр. для покрытия дополнительных расходов на персонал в связи с повышением окладов и пособий в системе ООН.

Накопленный дефицит наличных средств по состоянию на 31 декабря 1991 г., конец десятого финансового периода (1988–1991 гг.), составил 1 781 678

шв. фр. Это означает сокращение на сумму 7 940 672 шв. фр. в накопленном дефиците, перешедшем из девятого финансового периода (1984–1987 гг.), и это сокращение было достигнуто, несмотря на общее увеличение невыплаченных взносов.

Взносы

Установленные на 1991 г. взносы составили в целом 48 743 441 шв. фр., включая взнос в 7 591 шв. фр. от одного нового члена, уменьшение взноса на 9 745 шв. фр. для одного Члена, и 4 800 000 шв. фр. дополнительных средств, одобренных ИС-XLII. Невыплаченные взносы по отношению к этим установленным взносам составили на 31 декабря 1991 г. 11 980 678 шв. фр.

Общая сумма невыплаченных взносов, которая должна была поступить от Членов к 31 декабря 1991 г., составила 16 322 541 шв. фр. в то время как на 31 декабря 1990 г. она составляла 13 652 191 шв. фр., и на 31 декабря 1989 г. — 21 609 956 шв. фр. По состоянию на 1 января 1992 г. 27 Членов в соответствии с решениями Конгресса утратили свои права; 1 января 1991 г. таких Членов было 34.

Фонд оборотных средств

В 1991 г. из Фонда оборотных средств была предоставлена ссуда в 1 100 000 шв. фр. в общий фонд для покрытия дефицита наличных средств, образовавшегося в результате задержек в уплате взносов. Эта ссуда была погашена в течение того же года.

Внебюджетные расходы

В дополнение к внебюджетной деятельности в отношении проектов технического сотрудничества ВМО управляла несколькими целевыми фондами и специальными счетами, финансируемыми различными членами и международными организациями, особенно для проектов ПРООН и ЮНЕП, океанских станций в Северной Атлантике, МГЭИК, ВВКК, ТОГА и т.д.

СВЕДЕНИЯ О БЮДЖЕТЕ И РАСХОДАХ (В ТЫС. ШВ. ФР.) ЗА ДЕСЯТЫЙ ФИНАНСОВЫЙ ПЕРИОД (1988–1991 гг.)

Части Программы		Расходы 1988–1989	Расходы* 1990–1991
1.	Директивные органы	1 626	3 565
2.	Исполнительные органы	4 037	4 803
3.	Научно-технические программы		
3.0	Общая координация научно-технических программ	919	1 389
3.1	Программа Всемирной службы погоды	8 342	9 486
3.2	Всемирная климатическая программа	6 097	7 749
3.3	Программа по исследованиям атмосферы и окружающей среде	4 230	5 246
3.4	Программа по применениям метеорологии	4 269	5 229
3.5	Программа по гидрологии и водным ресурсам	3 727	3 967
3.6	Программа по образованию и подготовке кадров	4 536	5 869
3.7	Региональная программа	4 555	4 700
	Итого по части 3: Научно-технические программы	36 675	43 635
4.	Программа технического сотрудничества	3 200	4 149
5.	Деятельность по поддержке осуществления программ и публикации	17 971	21 046
6.	Администрация	14 018	17 077
7.	Прочие статьи бюджета	1 594	1 666
	Итого	79 121	95 941

* Эти счета должны быть еще заверены внешним ревизором.

ПЕРСОНАЛ

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛА ПО СТРАНАМ И РЕГИОНАМ (на 31 декабря 1991 г.)

	U	P	G	S	Всего		U	P	G	S	Всего
РА I – Африка						РА V – Юго-западная часть Тихого океана					
Алжир			2		2	Австралия	3	1			4
Бурунди			1		1	Бруней	1				1
Камерун		1			1	Индонезия			3		3
Египет		1			1	Малайзия	1				1
Эфиопия				1	1	Новая Зеландия	2	1			3
Гана		1			1	Филиппины	1	5	1		7
Гвинея		1	1		2		8	10	1		19
Кения		2			2	РА VI – Европа					
Маврикий		2			2	Австрия			1		1
Марокко			3		3	Бельгия	5				5
Нигер		1			1	Чехословакия	1				1
Нигерия	1				1	Дания			1		1
Сенегал		1			1	Финляндия	1			2	3
Судан		2			2	Франция	12	41	1		54
Танзания, Объединенная респ.		2			2	Германия	4			1	5
Тунис		1	1		2	Ирландия	1	1			2
Замбия		1			1	Венгрия	1	1			2
Зимбабве		1			1	Ирландия	1	2	1		4
	1	17	8	1	27	Италия	1	5	1		7
РА II – Азия						Нидерланды	2	1			3
Бангладеш			1		1	Норвегия	1			1	2
Камбоджа			1		1	Польша	1				1
Китай		3			3	Испания	3	10			13
Индия		2	3		5	Швеция	2				2
Иран			1		1	Швейцария	6	34	3		43
Япония		3		1	4	Сирия	1				1
Пакистан		1			1	Соединенное Королевство					
Шри-Ланка			1		1	Великобритании и Северной Ирландии	1	13	16	4	34
	9	7	1	1	17	Союз Советских Социалистических республик*	13	5	1		19
РА III – Южная Америка							2	70	117	15	204
Аргентина		1			1	Резюме по источникам финансирования					
Бразилия		1			1	Общий фонд	3	104	122		229
Чили		2	1		3	Фонд ПРООН (Администрация и исполнительные органы)		20	27		47
Гайана		1			1	Сверхштатный персонал				21	21
Парагвай			1		1						
Перу		1			1						
	6	2			8						
РА IV – Северная и Центральная Америка						Всего	3	124	149	21	297
Барбадос		1			1	U : Члены персонала Секретариата вне категории (Генеральный секретарь, заместитель Генерального секретаря, помощник Генерального секретаря)					
Канада		3	1		4	P : Персонал профессиональной категории и выше (утвержденные посты)					
Коста-Рика		1			1	G : Персонал общей категории (утвержденные посты)					
Гаити			1		1	S : Сверхштатный персонал (категории P и G)					
Гондурас		1			1	* До 24 декабря 1991 г.					
Мексика		1			1						
Соединенные Штаты Америки		7	3	3	13						
	14	5	3	3	22						

СТРУКТУРА СЕКРЕТАРИАТА ВСЕМИРНОЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ



* Всемирная программа исследования климата — координация в соответствии с соглашением ВМО/MCHC.

ЧЛЕНЫ ВСЕМИРНОЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ I

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (НА 31.12.1991 г.)

