

Всемирная Метеорологическая  
Организация



# БЮЛЛЕТЕНЬ

Том 51 № 4  
Октябрь 2002



# Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО)

является специализированным учреждением ООН

## ВМО создана для того, чтобы:

- облегчать всемирное сотрудничество в создании сети станций, производящих метеорологические наблюдения, а также гидрологические и другие геофизические наблюдения, относящиеся к метеорологии, и способствовать созданию и поддержанию центров, в обязанности которых входит обеспечение метеорологических и других видов обслуживания;
- содействовать созданию и поддержанию систем быстрого обмена метеорологической и другой соответствующей информацией;
- содействовать стандартизации метеорологических и других соответствующих наблюдений и обеспечению единого издания данных наблюдений и статистических данных;
- содействовать дальнейшему применению метеорологии в авиации, судоходстве, при решении водных проблем, в сельском хозяйстве и в других областях деятельности человека;
- содействовать деятельности в области оперативной гидрологии и дальнейшему тесному сотрудничеству между метеорологическими и гидрологическими службами;
- 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 международных аспектов такой деятельности по проведению научных исследований и подготовке кадров.

## Всемирный Метеорологический Конгресс

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

## Исполнительный Совет

состоит из 36 директоров национальных метеорологических или гидрометеорологических служб, выступающих в индивидуальном качестве; он созывается не реже одного раза в год для руководства выполнением программ, утвержденных Конгрессом.

## Шесть региональных ассоциаций,

каждая из которых состоит из стран-членов, имеющих своей задачей координацию деятельности в области метеорологии и других связанных с ней областях в пределах соответствующих географических районов.

## Восемь технических комиссий,

состоящих из экспертов, назначенных странами-членами, ответственны за изучение метеорологических и гидрологических оперативных систем, применения и исследования.

## ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СОВЕТ

Президент	Дж. У. Зиллман (Австралия)
Первый вице-президент	Ж.-П. Бейсон (Франция)
Второй вице-президент	А. М. Нуриан (Исламская Республика Иран)
Третий вице-президент	(вакантно)

## Члены Исполнительного Совета по должности (президенты региональных ассоциаций)

Африка (Регион I)	М. С. Мхита (Объединенная Республика Танзания)
Азия (Регион II)	А. М. Х. Иса (Бахрейн) (и. о.)
Южная Америка (Регион III)	Н. Салазар Дельгадо (Эквадор)
Северная и Центральная Америка (Регион IV)	А. Дж. Дания (Нидерландские Антильские о-ва и Аруба)
Юго-Запад Тихого океана (Регион V)	Вун Ших Лай (Сингапур)
Европа (Регион VI)	Ф. Квинтас Рибейро (Португалия) (и. о.)

## Избранные члены Исполнительного Совета

А. К. Ваз де Атайде	(Бразилия) (и. о.)
А. И. Бедрцкий	(Российская Федерация)
У. Гертнер	(Германия)
А. Днури	(Марокко)
Я. Зилинский	(Польша)
Ф. Камарго-Дуке	(Венесуэла)
Р. Р. Келкар	(Индия)
Дж. Дж. Келли	(Соединенные Штаты Америки)
Х. Мбифигвен Бонгмун	(Камерун) (и. о.)
Дж. Р. Мукабана	(Кения) (и. о.)
Д. Надисон	(Южная Африка) (и. о.)
А. Ндиайе	(Сенегал) (и. о.)
Х. Х. Олива	(Чили) (и. о.)
Р. Прасад	(Фиджи)
Л. П. Прахм	(Дания)
Г. К. Рамотва	(Ботсвана)
Т. У. Сатерланд	(Британские Карибские территории)
Н. И. Тофик	(Саудовская Аравия)
К. К. Фуллер	(Белиз) (и. о.)
Цинь Дахэ	(Китай) (и. о.)
Н. аль-Шалаби	(Сирийская Арабская Республика) (и. о.)
М. Д. Эверелл	(Канада) (и. о.)
П. Д. Юинс	(Соединенное Королевство)
К. Ямамото	(Япония) (и. о.)
(одно место вакантно)	

## ПРЕЗИДЕНТЫ ТЕХНИЧЕСКИХ КОМИССИЙ

Я. Буду	(климатология)
Н. Гордон	(авиационная метеорология)
Й. Гуддал и С. Нараянан	(океанография и морская метеорология)
А. И. Гусев (и. о.)	(основные системы)
Р. П. Мота	(сельскохозяйственная метеорология)
Д. Дж. Руташобия	(гидрология)
С. К. Шривастава	(приборы и методы наблюдений)
А. Элиассен	(атмосферные науки)



# ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

Генеральный секретарь  
Заместитель Генерального секретаря  
Помощник Генерального секретаря

Г. О. П. ОБАСИ  
М. ЖАРРО  
Хун Янь

Том 51 № 4

Октябрь 2002

Официальный журнал  
Всемирной Метеорологической  
Организации

## БЮЛЛЕТЕНЬ

### Стоимость подписки:

#### Обычная почта:

1 год:	60 шв. фр.
2 года:	110 шв. фр.
3 года:	145 шв. фр.

#### Авиапочта:

1 год:	85 шв. фр.
2 года:	150 шв. фр.
3 года:	195 шв. фр.

Издается ежеквартально (январь, апрель, июль, октябрь) на английском, французском, русском и испанском языках.

Денежные переводы и всю корреспонденцию, касающуюся Бюллетеня ВМО, следует направлять Генеральному секретарю.

*Подписанные статьи или рекламные объявления, печатающиеся в Бюллетене ВМО, выражают личное мнение их авторов или рекламодателей и не обязательно отражают точку зрения ВМО. Упоминание отдельных компаний или какой-либо продукции в статьях или рекламных объявлениях не означает, что они одобрены или рекомендованы ВМО и им отдано предпочтение перед другими компаниями или продукцией того же рода, не упомянутыми в статьях или рекламных объявлениях. Перепечатка материалов из неподписанных (или подписанных инициалами) статей разрешается при условии ссылки на Бюллетень ВМО. По вопросам перепечатки подписанных статей (целиком или выдержек из них) обращайтесь к редактору Бюллетеня ВМО.*

World Meteorological Organization  
Case postale 2300, CH-1211 Geneva 2,  
Switzerland

Тел.: (+41. 22) 730. 84. 78

Факс: (+41. 22) 730. 80. 24

E-mail: bulletin@gateway.wmo.ch

Секретариат находится в Швейцарии, Женева, Авеню де-ла-Пэ, № 7bis.

Редактор: Хун Янь  
Помощник редактора:  
Юдит К. К. ТОРРЕС

В этом выпуске . . . . .	384
Участие ВМО во Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию . . . . .	385
Интервью Бюллетеня: П. К. Дас . . . . .	391
Роль и деятельность национальных метеорологических служб . . . . .	399
Экономическая основа предоставления метеорологического обслуживания . . . . .	403
Анкета ВМО о роли и деятельности национальных метеорологических служб: некоторые выводы . . . . .	414
Использование климатической информации в социально-экономических секторах на Филиппинах (Л. А. Амадоре, А. М. Хозе и Л. В. Тибиг) . . . . .	418
Метеорологическая служба Канады — организация сотрудничества со средствами массовой информации, академиями и частным сектором для экономического преуспевания (Б. Энгл) . . . . .	430
Проблемы, встающие перед НМС при их перестройке в независимые организации — пример Кенийского метеорологического департамента (С. М. Ваверу) . . . . .	433
Почтовые марки и другие почтовые изделия, выпущенные по случаю 50-летней годовщины Всемирной Метеорологической Организации (Д. Хиллгер и Г. Тот) . . . . .	435
Исполнительный Совет ВМО — пятьдесят четвертая сессия . . . . .	439
Региональная ассоциация V (юго-запад Тихого океана) — тринадцатая сессия . . . . .	451
Региональная ассоциация VI (Европа) — тринадцатая сессия . . . . .	454
Семинар, посвященный достижениям в использовании исторических данных по морскому климату (Г. Диас, К. Фолланд, Т. Манабе, Д. Паркер, Р. Рейнольдс и С. Вудрафф) . . . . .	456
Новости программ ВМО	
Всемирная служба погоды . . . . .	460
Всемирная климатическая программа . . . . .	468
Программа по атмосферным исследованиям и окружающей среде . . . . .	475
Программа по применениям метеорологии . . . . .	476
Программа по гидрологии и водным ресурсам . . . . .	484
Программа по образованию и подготовке кадров . . . . .	487
Программа по техническому сотрудничеству . . . . .	490
В Регионах . . . . .	491
Хроника . . . . .	494
Новости Секретариата . . . . .	495
Некролог . . . . .	501
Книжное обозрение . . . . .	502
Календарь предстоящих событий . . . . .	504
Указатель Бюллетеня ВМО 51 (2002 г.) . . . . .	505

## В этом выпуске

### „Роль и деятельность национальных метеорологических и гидрологических служб“

Этот выпуск открывается обзором Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию (Йоханнесбург, август—сентябрь 2002 г.). Результаты этой Встречи на высшем уровне окажут важное влияние на роль и деятельность всех НМГС в будущем. Об этом свидетельствуют и некоторые материалы, приведенные в кратких отчетах по различным программам ВМО.

Участники Встречи на высшем уровне вновь подтвердили, что устойчивое развитие является центральным элементом международной повестки дня, и дали новый импульс глобальной деятельности, направленной на борьбу с бедностью и защиту окружающей среды. В результате Встречи на высшем уровне понимание важности устойчивого развития расширилось и углубилось, особенно в связи с осознанием связей, существующих между бедностью, окружающей средой и использованием природных ресурсов. Правительства согласовали (и вновь подтвердили) широкий перечень конкретных обязательств и заданий, направленных на более эффективную реализацию задач устойчивого развития.

ВМО участвовала в работе Встречи на высшем уровне, а также в ряде сопутствующих мероприятий и выставок. Водный купол (Water Dome) был центральной ареной мероприятий по водным проблемам, проходивших параллельно со Встречей. Участие в мероприятиях, проходивших в Водном куполе, продемонстрировало прекрасную возможность показать роль ВМО в водных проблемах и продемонстрировало важность учета проблем, связанных с водными ресурсами, энергией и климатом, при принятии политических решений.

НМГС играют важнейшую роль в устойчивом социально-экономическом развитии, поскольку принимают активное участие в предотвращении природных бедствий и смягчении их последствий; защите окружающей среды, особенно в связи с глобальным потеплением и колебаниями климата; в обеспечении использования на благо общества прогресса в науке и технике. Йоханнесбургская декларация и План действий помогут стратегическому планированию деятельности НМГС, направленной на национальное социально-экономическое развитие.

В обзорной статье (см. с. 339) приведен перечень тех вопросов, которым было уделено внимание, главным образом со стороны Исполнительного

Совета, с целью расширить роль и деятельность национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) — этой теме и посвящен настоящий выпуск. Сюда входит изучение главных направлений деятельности, таких как усовершенствование правовых механизмов, определяющих статус НМГС, региональное сотрудничество и управление качеством. В статье также дается информация по важным документам, которые находятся в стадии подготовки: по постановлению ИС о роли и деятельности национальных метеорологических служб (НМС) и по серии руководящих документов ВМО о роли и деятельности НМС.

Одно из исследований, выполненных в связи с этим, касалось экономической основы обеспечения метеорологического обслуживания (см. с. 400). Оно было инициировано Совещанием экспертов по экономическим основам метеорологии (Женева, 25—27 марта 2002 г.) и рассмотрено Консультативной группой ИС по роли и деятельности НМГС. Подчеркивается важность оценки экономического эффекта, который дает метеорологическое обслуживание. В той же статье приведены также руководящие указания НМС по экономическим аспектам метеорологического обслуживания (с. 408—409).

Кроме того, была подготовлена подробная анкета на тему о роли и деятельности НМС. Некоторые выводы, полученные путем анализа результатов анкетирования, представлены в другой статье (с. 414). Полученные результаты дают представление, среди прочего, о приоритетных национальных целях и наиболее важных секторах экономики, обслуживаемых НМС, а также о главных проблемах, встающих перед ними.

В других статьях, посвященных указанной теме, а также некоторым другим, приводится информация о том опыте, который получен в разных странах в таких сферах деятельности НМС, как: использование климатической информации на Филиппинах (с. 418); партнерство с другими секторами в Канаде (с. 430) и перестройка Национальной метеорологической службы в Кении (с. 433). Выпуск содержит также интервью с д-ром П. К. Дасом из Индии (с. 391), который внес большой вклад в дело повышения статуса НМГС на национальном, региональном и глобальном уровнях.

# Участие ВМО во Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию

## Часть I — Переход от Рио к Йоханнесбургу и далее

### ВМО и процесс ВВУР

ВМО активно участвовала в переходе от Конференции ООН по окружающей среде и развитию (КОНОСР), состоявшейся в Рио-де-Жанейро в июне 1992 г., ко Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию (ВВУР), которая прошла в Йоханнесбурге с 26 августа по 4 сентября 2002 г. ВВУР фактически представляла собой часть этого процесса, направленного на рассмотрение и оценку результатов реализации КОНОСР.

Весь указанный период был пронизан идеями устойчивого развития, и роль ВМО можно видеть не только в свете ее непосредственного вклада в реализацию этих идей в течение 10 лет, предшествующих Йоханнесбургу, но и в контексте продолжения Организацией этой работы после ВВУР, результаты которой будут рассмотрены в 2007 и 2012 гг.

### ВМО и повестка дня ВВУР

Повестка дня ВВУР содержит вопросы, которые обсуждались на КОНОСР. ВВУР решила сосредоточить внимание на тех задачах КОНОСР, которые не были полностью реализованы, а также на новых и/или постепенно возникающих проблемах либо на тех, которые создают препятствия на пути устойчивого развития.

Многие из пунктов повестки дня ВВУР представляли интерес для ВМО. Они охватывали широкий диапазон тем — от изменений климата и Киотского протокола до природных бедствий, включая: паводки, засухи и опустынивание; борьбу с бедностью; водные ресурсы; окружающую среду, океаны, моря, прибрежную зону и острова; энергию и ее возобновляемые виды; трансграничное загрязнение воздуха, а также роль науки и техники в устойчивом развитии.

Все эти проблемы вместе взятые составляют сердцевину устойчивого развития. Всесторонний анализ вклада ВМО в устойчивое развитие приведен в *Бюллетене ВМО*, 51 (3) (июль 2002 г.). Этот анализ показывает активное участие Организации в поддержке усилий, предлагаемых во всем мире для обеспечения долговременного развития путем содействия экономическому росту и социальной справедливости, а также для усиления защиты окружающей среды.

### Проблемы, имеющие отношение к мандату ВМО

В своем обращении 27 июня 1997 г. к 19-й Специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН, известной как Рио+5 (Нью-Йорк, 23—27 июня 1997 г.), Генеральный секретарь ВМО проф. Г. О. П. Обаси обрисовал главные виды деятельности ВМО в тех областях, в которых ВМО отведена роль диспетчера задач в системе ООН. Генеральный секретарь указал ряд областей, где со времени Рио был достигнут лишь незначительный (либо нулевой) прогресс. Это относится, например, к проблемам, связанным с выбросами в атмосферу парниковых газов, деградацией земель и окружающей среды, опустыниванием и нехваткой пресной воды, вопросами управления. Все это ставило серьезные задачи перед международным сообществом на момент начала процесса подготовки к ВВУР.

### Подготовка к ВВУР

ВМО постоянно играла активную роль в работе Комитета по устойчивому развитию, действовавшего в качестве Комитета по подготовке (PrepCom) к ВВУР, в соответствии с мандатом Генеральной Ассамблеи ООН.

В ходе подготовки к ВВУР были проведены четыре сессии PrepCom. PrepCom I



(Нью-Йорк, с 30 апреля по 2 мая 2001 г.) был по своему характеру в основном организационным. На ПрерСом II (с 28 января по 8 февраля 2002 г.) был сделан всесторонний обзор прогресса, достигнутого в реализации Повестки дня на XXI век, а также достигнуто соглашение о начале переговоров по существу на ПрерСом III. Важным шагом было решение о включении в рассмотрение совместных действий и инициатив, известных как „Тип 1” и „Тип 2”, а также сводок, подготовленных Сектором диалога заинтересованных сторон. Результаты инициатив „Тип 1” должны были обсуждаться странами-членами, в связи с чем предполагалось, что они являются обязательными по своему характеру, тогда как инициативы „Тип 2” представляли собой результат дискуссий между правительствами и негосударственными органами, такими как Головные группы Повестки дня на XXI век, группы частного сектора и неправительственные организации, и по своему характеру были добровольными. ПрерСом III (Нью-Йорк, с 25 марта по 5 апреля 2002 г.) сосредоточил свое внимание на результатах инициатив „Тип 2” и связанных с ними вопросах.

ПрерСом IV был проведен на министерском уровне в Бали, Индонезия (с 27 мая по 7 июня 2002 г.) и сосредоточил свое внимание на переговорах по главным документам, подготавливаемым для ВВУР, т. е. на Документе об осуществлении и на Политической декларации.

### **Участие ВМО в подготовке к ВВУР**

ВМО принимала активное участие в подготовке к ВВУР, и на встрече с делегатами, в число которых входили министры и послы, а также в своих выступлениях на дискуссиях во время ПрерСом Генеральный секретарь специально

выделял проблемы, представляющие интерес для ВМО. Особенно интересными были дискуссии за круглым столом, в которых он также участвовал. Кроме того, он сопредседательствовал во время круглого стола, посвященного важным проблемам, связанным с ВВУР. Присутствие Генерального секретаря на подготовительных мероприятиях демонстрировало важность Всемирной встречи для деятельности Организации в связи с проблемами, вызывающими особенную озабоченность. ВМО участвовала также во всех встречах по подготовке Водного купола.

### **Всемирная встреча на высшем уровне**

На Всемирной встрече на высшем уровне присутствовали представители 193 стран, 69 неправительственных организаций, 17 специализированных учреждений ООН и более 8000 представителей гражданского общества. Всемирная встреча была разделена на Министерское совещание и Совещание глав государств, на котором более 120 глав государств и правительств выступили со своими заявлениями.

Участники Всемирной встречи вновь подтвердили, что устойчивое развитие является центральным вопросом международной повестки дня, и дали новый импульс глобальным усилиям, направленным на борьбу с бедностью и защиту окружающей среды. Понятие устойчивого развития было расширено и углублено путем подчеркивания значения связей между бедностью, окружающей средой, природными бедствиями и использованием природных ресурсов. Правительства пришли к соглашению по широкому кругу конкретных обязательств и задач для более эффективной реализации целей устойчивого развития.

## **Часть II — ВМО на Всемирной встрече на высшем уровне**

### **Участие ВМО в ВВУР**

ВМО принимала активное участие в заседаниях ВВУР. Участие ряда постоянных представителей членом ВМО было важным элементом, характеризующим роль ВМО во Всемирной встрече на высшем уровне.

В дополнение к сделанным заявлениям, проведенным пресс-конференциям и интервью Генеральный секретарь выступил на

Министерском совещании 29 августа 2002 г. и участвовал в работе круглого стола ВВУР 2 сентября 2002 г., а также во многих других сопутствующих мероприятиях.

Широко распространялись различные публикации ВМО, а выставочный стенд ВМО, организованный совместно с Южно-Африканской службой погоды, работал в течение всей Всемирной встречи на высшем уровне.

## Результаты ВВУР

Одним из главных результатов ВВУР стали Йоханнесбургский план действий и Политическая декларация.

При планировании и осуществлении стратегии ВМО нельзя забывать о том, что в ходе Всемирной встречи были получены два типа результатов, представляющих интерес для Организации. К первой категории относятся результаты, связанные с такими проблемами, как создание потенциала, NEPAD, предупреждение природных бедствий и вопросы, имеющие отношение к потребностям СИДС, развивающихся стран и государств, не имеющих выхода к морю.

Вторая категория включает проблемы, которые в течение всех переговоров оставались дискуссионными и по которым, если и было достигнуто согласие, то лишь на основе весьма нечеткого компромисса. К ним относятся вопросы, касающиеся Киотского протокола, который предполагалось ратифицировать в ходе ВВУР; водных проблем и канализации, за которые бедные платят больше, чем богатые; способы и средства реализации партнерских инициатив; искоренение или снижение уровня бедности, включая проблемы освобождения от выплаты долгов, обеспечения продовольствием и нехватки пресной воды.