I. Члены (государства) в соответствии со статьей 3, параграфами (a), (b) и (c) Конвенции (155)

Австралия*	Зимбабве*	Мальта*	Соединенные Штаты
Австрия*	Израиль	Марокко*	Америки
Албания	Индия*	Мексика	Соломоновы Острова
Алжир*	Индонезия*	Мозамбик	Сомали
Ангола	Иордания*	Монголия*	Судан
Антигуа и Барбуда	Ирак*	Мьянма	Суринам
Аргентина*	Ирландия*	Намибия	Сьерра-Леоне*
Афганистан	Иран, Исламская	Непал	Таиланд*
Багамские Острова*	Республика*	Нигер*	Того
Бангладеш	Исландия	Нигерия*	Тринидад и Тобаго*
Барбадос*	Испания*	Нидерланды*	Тунис*
Бахрейн	Италия*	Никарагуа*	Турция
Белиз	Кабо-Верде	Новая Зеландия*	Уганда*
Беларусь*	Камбоджа*	Норвегия*	Украина*
Бельгия*	Камерун	Объединенная Республика	Уругвай*
Бенин	Канада	Танзания*	Фиджи*
Болгария*	Катар	Объединенные Арабские	Филиппины*
Боливия	Кения*	Эмираты	Финляндия*
Ботсвана	Кипр*	Оман	Франция
Бразилия*	Китай*	Пакистан*	Центральноафриканская
Бруней Даруссалам	Коморские Острова	Панама	Республика*
Буркина Фасо*	Колумбия	Папуа-Новая Гвинея	Чад
Бурунди	Конго	Парагвай	Чехословакия*
Вануату	Корейская Народно-	Перу	Чили
Венгрия*	Демократическая	Польша*	Швеция*
Венесуэла	Республика	Португалия	Швейцария
Вьетнам	Коста-Рика	Республика Йемен	Шри-Ланка
Габон*	Кот д'Ивуар*	Республика Корея*	Эквадор*
Гаити*	Куба*	Российская Федерация* (см.	Эфиопия
Гамбия*	Кувейт*	ссылку на с. 1)	Югославия*
Гайана*	Лаосская Народно-Демокра-	Руанда*	Южная Африка**
Гана*	тическая Республика*	Румыния*	Ямайка*
Гватемала*	Лесото*	Сальвадор	Япония*
Гвинея*	Либерия	Сент-Люсия*	
Гвинея-Бисау	Ливан	Сан-Томе и Принсипи	
Германия*	Ливийская Арабская	Саудовская Аравия	
Гондурас	Джамахирия*	Свазиленд	
Греция*	Люксембург*	Сенегал*	
Дания*	Маврикий*	Сейшельские Острова*	
Джибути	Мавритания	Сингапур*	
Доминика	Мадагаскар*	Сирийская Арабская	
Доминиканская Республика	Малави*	Республика	
Египет*	Малайзия*	Соединенное Королевство	
Заир*	Мали*	Великобритании и Север-	
Замбия*	Мальдивские Острова	ной Ирландии*	

* Государства-члены, которые присоединились к Конвенции о привилегиях и иммунитетах специализированных учреждений.

** В соответствии с резолюцией 38 (КГ-VII) приостановлено пользование правами и привилегиями как члена ВМО.

Примечание. Страна, не являющаяся членом, которая присоединилась к Конвенции о привилегиях и иммунитетах специализированных учреждений и объявила, что она будет применять ее к ВМО: Тонга.

II. Члены (территории) в соответствии со статьей 3, параграфами (d) и (e) Конвенции (5)

Британские Карибские Территории
ГонконгНидерландские Антильские Острова
Новая Каледония

Французская Полинезия

ПРИЛОЖЕНИЕ II

ЧЛЕНЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО СОВЕТА И ДОЛЖНОСТНЫЕ ЛИЦА РЕГИОНАЛЬНЫХ АССОЦИАЦИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ КОМИССИЙ (НА 31.12.1991 г.)

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СОВЕТ

Президент:

Первый вице-президент:

Второй вице-президент:

Третий вице-президент:

Цзоу Цзинмен (Китай)

Дж. У. Зиллман (Австралия)

С. Алаймо (Аргентина)

А. Лебо (Франция)

Президенты региональных ассоциаций

РА I (Африка):

К. Конаре (Мали)

РА II (Азия):

И. Хусейн аль Мажед (Катар)

РА III (Южная Америка):

Х. И. Валенсия Франко (и.о.) (Колумбия)

РА IV (Северная и Центральная Америка):

К. Э. Берридж (Британские Карибские Территории)

РА V (Юго-западная часть Тихого океана):

П. Ло Су Сью (Сингапур)

РА VI (Европа):

А. Граммельтведт (Норвегия)

Избранные члены

М. Е. Абдалла (Судан)

Дж. А. Адежокун (Нигерия)

А. А. Алыгин (Саудовская Аравия)

Д. М. Баутиста Перес (Испания)

А. Дж. Дания (Нидерландские Антильские острова)

Е. Доудсвел (г-жа) (Канада)

Я. Зилиньски (Польша)

Ю. А. Израэль (СССР)*

Н. Кавас (Индурас)

В. Кастро Вреде (Парагвай)

Р. Л. Кинтанар (Филиппины)

С. М. Кулшреста (Индия)

Дж. Маркес (Бразилия)

Б. Мленга (Малави)

Е. А. Муколле (Кения)

А. М. Нуриан (Исламская Республика Иран)

Х. Райзер (Германия)

Дж. Ругирангога (Руанда)

А. Сиссоко (Кот д'Ивуар)

Р. Татехира (Япония)

Х. Трабелси (Тунис)

Х. М. Файнаут (Нидерланды)

Ф. Фантаушио (Италия)

Е. У. Фрайдэй (США)

Дж. Т. Хуотон (Соединенное Королевство)**

Э. Экоко-Этоуман (Камерун)

* См. примечание на с. 1.

** до 30 декабря 1991 г.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ АССОЦИАЦИИ

Региональная ассоциация I (Африка)

Президент: К. Конаре (Мали)

Вице-президент: И. Валадон (Маврикий)

Региональная ассоциация II (Азия)

Президент: И. Хусейн аль Мажед (Катар)

Вице-президент: П. Шам (Бонконг)

Региональная ассоциация III (Южная Америка)

Президент: Х. И. Валенсия Франко (и.о.) (Колумбия)

Вице-президент: Вакасия

Региональная ассоциация IV (Северная и Центральная Америка)

Президент: К. Э. Берридж (Британские Карибские Территории)

Вице-президент: Н. Кавас (Индурас)

Региональная ассоциация V (Юго-западная

часть Тихого океана)

Президент: П. Ло Су Сью (Сингапур)

Вице-президент: В. М. Лонгворт (Вануату)

Региональная ассоциация VI (Европа)

Президент: А. Граммельтведт (Норвегия)

Вице-президент: П. Штейнхаузер (Австрия)

ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМИССИИ

Комиссия по авиационной метеорологии (КАМ)