## ВОДНЫЙ КУПОЛ

Вода представляла собой главный объект и предмет озабоченности ВВУР, и на территории ее проведения как центр всевозможных мероприятий, связанных с водой, был установлен Водный купол. Водный купол был сооружен по инициативе Группы экспертов африканских стран по водным проблемам при поддержке правительства Нидерландов, ВМО и других организаций.

Водный купол явился осязаемым, материальным продуктом международного сотрудничества в области водных проблем. Представленная здесь тематика была посвящена преимущественно Африке и включала рельефное воспроизведение Водной деревни в центре экспозиции. Инициатива была одобрена министрами по водным проблемам, что позволило сделать Водный купол уникальным примером готовности африканских стран решать не только африканские, но и глобальные водные проблемы.

Водный купол дал также возможность учреждениям системы ООН, международным учреждениям, неправительственным организациям, частному сектору, связанному с водными проблемами, и т. д. продемонстрировать свою деятельность, а также важность воды для устойчивого развития. Купол был открыт для посетителей шесть дней с 29 августа по 3 сентября. Имелись возможности для дополнительных мероприятий: проведения дебатов, дискуссий и пресс-конференций. Каждый день был посвящен одной из следующих специальных тем:

- Водные ресурсы и региональная интеграция
- Водные ресурсы и обеспечение продовольствием
- Водные ресурсы и природа
- Водные ресурсы, энергия и климат
- Водные ресурсы, здоровье и бедность
- Водные ресурсы и глобализация

Группа экспертов африканских стран по водным ресурсам определила координаторов по каждой теме. ВМО была выбрана в качестве координатора по теме „Водные ресурсы, энергия и климат“. Генеральный секретарь пригласил выдающихся специалистов выступить с докладами на пленарной сессии, направленной на необходимость повышения возможностей менеджеров в области водных ресурсов правильно учитывать увеличивающиеся колебания климата и надвигающуюся смену климатических условий. ВМО также организовала четыре параллельные сессии, посвященные связанным с водой бедствиям, управлению водными запасами, специальным проблемам окружающей среды, а также ситуации с водными ресурсами и климатом в Африке.

Участие ВМО в Водном куполе было чрезвычайно успешным. Организация получила прекрасную возможность продемонстрировать свою роль в решении водных проблем, улучшить позиции в политической повестке дня вопросов, связанных с водными ресурсами, энергией и климатом, и способствовать распространению информации об этих проблемах.

### УНИКАЛЬНАЯ СЕТЬ НАБЛЮДЕНИЙ ВМО

На двух пресс-конференциях во время Встречи на высшем уровне Генеральный секретарь рассказал об уникальном и чрезвычайно важном вкладе ВМО в устойчивое развитие. В течение последних 20 лет мир является свидетелем беспрецедентных аномалий общей циркуляции атмосферы нашей планеты, сопровождаемых исключительно интенсивными паводками, засухами и тропическими циклонами. С 1990 г. повторяемость природных бедствий гидрометеорологического происхождения удвоилась, что имело серьезные последствия для экономики пострадавших, особенно развивающихся, стран. Окружающая среда продолжает деградировать, что приводит к неблагоприятным последствиям для климата и общества.

Система сетей наблюдений ВМО обеспечивает огромный объем данных, применяемых в интересах социальной, экономической и связанной с окружающей средой деятельности. Эти данные используются для рекомендаций при оповещении о надвигающихся природных бедствиях; для определения скорости продолжающегося накопления парниковых газов, а также для оценки истощения озонового слоя и изменений климата. Данные наблюдений дают также бесценный материал для использования в интересах сельского хозяйства, обеспечения продовольствием, предупреждения о чрезвычайных явлениях погоды, засухах и наводнениях, а также для оценок доступных запасов пресной воды на нашей планете.

### КУЛЬТУРА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

388

Генеральный секретарь подчеркнул, что необходимо повышать уровень культуры предотвращения природных бедствий с использованием имеющихся технологий обеспечения населения заблаговременными и своевременными предупреждениями об угрозе опасных погодных, климатических и связанных с водой явлений. Он разъяснил, что роль ВМО состоит в координации деятельности национальных метеорологической и гидрологической служб с целью сделать информацию и данные доступными для обеспечения социально-экономического развития и ведения борьбы с деградацией окружающей среды.

Генеральный секретарь подчеркнул также, что предварительным условием для устойчивого развития является грамотный менеджмент мировых ресурсов пресной воды (ограниченных и неравномерно распределенных); в середине века может наступить период острой нехватки пресной воды, если не будут приняты надлежащие меры, отвечающие потребностям растущего населения Земли.

Во время ВВУР в Водном куполе были проведены дискуссии, способствовавшие повышению информированности о связях, существующих между водой, энергией и климатом, последствиях, порождаемых паводками и другими связанными с водой бедствиями, управлении водными запасами и производстве энергии с учетом изменений и колебаний климата.

### НАРАЩИВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Именно путем наращивания возможностей ВМО стремится усилить национальные метеорологические и гидрологические службы и повысить их возможности удовлетворять потребности общества. Речь идет в первую очередь о таких видах деятельности, как предупреждение бедствий и уменьшение их последствий, защита окружающей среды, контроль загрязнений, оценка и управление водными ресурсами, а также использование метеорологической и гидрологической информации в целом ряде социально-экономических секторов, таких как сельское хозяйство, рыболовство, туризм, авиация и мореплавание.

### УПРАВЛЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ

Генеральный секретарь призвал все государства усиливать и поддерживать координируемую ВМО уникальную сеть систем наблюдений, которая позволяет миру больше узнать о деградации окружающей среды и дает возможность правительствам и другим органам и лицам, принимающим решения, оказывать необходимую поддержку Конвенции об изменении климата и Киотскому протоколу, защите озонового слоя, а также Конвенциям по борьбе с опустыниванием и защите биоразнообразия.

## **ВМО и мероприятия по реализации решений ВВУР**

В период после ВВУР реальная задача для ВМО в вопросах, представляющих интерес для Организации, будет состоять в формулировке стратегии, имеющей устойчивую основу. Проверки и оценка реализации поставленных задач будут предприняты в ходе осуществления решений, принятых ООН на ВВУР, при повторных рассмотрении, намеченных на 2007 и 2012 гг.

Йоханнесбургская декларация и План действий помогут НМГС в их усилиях защитить нашу планету и все, что на ней находится, включая атмосферу, океаны, запасы пресной воды и экосистемы, а также принять необходимые меры для решения проблем, связанных с глобальным потеплением и изменением климата, предупреждением и смягчением последствий природных бедствий, развитием науки и техники и их использованием в интересах социально-экономического развития.

## **Дополнительные мероприятия ВМО**

### **Совещание экспертов по менеджменту Национальных гидрологических служб**

Совещание проходило в Претории с 20 по 24 августа 2002 г. На нем присутствовало 18 менеджеров Национальных гидрологических служб (НГС) и НМС, включая постоянного представителя Исламской Республики Иран и второго вице-президента ВМО д-ра А. М. Нуриана; постоянного представителя Южной Африки в ВМО г-на Донована Надисона; президента РА-I д-ра М. С. Мхита (Объединенная Республика Танзания); президента КГи г-на Датиуса Руташобия (Объединенная Республика Танзания) и г-жу Барбару Шрайнер, заместителя генерального директора по вопросам политики и регулирования Департамента водных проблем и лесного хозяйства Южной Африки.

На совещании были представлены примеры тех проблем, с которыми сталкиваются НГС некоторых развивающихся стран, а также открывающиеся перед ними возможности. В помощь НГС будет подготовлен набор руководящих указаний.

На закрытии совещания выступил Генеральный секретарь ВМО. Он выразил мнение, что правительства и политические деятели могут счесть полезным проводить подобные совещания по крайней мере один раз в четыре года по очереди в одном из регионов ВМО.

### **День водных ресурсов, энергии и климата**

Генеральный секретарь принял участие в праздновании Дня водных ресурсов, энергии и климата, который проходил в Водном куполе 1 сентября 2002 г. (см. текст в рамке) и на котором присутствовали министры водных ресурсов, включая министра и председателя Конференции министров африканских стран по водным ресурсам (AMCOW) Алхаджи Мухтари С. Шагари из Нигерии; министра водных ресурсов и ирригации Египта и президента Всемирного совета по водным проблемам д-ра М. Абу-Зейда; министра водных проблем и лесного хозяйства Южной Африки г-на Р. Касрилса; посла африканских стран по водным проблемам д-ра Салима Ахмеда Салима; председателя МГЭИК д-ра Р. Пачаури; председателя Диалога по водным ресурсам и климату г-на Билла Косрова и очевидца паводка 2002 г. в Мозамбике г-жу Мучаче. Это было одно из самых успешных мероприятий ВМО на ВВУР, которое привлекло множество посетителей.

### **Конференция 2002 г. Южно-африканского общества атмосферных наук (SASAS) и Африканского метеорологического общества (SMA)**

26 и 27 августа 2002 г. в Претории прошла приуроченная к ВВУР Конференция по теме „Собрать все кусочки“.

В своем обращении к Конференции Генеральный секретарь подчеркнул важность твердой решимости африканских ученых развивать атмосферные науки в поддержку устойчивого развития. Он выразил уверенность, что инициатива SASAS и SMA дополнит усилия национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) и ВМО по обеспечению надлежащего учета метеорологических и гидрологических аспектов при разработке Всемирной встречи любой стратегии и любого плана действий.

**Совещание по стратегии  
Региональной ассоциации I (РА-I),  
направленной на расширение  
и усовершенствование основных  
систем Всемирной службы погоды  
(ВСП) и Нового партнерства  
для развития африканских стран  
(NEPAD)**

390 Генеральный секретарь участвовал в открытии и проведении Совещания по стратегии Региональной ассоциации I (РА-I), направленной на расширение и усовершенствование основных систем Всемирной службы погоды (ВСП) и Нового партнерства для развития африканских стран (NEPAD) (Претория, 28 и 29 августа 2002 г.). В своем обращении на открытии он описал уникальный характер ВСП, представляющей собой глобальную систему, с помощью которой любая страна мира проводит сбор, обработку и обмен данными наблюдений и продуктами для ежедневных прогнозов погоды, предупреждений и других видов использования. Он также обрисовал предпосылки развития и реализации Стратегии расширения основных систем ВСП в Африке и ее взаимосвязь с задачами инициативы NEPAD.