Президент: К. Г. Спринкл (США)

Вице-президент: Н. Д. Бурдон (Новая Зеландия)

Комиссия по сельскохозяйственной метеорологии (КСХМ)

Президент: К. Дж. Стигтер (Нидерланды)

Вице-президент: М. Дж. Селинджер (Новая Зеландия)

Комиссия по атмосферным наукам (КАН)

Президент: Д. Дж. Битлетт (Австралия)

Вице-президент: А. Дивино Моура (Бразилия)

Комиссия по основным системам (КОС)

Президент: А. А. Васильев (СССР*)

Вице-президент: Т. Мор (Германия)

Комиссия по климатологии (ККл)

Президент: В. Дж. Маундер (Новая Зеландия)

Вице-президент: Я. Буду (Маврикий)

Комиссия по гидрологии (КГи)

Президент: О. Старосольски (Венгрия)

Вице-президент: А. Дж. Холл (Австралия)

Комиссия по приборам и методам наблюдений (КПМН)

Президент: Дж. Крус (Канада)

Вице-президент: А. ван Писегем (Бельгия)

Комиссия по морской метеорологии (КММ)

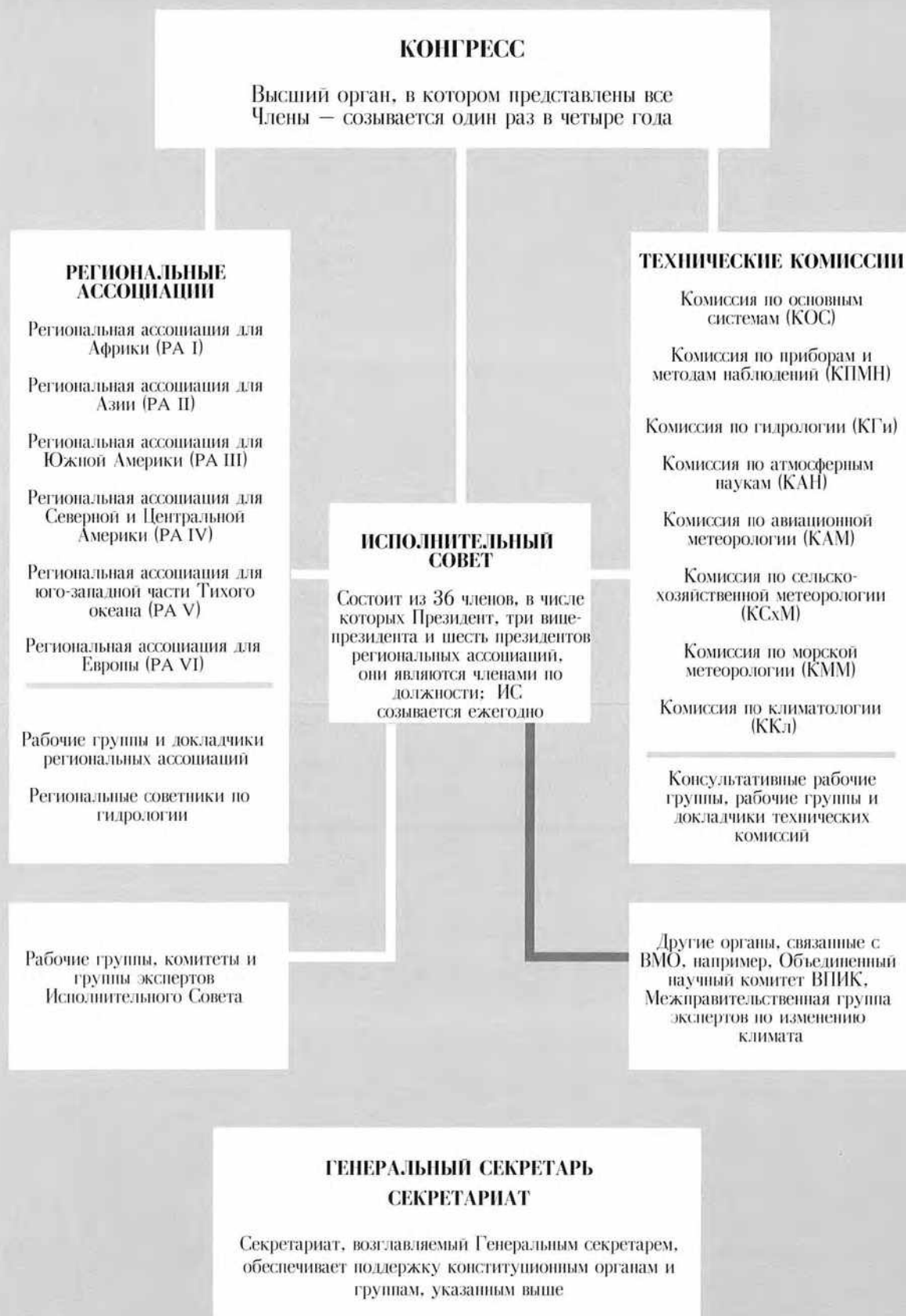
Президент: Р. Дж. Ширман

(Соединенное Королевство)

Вице-президент: Лим Жу Тик (Малайзия)

* См. примечание на с. 1.

СТРУКТУРА ВСЕМИРНОЙ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ



ПРИЛОЖЕНИЕ III

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ, ПРЕДОСТАВЛЕННАЯ В 1991 г. (РЕЗЮМЕ)

Таблица I

Анализ помощи по линии ПРООН и ЦФ (1987–1991 гг.)

Год	Общее кол-во стран, получивших помощь по линии ПРООН и/или ЦФ		Кол-во командировок экспертов по линии ПРООН и ЦФ*		Кол-во стипендий, предоставленных по линии ПРООН и ЦФ		Сумма предоставленной помощи в миллионах долларов США		
	ПРООН	ЦФ	ПРООН	ЦФ	ПРООН	ЦФ	ПРООН	ЦФ	Всего
1987	121	34	148	42	67	12	12,000	2,000	14,000
1988	124	35	171	39	143	29	13,182	2,986	16,168
1989	117	59	220	45	106	14	15,065	4,738	19,803
1990	115	35	214	46	105	37	16,796	7,427	24,223
1991	111	36	153	52	145	56	15,583	7,862	23,445

* включая 13 добровольцев ООН, семь ассоциированных экспертов и 19 национальных экспертов.

Таблица II Распределение командировок экспертов в 1991 г. по областям деятельности

Область деятельности	Программа / Кол-во экспертов				Всего
	ПРООН	ПДС	ЦФ	РБ	
Автоматическая обработка данных	28	-	-	1	29
Авиационная метеорология	2	-	-	-	2
Агрометеорология	35	-	10	-	45
Климатология	6	-	1	-	7
Гидрометеорология/гидрология	41	-	15	-	56
Приборное обеспечение	2	-	-	-	2
Метеорология	18	-	13	-	31
Управляющие/координаторы проектов	5	-	3	-	8
Телесвязь	6	-	-	-	6
Подготовка кадров	7	-	5	-	12
Прочее	3	-	4	-	7
Итого	153	-	52	-	205

Таблица III Национальная принадлежность экспертов ВМО, оказывавших помощь в 1991 г.