Ключевые моменты этой инициативы были разъяснены на Совещании главными представителями Секретариата NEPAD. Были рассмотрены также инициативы ВМО для Африки, включающие развитие метеорологии в Африканском проекте, который финансирует Европейский Союз; мониторинг окружающей среды Африки в целях устойчивого развития, а также саму стратегию. Было достигнуто согласие о подготовке документа, основанного на указанных инициативах, который должен быть представлен Секретариату NEPAD после рассмотрения на тринадцатой сессии РА-I.

Генеральный секретарь был принят генеральным секретарем NEPAD (со штаб-квартирой в Южной Африке) и обменялся с ним

взглядами на вопросы, связанные с повышением роли метеорологической программы африканских стран в структуре NEPAD.

**Информация  
для общественности**

ВВУР дала возможность осветить деятельность ВМО, связанную с устойчивым развитием. Делегаты и журналисты со всего мира проявляли большой интерес к участию ВМО в ВВУР, особенно в том, что касается изменения климата, Киотского протокола, явления Эль-Ниньо, природных бедствий, включая наводнения, управления водными ресурсами и других проблем, имеющих отношение к климату и погоде. Широко распространялась информация, связанная с ролью ВМО в вопросах устойчивого развития в период до Рио и после него на пути к ВВУР, предназначенная для делегатов, журналистов, неправительственных организаций и основных групп, присутствовавших на многочисленных дополнительных мероприятиях.

Публикации ВМО и новые информационные продукты, включающие видеоматериалы, календари и почтовые открытки, посвященные устойчивому развитию, способствовали привлечению внимания к Организации и НМГС на ВВУР. Деятельность ВМО получила высокую оценку посетителей различных выставок в ходе ВВУР.

ВМО имела выдающийся успех на выставке учреждений системы Организации Объединенных Наций в Дворце съездов. Выставочный стенд ВМО был установлен совместно с Южно-африканской службой погоды в деревне Убунту, в центре выставки ВВУР. Деятельность Организации в области гидрологии и водных ресурсов была представлена широкой аудиторией в Водном куполе, где на стендах ВМО были представлены различные информационные материалы.

*Д-р Таба рассказывает:*

Первая международная конференция по метеорологии состоялась в 1853 г. Через двадцать лет была создана Международная метеорологическая организация (ММО). Это было неправительственное сообщество, призванное обеспечить непрерывный прогресс в развитии метеорологической науки, а также сделать так, чтобы все страны могли извлекать из этого практическую пользу. Ровно сто лет спустя в том же самом конференц-зале в Вене организация, ставшая преемницей ММО, отметила ее столетнюю годовщину, на праздновании которой присутствовало 210 участников, включая предста-



П. К. Дас

вителей 73 стран и 17 международных организаций. Почти три четверти века ММО верно служила делу международного сотрудничества в области метеорологии, и как правительство, так и сами метеорологи в целом были вполне удовлетворены таким положением дел.

Однако становилось все более очевидно, что такой статус точечного центра международного метеорологического сотрудничества несовместим с той важной ролью, которую начала играть эта наука в условиях происходящего быстрого экономического и технического развития. Поэтому 11 октября 1947 г. представители 31 страны подписали документ, на основании которого была создана новая правительственная организация, известная как Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО). Это произошло на 12-й Конференции директоров ММО, которая проходила в Вашингтоне, округ Колумбия. Конференция была созвана для того, чтобы создать условия для передачи функций ММО новой организации, которая могла бы лучше отвечать меняющимся потребностям различных стран. Указанный документ представлял собой текст Конвенции ВМО. Для того чтобы реализовать достигнутое соглаше-

ние, потребовались дополнительные усилия, и официальное образование ВМО произошло только 23 марта 1950 г. Несколько лет спустя день 23 марта был объявлен Всемирным метеорологическим днем, который с тех пор ежегодно отмечается. В 1951 г. ВМО начала свою деятельность как правительственная организация и специализированное учреждение Организации Объединенных Наций. Она приняла на себя функции ММО, а также многие дополнительные виды деятельности, соответствующие ее новому статусу. В память о ММО была учреждена ежегодная Премия ММО, которая на международном уровне присуждается одному из выдающихся метеоро-

гов. Кроме того, было решено на каждой сессии Конгресса ВМО, проводимой один раз в четыре года, читать лекцию ММО в форме обзора достижений в различных областях метеорологии. Известный эксперт в выбранной области приглашается для подготовки соответствующего обзора, который затем публикуется в издании ВМО. Сама лекция представляет собой сжатую версию этого обзора.

Само собой разумеется, что выбор наиболее подходящего эксперта для подготовки лекции ММО требует большой предварительной работы и консультаций. Первая лекция ММО была представлена проф. Е. Лоренцем<sup>1</sup> на Пятом конгрессе в 1967 г. и носила название „Природа и теория общей циркуляции атмосферы“. Вторая лекция ММО под названием „Радиационные процессы в атмосфере“ была представлена проф. К. Я. Кондратьевым<sup>2</sup> в 1971 г. Третья лекция „Атмосферный пограничный слой“ была прочитана проф. Р. В. Стюартом в 1975 г. В 1979 г. проф. Б. Болин<sup>3</sup> пред-

1 См. Интервью Бюллетеня ВМО, 45 (2).

2 См. Интервью Бюллетеня ВМО, 47 (1).

3 См. Интервью Бюллетеня ВМО, 37 (4).

ставил Четвертую лекцию ММО „Изменения климата и их проявления на полушариях”. Когда пришла очередь выбора эксперта для подготовки лекции ММО на тему о муссонах, первым в списке оказалось имя проф. П. К. Даса. Интервью с ним публикуется в этом выпуске.

Текст Пятой лекции ММО „Муссоны” был опубликован Секретариатом ВМО в 1986 г. В нем описаны планетарные особенности муссонов, в том числе их связь с внутритропической зоной конвергенции, а также, помимо всего прочего, распределение осадков, баланс тепла и влаги и энергетические свойства. Объясняются также различные свойства муссонов на основе понятий неустойчивости, преобразования свободной потенциальной энергии в кинетическую, распределения кинетической энергии между зональным движением и вихревыми образованиями, а также в терминах баротропной и бароклинной неустойчивости. Короче говоря, П. К. Дас подготовил ценный документ, который будет оставаться исключительно полезным в течение многих лет.

Как я уже указывал, Всемирный метеорологический день отмечается каждый год 23 марта. Каждый год члены Организации, проводя это мероприятие, посвящают его центральной теме, связанной с каким-либо специальным разделом метеорологии. При международном сотрудничестве в области метеорологии основу научной, технической и оперативной деятельности составляет передача технологий. Следует совершенствовать методы и механизмы, способствующие передаче надлежащих технологий развивающимся странам с целью помочь им уменьшить отставание в научной и технической областях. Для Всемирного метеорологического дня в 1993 г. была выбрана тема „Метеорология и передача технологий”. Секретариат ВМО также выпускает буклет, посвященный этой теме, для которого он запрашивает материал у наиболее известных специалистов и экспертов в этой области. В 1993 г. было решено обратиться с просьбой о сотрудничестве и консультациях к двум экспертам, которые могли бы осветить дискуссионные вопросы с различных, но полезных точек зрения. Двумя наиболее подходящими и

принявшими приглашение специалистами оказались П. К. Дас и Ф. М. Г. Бейкер, бывший исполнительный директор Международного совета научных союзов (МСНС). В результате получилась брошюра, написанная в доступной форме и содержащая многочисленные ссылки и примеры, относящиеся к жизни и деятельности метеорологического сообщества. Мне особенно нравятся следующие строчки:

*Дай человеку рыбу — и ты дашь ему пищу на один день; научи человека ловить рыбу — и ты дашь ему пищу на всю жизнь. Конфуций, 500 г. до Р. Х.*

П. К. Дас является лауреатом нескольких премий. Он — обладатель медали, полученной за статью „Lee waves associated with large circular mountains” („Подветренные волны, связанные с большими круглыми горами”) (*Indian Journal of Meteorology and Geophysics*). Кроме того, он выступал с лекциями в память К. Р. Раманатхана („Global warming” („Глобальное потепление”), 1990) и Датта („Storm Surges” („Штормовые нагоны”), 1991), а также

награжден медалью К. Р. Раманатхана за вклад в исследование динамики муссонов и прогноз штормовых нагонов (1993). Он также избран членом Индийской академии наук (1975 г.) и Национальной научной академии (1981 г.).

Я знаком с заслуженным профессором П. К. Дасом уже много лет. Мы часто встречались с ним в Женеве, Нью-Дели и во многих других местах, и при любых обстоятельствах он всегда оставался спокойным, вежливым и доброжелательным. Для многих он был хорошим другом, талантливым руководителем и великодушным преподавателем. Я был рад встретиться с ним снова для того, чтобы взять у него это интервью.

Мне хотелось бы поблагодарить д-ра Р. Р. Келкара, генерального директора Индийского метеорологического департамента и постоянного представителя Индии при ВМО, за создание условий для проведения этого интервью. Вместе с д-ром Келкаром и д-ром Дасом я посетил Центр атмосферных наук в Нью-Дели, выдающееся научно-исследова-



П. К. и Апанна Дас

льское учреждение, сотрудничающее с 12 национальными и 14 международными организациями. Я имел удовольствие встретиться с многими работающими там профессорами и исследователями, среди которых хотелось бы упомянуть г-жу Гириджу Джаяраман, главу Центра, а также проф. С. К. Дубе и проф. Ю. К. Моханти. Я был проинформирован о деятельности Центра, который предоставляет разнообразные возможности для научно-исследовательской работы и обучения в таких областях, как динамика жидкости, океанография, тропическая метеорология, загрязнение атмосферы, химия атмосферы и моделирование климата.

Это интервью было взято в Нью-Дели, Индия, в апреле 2002 г.

**Х. Т.** — *Расскажите о Ваших родителях, о том, как Вы учились в начальной и средней школе, и о среде, в которой Вы росли.*

**П. К. Д.** — Я родился 20 мая 1926 г. в Мадхубани, небольшом городке на севере штата Бихар в северо-восточной части Индии. Столица этого штата — город Патна. Сам штат состоит из плодородных равнин, которые пересекает река Ганга (ранее известная как Ганг). Главная сельскохозяйственная культура Бихара — рис, но штат богат также залежами железной руды и угля. Бихар является известным центром буддийской культуры. Основатель буддизма Гаутам Будда получил просвещение (представление о состоянии нирваны) во время моления под священным деревом в Бодх Гайя, маленьком городке на севере штата. Мой недавно скончавшийся отец был членом престижной Государственной службы Индии; эти члены назначались после строгого конкурсного отбора в Англии. Отец был назначен в судебную ветвь власти и достиг должности члена Верховного суда Индии. Я всем обязан ему за полученное мной прекрасное образование. В 1937 г. мои родители послали меня в частную школу Дун, находящуюся в городе



На борту исследовательского самолета США, измерение радиационного баланса над Раджастаном (слева направо): Рейд Брайсон, П. К. Дас и Т. Ван-Рой

Дехрадун, который расположен чуть южнее Гималайского горного хребта. Школа была основана С. Р. Дасом, известным филантропом, и давала прекрасное всестороннее образование. Приблизительно в 1940 г. сильнейший циклон разрушил город Миднапур, лежащий на северном побережье Бенгальского залива. Я присоединился к группе студентов и преподавателей, принявших участие в спасательных и восстановительных работах, и своими глазами увидел ужасные разрушения, наносимые тропическим циклоном.

**Х. Т.** — *Что Вы можете рассказать о Вашем обучении в колледже и университете?*

**П. К. Д.** — Я поступил в Научный колледж при университете города Патна в 1944 г. и закончил его через два года со степенью бакалавра в области физики. В дальнейшем прослушанные курсы оказались очень полезными. В частности, учебник „Теплота и термодинамика“, написанный выдающимся индийским физиком М. Н. Саха, оказался очень полезным для изучения метеорологии.

Книга „Верхняя атмосфера“, написанная другим знаменитым ученым С. К. Митра, также была очень интересной. Осенью 1946 г. я поступил на метеорологический факультет Имперского колледжа науки и техники при Лондонском университете. Прошло немногим больше года после окончания Второй мировой войны, и условия жизни в Лондоне были довольно трудными. Главой факультета

был сэр Дэвид Брент. Ему помогли проф. П. А. Шепард и некоторые другие. Сэр Джон Мэйсон<sup>4</sup> и проф. Эрик Иди поступили на факультет немного позже. Под руководством проф. Шепарда я готовил диссертацию по физике облаков, уделяя особое внимание расчету эффективности коагуляции крупных капель дождя при их падении через облако мелких капель. Сэр Джон Мэйсон весь

<sup>4</sup> См. Интервью Бюллетеня ВМО, 44 (4).

ма положительно отозвался об этой работе в своей книге „Физика облаков“, ставшей теперь классической. Мне очень нравилось работать с проф. Шепардом, поскольку он прекрасно умел объяснять свои доводы. В моих данных об эффективности коагуляции учитывались радиусы мелких капель, которые сталкивались с крупными каплями, в то время как в более ранних работах это обстоятельство игнорировалось. Очень интересным событием стала лекция проф. Иди о неустойчивости бароклинических волн. Он сумел ясно показать, что образование депрессии подобно процессу естественного отбора, который происходит среди растущих бароклинических волн, „едущих“ на гораздо более крупной баротропной волне. Примерно в то же время проф. Джул Чарни из Массачусетского технологического института (MIT) посетил Имперский колледж и прочел несколько лекций по его теории динамики волн. Они с проф. Иди имели сходные взгляды и скоро стали близкими друзьями. Внимательное и благожелательное отношение со стороны студентов и сотрудников Имперского колледжа сделало мое пребывание здесь очень приятным. Это был дружный и здоровый коллектив, руководимый сэром Дэвидом Брентом.

**Х. Т. — Затем Вы поступили на работу в Метеорологический департамент Индии. Как проходила там Ваша работа?**

П. К. Д. — Я поступил в Департамент 16 мая 1949 г. Я был одним из самых молодых специалистов, отобранных на руководящую должность. Мое первое назначение было в город Пьюн (раньше назывался Пуна), где Департамент щедро поверил моим заботам новое подразделение „Исследования и разработки“, нацеленное на прогноз погоды. Первый год был трудным, поскольку не хватало высотных данных. Это сильно затрудняло применение методов, которыми я овладел за границей. Я старался чертить траектории и линии тока на синоптических картах и выделять на них зоны конвергенции ветра, но результаты были неудовлетворительными. Аналогичные трудности возникали, когда я пытался представить барические карты. В те дни многие твердо верили в существование „фронтов“, но я не мог найти ни малейших свидетельств их наличия. В свободное время я продолжал свою предшествующую работу по коагуляции дождевых капель,

рассматривая более широкий спектр их размеров. Моя первая статья по этому вопросу была опубликована в 1950 г. Я также пытался глубже и детальнее разобраться в статьях проф. Иди и проф. Чарни о неустойчивости бароклинических волн и масштабе атмосферных волн. Двое моих старших коллег, К. Г. Пендзе и К. Н. Рао, помогли мне разрешать мои сомнения. Первый из них был рэнглером<sup>5</sup> из Кембриджа, а второй — выдающимся математиком, так что у нас было множество плодотворных дискуссий. После пяти лет работы в Пьюне я был переведен на станцию Гувахати, расположенную в северо-восточной части штата Ассам. Передо мной поставили задачу поднять статус этой станции до уровня главного центра авиационной метеорологии на северо-востоке Индии. За время моего пребывания на станции был установлен метеорологический радар. Я проработал в Гувахати три года до нового перевода в Дели.

**Х. Т. — Должно быть, за время Вашей работы Вам пришлось встречаться со многими выдающимися учеными?**

П. К. Д. — Я познакомился с несколькими выдающимися специалистами, которые достигли известности. Проф. С. К. Банерджи, первый индийский генеральный директор Метеорологического департамента, был знаменитым сейсмологом. Он также был первым, кто разработал математическую модель вливания гор на поле ветра летнего муссона. Проф. К. Р. Раманатхан<sup>6</sup> к тому времени вышел на пенсию, но позже мне удалось с ним познакомиться. Это был исключительно эрудированный ученый с благородными идеалами, и он поддержал меня в моей научной деятельности. Я получил также большую помощь и ценные советы от С. Басу и С. К. Праманика. Г-н Басу, начальник отдела прогнозов, был искусным синоптиком-метеорологом и бывшим студентом проф. М. Н. Саха. Позже г-н Басу стал президентом Комиссии по синоптической метеорологии ВМО, а в конце концов — генеральным директором метеорологии в Индии. С. К. Праманик отвечал за климатологию и геофизику. Когда-то он был студен-

<sup>5</sup> В Кембриджском университете (Соединенное Королевство) так называют студента, занявшего первое место на экзаменах для получения отличия.

<sup>6</sup> См. Интервью Бюллетеня ВМО, 32 (1).

том проф. Сидни Чепмена в Англии и пионером в деле изучения атмосферных приливов. П. Р. Пишароти и П. Котесварам<sup>7</sup> были добрыми друзьями. Первый из них сделал пионерскую работу по энергетике атмосферы, в то время как главные достижения второго связаны с изучением струйных течений.

#### **Х. Т. — Расскажите нам о Вашем визите в MIT (1958—1960 гг.).**

Во время моего пребывания в Дели я заинтересовался численным прогнозом погоды, поскольку он представлялся мне наилучшим средством, позволяющим превратить метеорологию в инженерную науку. Руководящие сотрудники Департамента были так добры, что направили меня в MIT, получив для этой цели правительственную стипендию. В течение первого года я прослушал большую часть читавшихся курсов по метеорологии и несколько курсов по прикладной математике. Среди них были курсы, которые читали проф. Джул Чарни, проф. Норман Филлипс<sup>8</sup> и Эд Лоренц; эти курсы оказались очень полезными и стали прочной основой для моих дальнейших исследований. Примерно в то же время проф. Обаси, нынешний Генеральный секретарь Всемирной Метеорологической Организации, тоже работал в MIT. К концу первого года моего пребывания в MIT я заинтересовался трехмерной моделью Нормана Филлипса, который до того разработал первую в мире модель общей циркуляции. Он был превосходным преподавателем. Я хотел модифицировать его модель так, чтобы она могла воспроизводить устойчивую муссонную циркуляцию над Индией. Один из интересных результатов состоял в том, что, как оказалось, для поддержания устойчивого муссона над северо-восточной Индией интенсивность нагревания была около  $3,2^{\circ}\text{C}$  в сутки, а над северо-западной Индией интенсивность охлаждения составляла бы  $2,4^{\circ}\text{C}$  в сутки. Все детали этого исследования были опубликованы в „Tellus” в 1963 г. Руководство MIT любезно оказало мне финансовую поддержку, что позволило мне завершить этот научный проект. Другим моим хорошим другом был Реджиналд Ньюэлл, пионер в области усвоения

данных как из верхних слоев атмосферы, так и из океана. Я извлек очень много полезного из его публикаций.

#### **Х. Т. — Расскажите о Вашем сотрудничестве с Рейдом Брайсоном и его группой из Висконсинского университета.**

П. К. Д. — После завершения моей работы в MIT я представил диссертацию по этой теме на соискание степени доктора философии в Калькуттский университет. Степень была присуждена мне в 1963 г. Результаты работы вызвали значительный интерес со стороны Рейда Брайсона из Висконсинского университета. В октябре 1966 г. он привез с собой группу исследователей для проведения измерений с помощью радиозондов над Раджастаном в западной части Индии. Неожиданно оказалось, что полученные из наблюдений значения скорости охлаждения очень близки к тем, которые предсказываются моей стационарной моделью муссона, в которой охлаждение объясняется отрицательным радиационным воздействием, создаваемым частицами пыли над засушливыми районами Раджастана и западной части Индии. Интересно вспомнить, что вопрос об отрицательном радиационном воздействии, оказываемом частицами пыли, до сих пор в определенной степени остается предметом полемики. Проф. Брайсон любезно пригласил меня посетить его университет и прочесть лекцию о стационарной модели муссона. Я посетил Висконсинский университет в конце 1966-х годов и провел множество полезных дискуссий с преподавателями и учеными. Стефан Хастенрат, которого я впоследствии встречал в Африке и Индии, стал моим хорошим другом. Поездка в Висконсин стала важным этапом моей карьеры.