Национальная принадлежность экспертов	Кол-во экспертов	Национальная принадлежность экспертов	Кол-во экспертов	Национальная принадлежность экспертов	Кол-во экспертов
Афганистан ⁽¹⁾	1	Италия ⁽¹⁰⁾	4	Объединенная Республика Танзания ⁽²¹⁾	4
Алжир	1	Иордания	1	Соединенные Штаты Америки	4
Аргентина	1	Кения	4	Венесуэла ⁽²²⁾	6
Австралия	6	Мадагаскар ⁽¹¹⁾	3	Югославия	5
Бельгия ⁽²⁾	4	Малави ⁽¹²⁾	2	Замбия ⁽²³⁾	1
Бенин	1	Малайзия	2	Зимбабве	2
Бразилия	3	Мали ⁽¹³⁾	6	Всего (из 65 стран)	184
Буркина-Фасо ⁽³⁾	4	Маврикий	2		
Камерун ⁽⁴⁾	1	Мексика	1		
Канада	6	Марокко	1		
Кабо-Верде ⁽⁵⁾	2	Мьянма ⁽¹⁴⁾	2		
Чили ⁽⁶⁾	5	Непал	1		
Китай	5	Нидерланды ⁽¹⁵⁾	6	(1) один доброволец ООН;	
Колумбия ⁽⁷⁾	5	Новая Зеландия	4	(2) два ассоциированных эксперта;	
Коста-Рика	1	Нигерия ⁽¹⁶⁾	5	(3) один доброволец ООН;	
Кот д'Ивуар	2	Норвегия	2	(4) один национальный эксперт;	
Чехословакия	2	Пакистан ⁽¹⁷⁾	1	(5) один национальный эксперт;	
Египет	3	Перу	2	(6) два национальных эксперта;	
Эфиопия	2	Филиппины	5	(7) два национальных эксперта;	
Финляндия	4	Польша	1	(8) два добровольца ООН;	
Франция	13	Португалия	1	(9) один национальный эксперт;	
Гамбия	1	Сенегал ⁽¹⁸⁾	3	один доброволец ООН;	
Германия	1	Испания	1	(10) один ассоциированный эксперт;	
Гана ⁽⁸⁾	2	Судан	1	(11) два добровольца ООН;	
Гвинея ⁽⁹⁾	2	Швеция	1	(12) один национальный эксперт;	
Венгрия	1	Швейцария	4	(13) два национальных эксперта;	
Индия	4	Того ⁽¹⁹⁾	1	(14) два добровольца ООН;	
Иран, Исламская Республика	1	Тунис ⁽²⁰⁾	4	(15) три ассоциированных эксперта;	
Ирландия	1	Соединенное Королевство Великобритании и Сев. Ирландии	5	(16) один национальный эксперт;	
Израиль	1			один доброволец ООН;	
				(17) один доброволец ООН;	
				(18) один национальный эксперт;	
				(19) один доброволец ООН;	
				(20) один ассоциированный эксперт;	
				(21) один доброволец ООН;	
				(22) шесть национальных экспертов;	
				(23) один национальный эксперт.	

Таблица IV Распределение стипендиатов по областям изучения в 1991 г.

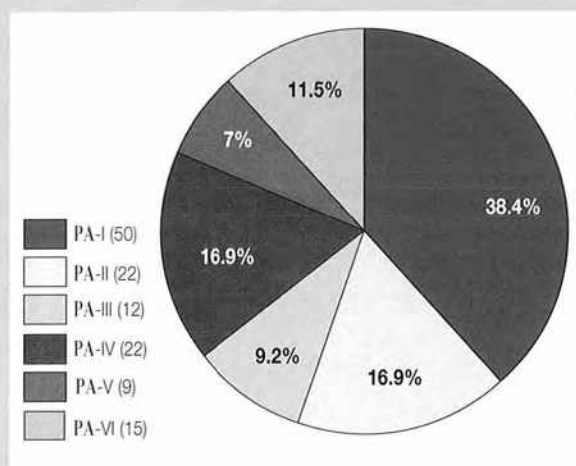
Область профессиональной подготовки	Программа / Кол-во стипендиатов				
	ПРООН	ПДС	ЦФ	РБ	Всего
Автоматическая обработка данных	27	3	1	2	33
Агрометеорология	66	12	14	13	105
Климатология	26	14	1	6	47
Вычислительная техника	8	5	7	-	20
Гидрометеорология/гидрология	47	26	7	7	87
Приборы/электроника	24	29	13	-	66
Метеорология	90	75	42	42	249
Телесвязь	7	3	2	-	12
Прочее	1	-	2	1	4
Итого	296	167	89	71	623

Таблица V

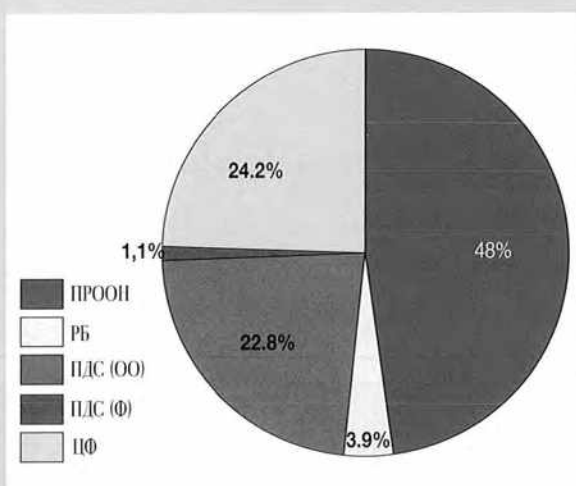
Национальная принадлежность стипендиатов ВМО в 1991 г.

Национальная принадлежность	Программа/Кол-во стипендиатов					Национальная принадлежность	Программа/Кол-во стипендиатов				
	ПРООН	ПДС	ЦФ	РБ	Всего		ПРООН	ПДС	ЦФ	РБ	Всего
Регион I						Регион II					
Алжир	4	1	-	2	7	Афганистан	-	8	-	-	8
Ангола	1	1	4	1	7	Бангладеш	6	-	-	-	6
Бенин	9	-	-	-	9	Китай	-	2	-	-	2
Ботсвана	3	1	1	1	6	Корейская Народно-Демократическая Респ.	-	3	-	-	3
Буркина-Фасо	9	1	5	-	15	Иран, Исламская Республика	12	-	-	1	13
Бурунди	9	-	-	1	10	Лаосская Народно-Демократическая Респ.	-	1	-	-	1
Камерун	-	-	-	1	1	Монголия	-	6	-	-	6
Кабо-Верде	3	-	-	-	3	Мьянма	-	-	-	1	1
Центральноафриканская Республика	4	-	-	1	5	Непал	-	-	-	1	1
Чад	6	7	3	2	18	Оман	3	-	-	-	3
Коморские Острова	1	3	-	2	6	Пакистан	5	1	-	1	7
Конго	-	1	-	1	2	Республика Корея	-	-	-	1	1
Кот д'Ивуар	7	-	-	-	7	Шри-Ланка	1	2	-	1	4
Джибути	-	-	-	1	1	Таиланд	-	2	-	-	2
Египет	-	1	-	-	1	Вьетнам	64	1	-	2	67
Эфиопия	13	4	-	1	18	Респ. Йемен	14	5	1	5	25
Гамбия	2	-	-	1	3	Итого (Регион II)	105	31	1	13	150
Гана	1	6	-	-	7	Регион III					
Гвинея	-	1	-	1	2	Аргентина	-	4	-	-	4
Гвинея-Бисау	12	1	1	-	14	Боливия	-	-	-	3	3
Кения	6	11	-	1	18	Бразилия	-	1	-	1	2
Лесото	3	1	4	-	8	Чили	2	1	-	-	3
Либерия	-	2	-	-	2	Колумбия	-	14	-	-	14
Ливийская Арабская Джамахирия	-	-	-	1	1	Экватор	-	1	-	2	3
Малагаскар	1	1	-	-	2	Парагвай	-	1	-	2	3
Малави	6	1	3	-	10	Перу	-	3	-	3	6
Мали	6	-	3	-	9	Суринам	1	-	-	1	2
Маврикий	2	1	-	-	3	Венесуэла	-	1	-	1	2
Марокко	3	-	2	-	5	Итого (Регион III)	3	26	-	13	42
Мозамбик	1	-	8	1	10	Регион IV					
Нигер	8	1	4	1	14	Белиз	-	4	-	-	4
Нигерия	12	4	-	1	16	Коста-Рика	-	2	-	-	2
Руанда	4	3	-	-	7	Куба	-	-	-	2	2
Сан-Томе и Принсипи	3	1	-	4	8	Сальвадор	-	-	2	-	2
Сенегал	12	2	4	1	19	Гренада	-	-	-	1	1
Сейшельские Острова	1	2	-	-	3	Гватемала	1	-	1	-	2
Сьерра-Леоне	-	3	-	1	4	Гондурас	-	1	3	1	5
Судан	2	1	4	1	8	Никарагуа	-	1	6	-	7
Свазиленд	1	-	8	1	10	Панама	-	-	6	1	7
Того	-	1	1	3	5	Сент-Люсия	2	-	-	-	2
Тунис	-	2	-	-	2	Тринидад и Тобаго	-	2	-	-	2
Уганда	4	1	-	-	5	Итого (Регион IV)	3	10	18	5	36
Объединенная Республика Танзания	2	8	2	2	14						
Заир	-	1	-	3	4						
Замбия	7	5	9	-	21						
Зимбабве	4	-	2	-	6						
Итого (Регион I)	172	80	68	36	356						

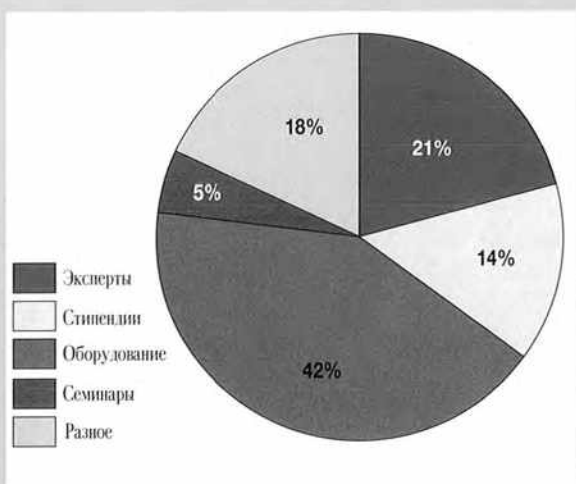
Техническая помощь ВМО (Общий объем 32,45 млн. долл. США в 1991 г.)



Классификация по странам, получающим помощь в каждом Регионе (всего 130 стран)



Классификация по источникам финансирования



Классификация по видам помощи

Таблица V (продолж.)

Национальная принадлежность	Программа/Кол-во стипендиатов				
	ПРООН	ПДС	ЦФ	РБ	Всего
Регион V					
Малайзия	4	-	-	1	5
Папуа-Новая Гвинея	3	1	-	-	4
Филиппины	-	6	2	-	8
Соломоновы острова	-	3	-	-	3
Итого (Регион V)	7	10	2	1	20
Регион VI					
Албания	3	-	-	-	3
Чехословакия	-	3	-	-	3
Иордания	-	-	-	1	1
Мальта	-	1	-	-	1
Польша	-	2	-	-	2
Португалия	3	1	-	-	4
Румыния	-	1	-	1	2
Сирийская Арабская Республика	-	1	-	-	1
Югославия	-	1	-	1	2
Итого (Регион VI)	6	10	-	3	19
ОБЩИЙ ИТОГ (все регионы)					
	296	167	89	71	623



Таблица VI Перечень принимающих стран, в которых обучались стипендиаты ВМО в 1991 г.

Принимающая страна	Программа/ Кол-во стипендиатов					Принимающая страна	Программа/ Кол-во стипендиатов				
	ПРООН	ПДС	ЦФ	РБ	Всего		ПРООН	ПДС	ЦФ	РБ	Всего
Алжир	11	-	-	11	22	Сирийская Арабская Республика	-	1	-	-	1
Аргентина	-	-	-	4	4	Таиланд	44	-	-	-	44
Австралия	3	-	2	-	5	Тунис	2	-	-	-	2
Барбадос	-	1	-	2	3	Союз Советских Социалистических Респ.*	-	54	-	-	54
Бельгия	4	3	10	-	17	Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии	18	42	12	6	78
Бразилия	-	-	4	4	8	Соединенные Штаты Америки	15	32	4	3	54
Канада	2	-	-	2	4	Венесуэла	-	-	-	1	1
Чили	-	1	-	1	2	Вьетнам	2	-	-	-	2
Колумбия	1	3	-	1	5	Зимбабве	20	-	-	-	20
Коста-Рика	-	1	17	4	22						
Кот д'Ивуар	-	2	-	2							
Дания	1	-	-	-	1						
Египет	31	5	4	5	45						
Финляндия	-	-	3	-	3						
Франция	17	5	5	3	30						
Германия	-	2	1	-	3						
Венгрия	1	1	-	1	3						
Индия	10	8	2	1	21						
Израиль	2	2	-	4	8						
Италия	3	-	-	2	5						
Иордания	-	-	-	1	1						
Кения	45	2	11	4	62						
Нидерланды	3	-	-	-	3						
Новая Зеландия	4	-	-	-	4						
Нигер	43	1	9	4	57						
Пакистан	1	-	-	-	1						
Филиппины	4	1	-	6	11						
Португалия	4	-	3	-	7						
Сенегал	1	-	-	-	1						
Испания	1	1	-	-	2						
Швейцария	3	1	-	1	5						
						Итого: 40 принимающих стран	296	167	89	71	623

Примечание. Некоторые студенты обучались более чем в одной стране, а некоторые – по линии нескольких программ.