#### **Х. Т. — Как Вы стали членом Всемирной службы погоды ВМО и Центра анализа данных северного полушария?**

П. К. Д. — Программа Всемирной службы погоды начала действовать в 1963 г. Благодаря ее поддержке в Метеорологическом управлении в Нью-Дели был открыт Региональный метеорологический центр (РМЦ). Это произошло путем расширения Центра анализа данных северного полушария (ННАС), который был создан там несколько ранее. Первоначально Центр составлял единое учреждение с Центром по обмену данными и

<sup>7</sup> См. Интервью Бюллетеня ВМО, 39 (3).

<sup>8</sup> См. Интервью Бюллетеня ВМО, 44 (3).

был известен как Центр анализа и обмена данными северного полушария (NHEAC), но позже он разделился на Центр анализа (NHAC) и Центр по обмену данными (NHEC). Моим заботам был вверен Центр анализа, который затем стал Региональным метеорологическим центром в Нью-Дели. Я мечтал развивать численные прогнозы погоды в Индии, но препятствием служило отсутствие компьютеров. Я старался преодолеть это затруднение, пытаясь использовать графическую технику, введенную Р. Фортотом<sup>9</sup>, но результаты оставались неудовлетворительными.

**Х. Т. — Когда Вы в конце концов получили свой компьютер?**

П. К. Д. — Я попытался выполнить несколько компьютерных программ на компьютере, приобретенном проф. П. К. Махаланобисом для Индийского статистического института в Калькутте, и эти программы

очень помогли мне на начальных этапах нашей работы. Наш первый компьютер был IBM-360/44 второго поколения, который был установлен в РМЦ/ННАС в Нью-Дели в 1973 г. Другой компьютер, щедрый дар правительства Нидерландов, использовался для обмена данными. По современным меркам этот IBM-360/44 был слабой машиной, но он помог нам преодолеть прежние трудности, возникавшие из-за нехватки данных, и возбудить в Метеорологическом департаменте серьезный интерес к

численным прогнозам погоды. Я собрал группу молодых сотрудников, помогавших мне в этом деле, в числе которых был Х. С. Беди, очень способный ученый, к сожалению, уехавший от нас через несколько

лет, для того чтобы поступить во Флоридский государственный университет. С ним я написал работу о модели муссонной ложбины.

**Х. Т. — Вы снова были переведены в Пью?**

П. К. Д. — Я получил повышение, и мне поручили руководство прогнозами погоды в Пьюне. Это оживило мои старые воспоминания о прежних днях, когда я поступил в Департамент синоптиком. В 1970-х годах три тропических циклона один за другим обрушились на побережье Индии и Бангладеш. Самый свирепый из них обрушился в 1970 г. на Читтагонг, крупный порт в южной части Бангладеш, и повлек за собой, согласно сообщением, гибель более чем 300 000 человек. Следующий циклон нанес удар по порту Парадип на восточном побережье Индии в 1971 г. Он привел к 10 000 жертв. Третий циклон в 1977 г. вызвал оползень в Чирала,

небольшом городке на побережье Индии в штате Андхра-Прадеш. Согласно сделанным оценкам, число погибших составило 20 000. Эти природные бедствия заставили меня заняться изучением явления штормовых нагонов, поскольку большое число жертв было результатом необычно высокого и быстрого подъема уровня моря. В то время Алан Робинсон из Гарвардского университета находился с кратким визитом в Индии и проявил глубокий интерес к моей работе.

По его предложению мы с ним послали краткие статьи с результатами наших моделей в „Nature“. Эти публикации вызвали значительный интерес в Индии и за рубежом. Вслед за этой статьей я опубликовал другую, более подробную работу в „Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, London“. Я благодарен Брайану Джонсу и по-



В заповеднике около Найроби

<sup>9</sup> См. Интервью Бюллетеня ВМО, 37 (1).

койному сэру Джеймсу Лайтхиллу за многочисленные полезные обсуждения этих вопросов. В результате моих работ по этой теме ВМО пригласила меня на несколько месяцев в Женеву, для того чтобы помочь в подготовке руководства по штормовым нагонам. Публикация была совместно подготовлена д-ром Миязаки (Япония), д-ром Желеснянски (США) и мной и была издана в виде *Marine Science Affairs Report No. 13* под названием „Современные методы прогноза тропических штормовых нагонов“, ВМО—№ 500 в 1978 г. Покойный Г. К. Вайс оказал значительную помощь в подготовке этой публикации. Хотя он придерживался несколько иных взглядов на некоторые вопросы, его идеи в целом были весьма конструктивными.

**Х. Т. — Расскажите нам о Вашем сотрудничестве с Программой исследований глобальных атмосферных процессов (ПИГАП) и Муссонном эксперименте.**

П. К. Д. — В середине 70-х годов я был приглашен вступить в члены Объединенного организационного комитета (ООК) ПИГАП и познакомился с многими крупнейшими учеными в области метеорологии. Я предложил организовать полевого эксперимент для изучения летних и зимних муссонов. Я предполагал, что его можно было бы провести как подпрограмму ПИГАП и назвать МОНЭКС. На начальном этапе это предложение встретило сильное сопротивление. Многие считали, что при ограниченном объеме имеющихся ресурсов высший приоритет должен иметь основной эксперимент, а именно сам ПИГАП. Однако, приложив довольно много усилий, я сумел получить одобрение ООК на проведение эксперимента МОНЭКС. Это была важная веха в моей карьере.

В Куала-Лумпур и Нью-Дели были созданы Международные центры по менеджменту МОНЭКС (ИММС) для контроля зимнего и

летнего компонентов эксперимента. Для планирования и реализации проекта в эти центры приехали многие ученые из различных стран мира. Мое правительство назначило меня руководителем всех операций, а в помощь мне ВМО назначила Р. Гроссмана из США. Большую помощь я получил также от Бо Дэса<sup>10</sup> из Секретариата ВМО. Это был способный ученый, умевший находить практические и реальные решения для многих сложных проблем, которые всегда возникают в многонациональных проектах такого масштаба. Время не позволяло мне углубляться в детали этого уникального эксперимента, но я хотел бы отметить один интересный результат проекта МОНЭКС: этот проект подчеркнул связь конвекции над морем с образованием дождевых облаков над Индийским океаном. В настоящее время это направление активно развивается с использованием спутников погоды.

**Х. Т. — После этого Вы стали генеральным директором Метеорологического департамента Индии?**

П. К. Д. — Завершение проекта МОНЭКС оказалось для меня удачным. В конце 1979 г. я был выдвинут на должность генерального директора Метеорологического департамента Индии. Заветная цель была достигнута. Вскоре после этого на Конгрессе ВМО, состоявшемся в 1979 г., я был избран членом его Исполнительного коми-

тета. Конгресс также пригласил меня прочесть на следующем Конгрессе в 1983 г. Пятую лекцию ММО, темой для которой я выбрал муссоны. Полный текст лекции был опубликован в ВМО—№. 613. Я благодарен научной общественности за многочисленные отклики на эту монографию. Норман Филлипс, мой прежний учитель в MIT, прочел монографию и прислал мне одобрительное письмо.



В Ереване, Армения, на встрече ООК ПИГАП

<sup>10</sup> См. Интервью Бюллетеня ВМО, 46 (3).

**Х. Т. — Когда Вы вышли на пенсию и чем занимались после этого?**

П. К. Д. — Мне пришлось выйти на пенсию в Метеорологическом департаменте Индии в 1984 г. в возрасте 58 лет, когда я получил предложение от Секретариата ВМО стать преподавателем в Университете Найроби в Кении. После некоторых колебаний я решил принять это предложение, поскольку мне всегда нравились командировки в качестве преподавателя. Я приехал в Найроби в начале 1983 г. Это был мой второй визит в Африку после короткой командировки на четыре месяца в Малави в 1982 г. для оказания помощи Национальной метеорологической службе в деле реорганизации прогностических служб. Университет Найроби — это крупное учреждение. Я преподавал динамическую метеорологию на базовом уровне и для стажеров. Студенты мне нравились, и я получал удовольствие от преподавания. Мне очень приятно, что если кто-нибудь из них приезжает в Индию, то обязательно



Нью-Дели, апрель 2002 г. — П. К. Дас вместе с Р. Р. Келкарром, постоянным представителем Индии в ВМО (слева) и Х. Таба

нам звонит домой в Нью-Дели. За те два года, когда я был там, четыре выпускника сумели завершить магистратуру и получить свои степени — обычно на это уходит гораздо больше времени. Я постарался убедить д-ра Нганга, главу департамента, развивать более тесные связи с портовыми властями в Момбасе с тем, чтобы курсы по метеорологии могли включать и материал по физической океанографии. Это было важно потому, что погода на восточном побережье Африки носит существенно сезонный характер подобно тому, что мы имеем в Индии с летними и зимними муссонами. В Кении они известны как сезон „длинных“ и „коротких“ дождей и тесно связаны с сезонными смещениями ВЗК (внутритропической зоны конвергенции).

**Х. Т. — Когда Вы поступили в Центр атмосферных наук в Индийском технологическом институте в Нью-Дели?**

П. К. Д. — После моего возвращения из Найроби я поступил в Центр атмосферных наук (CAS) в Индийском технологическом ин-

ституте (ИТ) в Нью-Дели. Центр был создан в 1979 г. при совместной спонсорской поддержке Министерства образования и Метеорологического департамента. Средства предоставлялись двумя учреждениями на основе долевого вклада.

В то время существовало не так уж много возможностей устроиться на работу для экспертов в области атмосферных и океанических наук, несмотря на организацию Института среднесрочных прогнозов погоды примерно в 1980 г. и Индийского института тропической метеорологии в 1960 г. Я думал, что было бы хорошо увеличить число научных направлений в других центрах, а при условии финансовой поддержки, по мере возможности, и число самих центров.

В течение четырех лет (1985—1989 гг.), проведенных в CAS в Нью-Дели, я помог нескольким молодым ученым овладеть новыми методами динамической метеорологии и численных прогнозов погоды, особенно новыми

моделями, разработанными для предсказания штормовых нагонов. Сегодня в Центре 17 основных преподавателей и около 30 научных сотрудников. Они занимаются разработкой различных моделей в разных дисциплинах. Недавно возникшее новое направление, развивающееся в Центре, включает разработку моделей, описывающих рассеяние загрязнений, изменения климата и химию аэрозолей.