* См. сноску на с. I.

Левый снимок: Техническое сотрудничество между развивающимися странами (ТСРС) все больше становится важным механизмом деятельности по техническому сотрудничеству в ВМО. На снимке изображена Оперативная система анализа, прогнозирования и обработки данных (АФЮС), подаренная Китаем Мальдивским Островам (ВМО/Линкольн)

Правый снимок: Деятельность по техническому сотрудничеству осуществляется при поддержке правительств. Его Превосходительство г-н Хишнинен, Посол Финляндии (слева) и профессор Г. О. П. Обиси (в центре) подписывают соглашение по фазе II проекта усиления Метеорологического департамента Судана. Справа – Его Превосходительство г-н Омар Али, Посол Судана. (ВМО/Бизанко)



ПРИЛОЖЕНИЕ IV

ПУБЛИКАЦИИ, ИЗДАНЫЕ В 1991 г.

A. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

A. 1 Основные документы

ВМО-№

- 49** Технический регламент
Том I — Общие метеорологические стандарты и рекомендованные практики (Сборник основных документов № 2); на английском языке (переиздание).
- 60** Соглашения и рабочие соглашения с другими международными организациями (Основные документы № 3)
Дополнение № 1: на английском, французском, русском и испанском языках.
- 306** Наставление по кодам
Том I — Международные коды (издание 1988 г.);
Дополнение № 2: на английском языке.
Дополнение № 3: на английском языке.
Том II — Региональные коды и национальные практики кодирования (издание 1987 г.);
Дополнение № 4: на английском, французском и испанском языках.
Дополнение № 5: на английском языке.
- 386** Наставление по Глобальной системе телесвязи
Том I — Глобальные аспекты (издание 1986 г.);
Поправка 2: на английском, французском и испанском языках.
Поправка G: на английском, французском, русском и испанском языках.
Том II — Региональные аспекты (издание 1991 г.);
на английском, французском и испанском языках.
Поправка G: на английском, французском, русском и испанском языках.
- 544** Наставление по Глобальной системе наблюдений
Том I — Глобальные аспекты (издание 1981 г.);
Дополнение № 7: на английском языке.

A. 2 Оперативные публикации

- 2** Метеорологические службы мира
Дополнения: октябрь 1990 г. и октябрь 1991 г. (на двух языках: английском/французском)
- 5** Состав ВМО (на двух языках: английском/французском) издания за январь, апрель, июль и октябрь 1991 г.
- 9** Метеорологические сообщения (на двух языках: английском/французском)
Том А — Станции наблюдения. (Издания за ноябрь 1990 г. и май 1991 г.)
Том С — Передачи. (Издания за ноябрь 1990 г. и май 1991 г.; дополнения за январь, март, июль и сентябрь 1991 г.)

Том D — Информация для судоходства.

(Дополнения за декабрь 1990 г. и февраль, апрель, июнь, август и октябрь 1991 г.)

- 47** Международный перечень выбранных, дополнительных и вспомогательных судов (на двух языках: английском/французском): Издания за октябрь 1990 г. и октябрь 1991 г.

A. 3 Официальные отчеты

- 508** Резолюции Конгресса и Исполнительного Совета
Дополнение № 4: на английском языке.
- 728** Региональная ассоциация III (Южная Америка) — Сокращенный окончательный отчет десятой сессии: на английском языке (переиздание).
- 736** Региональная ассоциация VI (Европа) — Сокращенный окончательный отчет десятой сессии: на французском и русском языках.
- 739** Сорок вторая сессия Исполнительного Совета (1990 г.) — Сокращенный отчет с резолюциями: на английском, французском, русском и испанском языках.
- 743** Комиссия по атмосферным наукам — Сокращенный окончательный отчет десятой сессии: на английском, французском, русском и испанском языках.
- 751** Комиссия по основным системам — Сокращенный окончательный отчет внеочередной сессии: на английском, французском, русском и испанском языках.
- 752** Комиссия по авиационной метеорологии — Сокращенный окончательный отчет девятой сессии: на английском, французском, русском и испанском языках.
- 755** Региональная ассоциация I (Африка) — Сокращенный окончательный отчет десятой сессии: на английском и французском языках.
- 756** Одиннадцатый Всемирный метеорологический конгресс — Сокращенный отчет с резолюциями: на английском, французском, русском и испанском языках.
- 758** Сорок третья сессия Исполнительного Совета (1991 г.) — Сокращенный отчет с резолюциями: на английском, французском, русском и испанском языках.

A. 4 Руководства

- 8** Руководство по метеорологическим приборам и методам наблюдений (пятое издание): на английском (переиздание) и русском языках.

731 Руководство по системам метеорологических наблюдений и распространения информации на аэродромах (издание 1990 г.): на французском языке.

732 Руководство по практике метеорологических подразделений, обслуживающих авиацию (издание 1990 г.): на французском языке.

A. 5 *Годовые отчеты ВМО*

734 Годовой отчет Всемирной Метеорологической Организации, 1989 г.: на русском и испанском языках.

746 Годовой отчет Всемирной Метеорологической Организации, 1990 г.: на английском, французском, русском и испанском языках

A. 6 *Бюллетень ВМО*

Том 39, № 3: на русском языке.

Том 39, № 4: на французском, русском и испанском языках.

Том 40, № 1: на английском, французском, русском и испанском языках.

Том 40, № 2: на английском, французском и испанском языках.

Том 40, № 3: на английском и французском языках.

Том 40, № 4: на английском и французском языках.

B. ПУБЛИКАЦИИ В ПОДДЕРЖКУ ПРОГРАММ – РЕГУЛЯРНЫЕ СЕРИИ

B. 1 *Отчеты Всемирной службы погоды*

524 Оперативный план по проблеме ураганов PA IV (Северная и Центральная Америка)
Дополнение № 3: на английском и испанском языках.

B. 2 *Технические записки*

415 О статистическом анализе рядов наблюдений (ТЗ № 143): на английском языке.

687 Агрометеорологические аспекты охраны сельскохозяйственных культур (ТЗ № 192): на испанском языке.

B. 3 *Отчеты по морским исследованиям*

750 Руководство по заякоренным буям и другим системам получения данных об океане (издание 1990 г.): на английском языке (+ переиздание).

B. 4 *Отчеты по оперативной гидрологии*

740 Наличие гидрологических моделей для расчета водных ресурсов (OHR № 34): на английском языке.

B. 5 *Учебные публикации*

266 Сборник лекций для метеорологического персонала класса IV
Том II — Метеорология: на испанском языке.

701 Мезометеорология и краткосрочное прогнозирование. Сборник лекций — пособие для самостоятельной работы студентов. Предназначено для подготовки метеорологического персонала класса I и класса II: на английском языке.

C. ПРОЧИЕ ПУБЛИКАЦИИ В ПОДДЕРЖКУ ПРОГРАММ ВМО

C. 1 *Каталоги*

Публикации Всемирной Метеорологической Организации — 1990 г. На четырех языках: английском, французском, русском и испанском языках. Дополнение (1991 г.): на английском языке.

C. 2 *Лекции, прочитанные на сессиях Исполнительного Совета*

738 Оценка риска с точки зрения метеорологии и гидрологии и уменьшение влияния стихийных бедствий (научные лекции ИС-XLI): представлены на языках оригиналов, т.е. на английском и русском.

C. 3 *Брошюры*

735 Атмосфера живой планеты Земля (Всемирный метеорологический день 1991 г.): на французском и испанском языках.

745 Роль Всемирной Метеорологической Организации в Международном десятилетии по уменьшению опасности стихийных бедствий: на французском и испанском языках.

748 Изменение климата — мнения мировых лидеров: на английском, французском и испанском языках.

760 ВМО и КООНОР — 1992 г. Охрана атмосферы, океанов и водных ресурсов: устойчивое использование природных ресурсов — на английском, французском, русском и испанском языках.

D. *Совместные с другими учреждениями публикации*

Оценка водных ресурсов (ВМО и ЮНЕСКО): на английском языке.

Эксперимент по циркуляции Мирового океана (ВМО, МСНС, СКОР и МОК): на английском языке.

ПРИЛОЖЕНИЕ V

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГРИМЕТ	Агрометеорология и оперативная гидрология и их применения (программа для стран Сахели)	МАГН	Международная ассоциация гидрологических наук
АКК	Административный комитет по координации	МГВР	Межсекретариатская группа по водным ресурсам (АКК)
АКМАД	Африканский центр по применению метеорологии для целей развития	МГЭИК	Международная группа экспертов по изменению климата (ВМО/ЮНЕП)
АМСЕН	Африканская конференция на уровне министров по окружающей среде	МД	Распространение метеорологических данных
АПТ	Автоматическая передача изображения	МДЮСБ	Международное десятилетие по уменьшению опасности стихийных бедствий
АСАП	Программа автоматизированных аэрологических наблюдений на борту судна	МКВРОС	Международная конференция по водным ресурсам и окружающей среде
АСДАР	Передача самолетных данных через спутники	МКП	Межправительственный комитет по переговорам о рамочной конвенции по изменению климата
АСЕАН	Ассоциация стран Юго-Восточной Азии	ММО	Международная морская организация
БАПМОН	Сеть станций мониторинга фонового загрязнения воздуха	ММЦ	Мировой метеорологический центр
БНАП	Проект оценки опорной гидрологической сети	МОК	Межправительственная океанографическая комиссия (ЮНЕСКО)
ВВКК	Вторая всемирная климатическая конференция	МООД	Международный обмен океанографическими данными
ВКП	Всемирная климатическая программа	МНГ	Международная программа по гидрологии (ЮНЕСКО)
ВМО	Всемирная Метеорологическая Организация	МНГБ	Международная программа «Геофера – Биосфера» (МСНС)
ВОЗ	Всемирная Организация Здравоохранения	МСНС	Международный совет научных союзов
ВОСЭ	Эксперимент по циркуляции Мирового океана	МССД	Международная система сбора данных
ВПВКР	Всемирная программа оценки влияния климата и стратегий реагирования	МШ	Международный центр науки
ВПК	Всемирная программа исследования климата	МЦТФ	Международный центр теоретической физики
ВПКДМ	Всемирная программа климатических данных и мониторинга	НАСА	Национальная администрация по аэронавтике и космическому пространству
ВПКПО	Всемирная программа климатических применений и обслуживания	НАСДА	Национальное агентство космического развития Японии
ВСЭП	Всемирная система зональных прогнозов	НАТО	Североатлантический союз
ВСП	Всемирная служба погоды	НМЦ	Национальный метеорологический центр
ГАООН	Генеральная Ассамблея ООН	НПО	Неправительственная организация
ГЕЗАМП	Группа экспертов по научным аспектам загрязнения морской среды	НСИГ	Национальный справочный центр ГОМС
ГИНЕТ	Взаимосвязание методов проектирования оперативной гидрологической сети	НУОА	Национальное управление по океану и атмосфере, США
ГМДСС	Глобальная система обнаружения терпящих бедствие и безопасности на море	ОБТ	Обрывной батитермограф
ГОМС	Гидрологическая оперативная многоцелевая система	ОГСООС	Объединенная глобальная система океанических служб
ГСА	Глобальная служба атмосферы	ОНК	Объединенный научный комитет
ГСМОС	Глобальная система мониторинга окружающей среды	ООН	Организация Объединенных Наций
ГСН	Глобальная система наблюдений	ООСВ	Оперативная оценка систем ВСП
ГСНК	Глобальная система наблюдений за климатом	ПАНОС	Программа по атмосферным исследованиям и окружающей среде
ГСНО ₃	Глобальная система наблюдений за озоном	ПДС	Программа добровольного сотрудничества
ГСНО	Глобальная система наблюдений за океанами	ПОГ	Программа по оперативной гидрологии (ВМО)
ГСОД	Глобальная система обработки данных	ПРИМСКЕН	Проект восстановления и улучшения метеорологических и гидрологических служб Центрально-американского перешейка
ГСТ	Глобальная система телевизионных	ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
ГЭКЭВ	Глобальный эксперимент по изучению энергетического и водного цикла	ПСД	Платформа сбора данных
ДРС	Система ретрансляции данных	ПТЦ	Программа по тропическим циклонам
ЕВМЕТСАТ	Европейская организация по эксплуатации метеорологических спутников	РАСЗ	Радиоакустическая система зондирования
ЕКА	Европейское космическое агентство	РБ	Регулярный бюджет
ЕМЕП	Программа сотрудничества по мониторингу и оценке переноса загрязняющих веществ на дальние расстояния в Европе	РБД	Распределенная база данных
ЕЦСПП	Европейский центр среднесрочных прогнозов погоды	РМУЦ	Региональный метеорологический учебный центр
ЕЭК	Европейская экономическая комиссия	РСМЦ	Региональный специализированный метеорологический центр
ЕЭС	Европейское экономическое сообщество	САДЖК	Южноафриканская конференция по координации развития
ИГ	Институт гидрологии (СК)	СД	Спасение данных
ИГАД	Межправительственная администрация по борьбе с засухой и опустыниванием	СДН	Судно, добровольно проводящее наблюдения
ИКАО	Международная организация гражданской авиации	СЕПД	Экономическое сообщество стран Великих озер
ИКАРД	Международный центр сельскохозяйственных исследований в засушливых районах	СКОР	Научный комитет по океаническим исследованиям (МСНС)
ИКРИСАТ	Международный исследовательский институт сельскохозяйственных культур полузасушливых тропиков	СПЕКТРУМ	Специальный эксперимент по изучению изменений траекторий тайфунов и необычных движений
ИНАМСАТ	Международная организация морской спутниковой электросвязи	ТОГА	Исследование глобальной атмосферы и тропической зоны океана
ИНСТАТ	Пакет статистических программ для микрокомпьютеров	ТОМС	Спектрометр графического представления общего содержания озона
ИНФОКЛИМА	Всемирная информационно-справочная служба климатических данных	ТРОСЕ	Эксперимент по изучению климата в городах тропической зоны
ИС	Исполнительный Совет (ИС-XLIII – сорок третья сессия Исполнительного Совета)	ФАО	Организация Объединенных Наций по вопросам продовольствия и сельского хозяйства
КАМ	Комиссия по авиационной метеорологии	ФИНИИДА	Финское агентство международного развития
КАН	Комиссия по атмосферным наукам	ХРИТ	Передача графической информации с высоким разрешением
КАРС	Справочная система применения знаний о климате	ЦМЗ	Центр мониторинга засухи
Кг	Конгресс (Кг-XI – одиннадцатая сессия Всемирного Метеорологического Конгресса)	ЦФ	Целевые фонды
КГМС	Координация геостационарных метеорологических спутников	ЧПН	Численный прогноз погоды
КГй	Комиссия по гидрологии	ЭКА	Экономическая комиссия для Африки
КНДСС	Постоянный международный комитет по борьбе с засухами в Сахельской зоне	ЭКОСОС	Экономический и социальный совет ООН
КЛИКОМ	Проект по применению компьютеров в климатических исследованиях	ЭНЮК	Явление «Эль-Ниньо/жозное колебание»
ККд	Комиссия по климатологии	ЭРФЕН	Региональное исследование явления Эль-Ниньо
КММ	Комиссия по морской метеорологии	ЭСКАТО	Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана
КОС	Комиссия по основным системам	ЮНЕП	Программа ООН по окружающей среде
КОСНА	Комплексная система наблюдений для Северной Атлантики	ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
КПМН	Комиссия по приборам и методам наблюдений	КОНОСР	Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Бразилия, 1992 г.)
КСХМ	Комиссия по сельскохозяйственной метеорологии	ВУФР	Двойная универсальная форма для представления метеорологических данных
КТСЮА	Комиссия по транспорту и связи для Южной Африки	GRIB	Обработанные данные значений в точках сетки в двойной форме
МАИХЭ	Международное агентство по атомной энергии		