Годы, которые я провел здесь, вместе с двумя предыдущими годами в Найроби были счастливыми, поскольку я получал удовольствие от преподавания и постоянно общался с молодыми учеными. Некоторые из них получили различные премии и стали заметными фигурами в научном мире. Для меня это источник глубокого удовлетворения.

**Х. Т. — Что Вы делали потом?**

П. К. Д. — В 1989 г. я вступил в Совет по научным и промышленным исследованиям (CSIR) в качестве Заслуженного научного работника. В то время много спорили относительно подъема уровня моря вследствие

глобального потепления. Как и некоторые другие ученые, я испытывал сомнения относительно влияния глобального потепления, поскольку в этом вопросе много неопределенностей. Я собрал мареографные записи со станций на побережье Индии и подверг их статистической обработке, для того чтобы определить, действительно ли данные наблюдений указывают на подъем уровня. Как я и ожидал, выяснилось, что некоторые из записей указывали на понижение (а вовсе не на повышение) уровня моря за последнее десятилетие. У меня сложилось впечатление, что основная причина такой неопределенности связана с изменениями в положении уровня за счет тектонических движений морского дна. Я продолжал работать в CSIR до 1991 г.

**Х. Т.** — Вы также помогли написать буклет ВМО, посвященный Всемирному метеорологическому дню-1993.

**П. К. Д.** — ВМО попросила меня помочь в подготовке буклета по передаче технологий и методик в контексте проблемы глобального потепления и сценария климатических

изменений. Я был счастлив заняться этим, но задание оказалось трудным, поскольку по этому вопросу существует множество различных взглядов. Буклет „Метеорология и передача технологий” был опубликован в 1993 г. (WMO—No. 786). Несмотря на различия во мнениях по этому вопросу, буклет содержит полезную информацию.

**Х. Т.** — Вы чувствуете, что удовлетворены Вашими профессиональными достижениями?

**П. К. Д.** — Оглядываясь назад через прожитые годы, я сознаю, что сделал успешную карьеру. Мне пришлось беседовать со многими выдающимися учеными по проблемам, представлявшим обоюдный интерес, и я приобрел множество друзей как в Индии, так и за границей. Их дружба будет и далее служить для меня источником бодрости.

**Х. Т.** — Д-р Дас, Вы — воплощение скромности. У Вас множество друзей по всему миру и Вы сами являетесь источником бодрости для многих. Благодарю Вас за согласие на это интервью.

399

## Роль и деятельность национальных метеорологических служб

### Введение

Роль и деятельность национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) продолжает оставаться главной проблемой, с которой сталкиваются ВМО и ее члены. Тринадцатый всемирный метеорологический конгресс (1999 г.) обратился к Исполнительному Совету с просьбой держать этот вопрос под контролем. Для того чтобы способствовать решению этой задачи, ИС учредил Консультативную группу по роли и деятельности НМГС. Эта группа собиралась в январе—феврале 2000 г. и в апреле 2002 г. В настоящей статье представлен обзор круга вопросов, поставленных Исполнительным Советом с учетом рекомендаций указанной группы при поддержке Секретариата.

### Анкета

Главная задача состояла в подготовке анкеты (вопросника), для того чтобы собрать глобальную базу данных о деятельности националь-

ных метеорологических служб (НМС). На основе анализа ответов на эту анкету был получен ряд существенных выводов (см. статью на с. 414).

### Изучение основных проблем

Работа, проведенная под эгидой Консультативной группы, включала исследования по перечисленным ниже темам. Данные темы представлены в обобщенном виде.

- Экономическая структура обеспечения метеорологического обслуживания, особенно вопросы финансирования НМС.
- Юридические основы деятельности НМС.
- Рамки регионального сотрудничества, помогающего распределению обязанностей между различными НМС.
- Изменяющиеся условия обеспечения метеорологического обслуживания авиации.
- Концепция стандартов ВМО, применяемых при прогнозах погоды.

- Управление качеством обслуживания и сертификация НМС по этому критерию.
- Научные основы прогнозов погоды и пределы их возможностей.

### **Экономические основы и проблемы финансирования**

С 25 по 27 марта 2002 г. в Секретариате ВМО было проведено Совещание экспертов по экономическим основам для метеорологии. Итоговый отчет об этом совещании содержит следующие разделы (см. также статью на с. 403):

- Экономические основы обеспечения метеорологического обслуживания;
- Методика оценки затрат и прибылей, связанных с метеорологическим обслуживанием;
- Руководящие указания по экономическим аспектам метеорологического обслуживания.

### **Юридические основы**

100

Была признана важность национального законодательства, определяющего роль и деятельность НМС. Секретариатом был подготовлен анализ правовой базы, который будет полезен странам при формулировании новых юридических документов и/или пересмотре и обновлении уже существующих.

Сущность проделанной работы будет отражена в руководящих указаниях по роли и деятельности НМС. Путем анализа информации, поступившей от членов ВМО, были определены элементы надлежащих юридических актов применительно к различным случаям, и эти результаты будут подготовлены в виде показательных примеров. Это будет сделано именно в виде примеров, как информация для членов ВМО, и не должно рассматриваться в качестве рекомендаций.

### **Региональное сотрудничество**

Региональное сотрудничество может носить различные формы — от совместной работы по организации объединенных центров численных прогнозов погоды до принятия общих принципов обеспечения поставок метеорологического оборудования и запасных частей.

Региональное сотрудничество может также носить форму принятия на себя одной страной или НМС главной ответственности за ту или иную сферу деятельности при условии, что другая страна или НМС берут на себя аналогичные обязательства в другой сфере. Хотя каждая НМС остается главной в деле обслуживания своего национального сообщества, ис-

пользование взаимодополняющих соглашений по деятельности отдельных компонентов инфраструктуры или по индивидуальным формам обслуживания могут увеличить общую эффективность работы служб. Таким образом, региональные соглашения о сотрудничестве действительно могут повысить роль, оперативность и возможности НМС всего региона.

Сводный документ о повышении эффективности НМС путем регионального сотрудничества будет подготовлен и включен в перечень указаний по роли и деятельности НМС.

### **Метеорологическое обслуживание авиации**

Учреждение некоторыми странами предназначенной для целей ИКАО Национальной метеорологической администрации, в задачу которой входит организация и проведение метеорологического обслуживания международных авиационных линий, является очень важным достижением. То, что НМС становится Национальной метеорологической администрацией, служащей целям ИКАО, повышает роль этой службы, хотя при этом и признается, что при различных условиях в разных странах возможны и альтернативные формы организации. Статус Метеорологической администрации получили НМС лишь немногих стран, однако и в остальных странах НМС, не став административным органом, осуществляют необходимое обслуживание, действуя на основе контрактов или других соглашений. Существует широкий круг возможностей, позволяющих НМС обеспечивать (или оказывать помощь в обеспечении) эффективное обслуживание авиации, особенно в области обеспечения безопасности полетов.

Вопрос об оплате метеорологического обеспечения авиации является предметом постоянной озабоченности, несмотря на то что ВМО и ИКАО уже опубликовали обширные руководящие материалы. Комиссия ВМО по авиационной метеорологии выдвинула важную инициативу, подготовив „Проект руководящих материалов по компенсации расходов за метеорологическое обеспечение авиации и предоставление альтернативных видов обслуживания авиации“.

### **Стандарты ВМО для прогнозов погоды**

Были рассмотрены предложения по разработке стандартов и/или рекомендованных процедур и методик для подготовки прогнозов погоды и международных форматов для текстов прогнозов и предупреждений, выпускаемых

НМС. Необходимо учитывать различные ситуации в разных странах и возможные различия в необходимости и пригодности таких стандартов.

Учреждение стандарта и/или рекомендованной процедуры для подготовки прогноза погоды способствовало бы получению более надежных прогнозов, позволяя извлечь максимальную пользу из современных достижений метеорологической науки и технологии.

### **Управление качеством**

ВМО проводит разработку своей Структуры управления качеством с использованием уже созданной всесторонней системы методик и требований ВМО, документированных в технических нормах, руководствах, наставлениях, указаниях и технических публикациях. Стандарты ВМО, элементы контроля качества, профессиональные стандарты проведения мониторинга и обучения и прочие документы уже опубликованы, но необходимо провести дополнительную работу, для того чтобы обновить и/или переработать этот материал.

Для оценки соответствия имеющейся документации методике управления качеством необходимо провести ее техническую проверку, а также разработать процесс сертификации (регистрации) НМС. Следующие вопросы требуют дальнейшего изучения:

- мониторинг создания и функционирования элементов системы;
- оценка соответствия применяемых документов установленным ВМО процедурам и рекомендованным практическим действиям;
- потребность в независимом органе или механизме для проведения „сертификации“ или „регистрации“.

### **Постановление ВМО по прогнозам погоды и климата**

В Комиссию по атмосферным наукам (КАН) была направлена просьба подготовить проект политического постановления ВМО, предназначенного для использования членами ВМО и разъясняющего научные основы прогнозов погоды и климата, но одновременно и дающего представление об ограниченности таких прогнозов.

Исполнительный Совет одобрил научное содержание постановления, утвержденное на заседании КАН-ХІІІ, и согласился на изменение „введения“. Это постановление могло бы быть полезным для НМС при разъяснении широкой общественности возможностей и суще-

ствующих ограничений в деятельности их служб, особенно в случаях, когда отдельная ошибка прогноза становится предметом несправедливой критики со стороны населения и средств массовой информации.