Основные научно-технические программы ВМО

ВМО проводит свою работу посредством осуществления семи основных научно-технических программ, имеющих развитые компоненты в каждом регионе.

Программа Всемирной службы погоды является сердцевиной общей программы ВМО. В нее объединяются центры обработки данных, системы наблюдений и средства теле связи, эксплуатируемые Членами, для предоставления метеорологической и связанной с ней геофизической информации, которая требуется для обеспечения эффективного метеорологического и гидрологического обслуживания в странах. Сюда включаются также Программа по тропическим циклонам, осуществлением которой занимаются более 50 стран, и Программа по приборам и методам наблюдений, обеспечивающая стандартизацию и развитие метеорологических и связанных с ними наблюдений.

Всемирная климатическая программа содействует улучшению понимания климатических процессов посредством проведения скоординированных на международном уровне исследований и мониторинга климатических колебаний или изменений. Она также способствует использованию климатической информации в целях оказания помощи социально-экономическому планированию и развитию. Научно-исследовательский компонент Программы осуществляется совместно ВМО и Международным советом научных союзов (МСНС) при активном участии Межправительственной океанографической комиссии (МОК) ЮНЕСКО, в то время как компонент оценки влияния климата и стратегии реагирования координируется Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде.

Программа ВМО по атмосферным исследованиям и окружающей среде содействует осуществлению атмосферных исследований, при этом особое внимание уделяется исследованиям прогнозирования погоды. Сюда же относится Программа исследований в области тропической метеорологии, связанная с изучением муссонов, тропических циклонов, осаждающих тропических метеорологических систем и засух. Глобальная служба атмосферы объединяет деятельность по научным исследованиям и мониторингу, проводимую членами ВМО в рамках Глобальной системы наблюдений за озоном и сети станции мониторинга фонового загрязнения воздуха, и служит в качестве системы обнаружения изменений в составе атмосферы; а также программа исследований в области физики и химии облаков и активных воздействии на погоду.

Программа ВМО по применениям метеорологии включает в себя четыре важные области применения метеорологического обслуживания и информации: метеорологическое обслуживание населения, сельскохозяйственную метеорологию, авиационную метеорологию и морскую метеорологию. Она содействует развитию инфраструктур и обслуживания, которые требуются в этих областях, на благо стран-членов.

Программа ВМО по гидрологии и водным ресурсам касается количественных и качественных оценок и прогнозов водных ресурсов с целью удовлетворения потребностей общества, уменьшения опасностей, связанных с водными объектами, а также сохранения или улучшения условий глобальной окружающей среды. Она включает стандартизацию всех аспектов гидрологических наблюдений и организованный передачу гидрологических методов и методологий. Программа тесно координируется с Международной гидрологической программой ЮНЕСКО.

Программа ВМО по образованию и подготовке кадров занимает ведущее место в деле дальнейшего развития посредством содействия всем усилиям в странах-членах, направленным на обеспечение необходимого количества квалифицированных метеорологов, гидрологов, инженеров и техников. Она тесным образом взаимосвязана со всеми другими основными научно-техническими программами.

Программа технического сотрудничества ВМО является основным каналом организационной передачи метеорологических и гидрологических знаний и опробованной методологии между членами Организации. Особый упор делается на развитие широкого диапазона обслуживания (касающегося прогнозирования погоды, климатологии и гидрологии), на развитие и эксплуатацию ключевых инфраструктур Всемирной службы погоды и на поддержку Программы ВМО по образованию и подготовке кадров. Программа финансируется, главным образом, ПРООН, собственной Программой ВМО по добровольному сотрудничеству, целевыми фондами и регулярным бюджетом ВМО.