### **Постановление по роли и деятельности национальных метеорологических служб (НМС)**

Политическое постановление ВМО по роли и деятельности НМС находится сейчас на стадии подготовки. В нем будут учтены постановления Исполнительного Совета от апреля 1999 г., озаглавленные „Национальная метеорологическая служба и альтернативные виды обслуживания“ и „Женевская декларация Тринадцатого всемирного метеорологического конгресса“. Проект уже подготовлен и находится на рассмотрении членов ИС. Новый проект, учитывающий их предложения, будет разослан по почте для окончательного согласования с последующим утверждением Президентом ВМО от имени Совета. Ожидается, что этот документ будет включать разделы по следующим вопросам:

- роль метеорологических служб в XXI в.;
- экономическая политика для обеспечения обслуживания;
- научные основы прогнозирования погоды и климата;
- роль НМС на уровне страны;
- предназначение и цели НМС;
- юридические основы, определяющие деятельность НМС;
- организация и деятельность НМС;
- планирование и менеджмент деятельности НМС;
- роль регионального и субрегионального сотрудничества;
- обучение и подготовка кадров;
- управление качеством;
- оценка экономической эффективности метеорологического обслуживания;
- финансирование, калькуляция цен и определение видов и объема предоставляемых услуг;
- сотрудничество с частным сектором, средствами массовой информации и академическими учреждениями;
- некоторые основные соображения о процессе управления НМС.

## Руководящие указания по роли и деятельности НМС

Сводный сборник руководящих указаний по роли и деятельности НМС также находится в стадии подготовки. Он будет создан на базе обновленных и дополненных прежних „Руководящих указаний по роли национальных метеорологических и гидрологических служб в осуществлении Повестки дня на XXI век и Рамочной конвенции об изменении климата“, изданных в 1993 г., а также „Руководящих указаний по менеджменту национальных метеорологических и гидрологических служб“, изданных в 1997 г.

Ожидается, что в этот документ будут включены главы/разделы по следующим вопросам:

- цель руководящих указаний;
- роль метеорологического обслуживания;
- экономическая структура обеспечения метеорологического обслуживания;
- научные основы прогнозирования погоды и климата;
- роль НМС на национальном уровне;
- устав, назначение и функции НМС;
- юридические основы;
- организационные модели;
- региональное и глобальное сотрудничество;
- планирование и менеджмент;
- обучение и подготовка кадров;
- управление качеством;
- оценка экономического эффекта деятельности НМС и осуществляемого ею обслуживания;
- финансирование и определение вида и объема предоставляемых услуг;
- сотрудничество с частным сектором, средствами массовой информации и академическими учреждениями;
- участие в программах ВМО.

## Привлечение средств массовой информации, частного сектора и академических учреждений

Важность сотрудничества со средствами массовой информации, частным сектором и академическими учреждениями, так же как необходимость учета возможностей, открывающихся при таком сотрудничестве, становятся все более очевидными. Это сотрудничество включает как вовлечение средств информации, частного сектора и академических уч-

реждений в международные программы ВМО, так и сотрудничество этих секторов с ВМО на национальном уровне.

Одним из возможных механизмов вовлечения средств массовой информации, частного сектора и академических учреждений в работу ВМО может служить создание национальных комитетов по направлениям деятельности ВМО. Второй путь — это непосредственное участие этих секторов в работе учреждений ВМО, например путем присутствия в качестве консультантов на сессиях Исполнительного Совета или включения в состав национальных делегаций на сессии других учреждений ВМО. НМС могли бы также более активно участвовать в создании (либо в работе) соответствующих национальных комитетов, например, тех, что занимаются вопросами, связанными со смягчением губительных последствий природных бедствий, изменениями климата и менеджментом водных ресурсов.

Характер взаимодействия между НМС и частным сектором может меняться от страны к стране в зависимости от различных (например, политических, экономических) условий, в которых ей (службе) приходится действовать. Возрастающие трудности государственного финансирования заставляют некоторые НМС развивать коммерческую деятельность в дополнение к традиционным формам государственной службы погоды и климата. Некоторые НМС не чувствуют себя достаточно подготовленными, и взаимодействие с частным сектором является для них в какой-то степени проблемой; в других случаях представители служб частного сектора занимаются деятельностью, которая дополняет работу НМС.

Механизмы, которые использовались для облегчения желаемого взаимодействия, будут идентифицированы, описаны и учтены при подготовке сводных руководящих указаний по роли и деятельности НМС с тем, чтобы поощрить членов использовать те механизмы, которые подходят к ситуации в их странах (с учетом их международных — региональных и глобальных — обязательств).

## Сотрудничество с другими международными организациями

Эффективность реализации программы ВМО можно повысить путем сотрудничества с другими международными организациями, и это могло бы оказать влияние на роль и деятельность НМС. Такое взаимодействие может также помочь созданию благоприятного имиджа

и повышению уровня общественной значимости НМС и ВМО.

Кроме того, взаимодействие ВМО с международными организациями могло бы способствовать сотрудничеству между соответствующими национальными подразделениями отдельных международных организаций и национальными метеорологическими и гидрологическими объединениями, особенно НМС.

### **Роль и деятельность национальных гидрологических служб**

Комиссия ВМО по гидрологии подготовила обстоятельный документ по роли и деятельности национальных гидрологических служб (НГС). При переработке этого документа в нем будут затронуты и другие вопросы, такие например, как грунтовые воды, международные речные бассейны и водоносные слои (горизонты), объединенные метеорологические и гидрологические службы, а также вопросы оптимизации совместной работы НМС и НГС. Далее будет особо подчеркнута ценность обмена данными. Кроме того, необходимо привлечь во внимание изменения в некоторых НГС

на основе полученной информации об их развитии. Важно также учитывать различия между ситуациями, когда НГС отделена от НМС на национальном уровне и когда метеорологическое и гидрологическое обеспечение осуществляется в рамках одной службы.

По мере хода подготовки итогового комплекта руководящих указаний по роли и деятельности НМС другие виды работы, связанные с НМС, также будут продолжены, а где необходимо, и ускорены.

### **Рассмотрение на Четырнадцатом конгрессе**

Четырнадцатый конгресс обсудит указанные вопросы и обеспечит надлежащее руководство. Он рассмотрит обстоятельный отчет Исполнительного Совета о действиях, предпринятых в ответ на Резолюцию 26 (XIII Конгресс), под названием „Роль и деятельность национальных метеорологических служб“, в котором, возможно, будет предложено подчеркнуть существенную роль (и первоочередную ответственность) НМС в поддержке целей ВМО.

403

## **Экополитическая основа предоставления метеорологического обслуживания\***

### **Введение**

Метеорологическое и связанные с ним виды обслуживания играют ключевую роль в различных сферах жизнедеятельности современного общества, в частности в поддержании безопасности, стабильности и общего благополучия его членов. Метеорологическое обслуживание вносит существенный вклад в экономическое благосостояние отдельных лиц, бизнеса, промышленности и государства. Оно играет также важную роль в создании информационно более насыщенного обоснования для мероприятий по защите качества окружающей среды.

В недалеком прошлом отечественная и международная операционная среда была под-

вержена влиянию ряда ключевых факторов. В настоящее время во многих странах-членах проведение метеорологического обслуживания подвергается непрерывно происходящему бюджетному давлению с тенденцией к урезанию финансирования. В некоторых странах-членах значение и экономический эффект метеорологического обслуживания осознаются и признаются далеко не полностью. Кроме того, продолжают проявляться определенные тенденции к тому, чтобы бросить национальные метеорологические службы (НМС) в конкурентную стихию рынка. В ряде стран-членов ВМО развитие частного сектора в сфере предоставления некоторых видов метеорологического обслуживания становится все более существенным фактором. При этом в отношении некоторых НМС все чаще раздаются требования сделать их функционирование доходным путем перехода на самоокупаемость и развития коммерческой деятельности. Под дейст-

\* Принято Консультативной группой ИС по роли и деятельности НМС на основании результатов Совещания экспертов по экономическим основам для метеорологии (Женева, 25—27 марта 2002 г.).

вием всех этих факторов во многих странах-членах возникает все более острая необходимость выработки четкой политики и механизмов финансирования метеорологического обслуживания.

Во многих странах мира развитие отраслей науки и техники, которые зависят от предоставления метеорологического обслуживания, идет быстрыми темпами. Потребители из государственного и частного секторов, привыкшие ко все более изощренным услугам, продолжают требовать все более высокого качества и количества разных видов обслуживания с повышенным уровнем точности и полезности. В некоторых странах-членах наблюдается все большее внедрение рыночных отношений в процесс метеорологического обслуживания, например через производные метеорологические продукты. В результате такого изменения операционного пространства ощущается растущая необходимость в разработке более широкой экономической основы, позволяющей оценить экономический эффект и стоимость метеорологического обслуживания на государственном уровне. Главные черты такой экономической основы можно определить следующим образом.

- Механизмы оценки стоимости и экономической эффективности метеорологического обслуживания.
- Определение и описание экономических параметров процесса метеорологического обслуживания.
- Проблемы конкурентной политики, влияющей на процесс метеорологического обслуживания.
- Проблемы, связанные с международным обменом метеорологической информацией.

Эти главные черты рассматриваются в следующих разделах.

### **Оценка экономической эффективности метеорологического обслуживания**

Определение эффективности метеорологического обслуживания и сопоставление выигрыша с затратами дают несколько полезных результатов:

- это помогает НМС утвердить и/или расширить свои позиции, роль и значимость в обществе;
- это облегчает НМС определение будущих запросов на финансирование, а также получение ассигнований и ресурсов;

- оценка затрат и эффективности помогает НМС определять будущие приоритеты в отношении, например, оперативных и совместных научных программ;
- это помогает улучшить информированность о ценности метеорологического обслуживания пользователей, лиц, принимающих решения, и других заинтересованных групп населения;
- процесс проведения оценки выигрыша и затрат позволяет наладить крайне необходимый диалог между НМС и потребителями метеорологической информации.

Существует широкий набор видов метеорологического обслуживания, осуществляемого многими НМС во многих странах-членах по точно известным, разумным и весьма либеральным ценам. Кроме того, поступает все больше информации о затратах, которые необходимы для создания инфраструктуры, обеспечивающей определенные виды и уровни метеорологического обслуживания с целью удовлетворения специальных требований и уровней исполнения.

Имеющиеся и потенциальные потребители, извлекающие выгоду из метеорологической информации, весьма разнообразны. В сущности, любой сектор экономики в каждой стране-члене извлекает прямую или косвенную пользу из общего и/или специализированного метеорологического обслуживания. Можно спорить о существенности тех фактических и потенциальных преимуществ, которые получают общество, промышленность и общая экономика благодаря метеорологическому обслуживанию. Однако следует иметь в виду, что эти преимущества недостаточно эффективно используются, неадекватно воспринимаются и осознаются. В связи с этим весьма важно при любой возможности четко определять и количественно оценивать размеры экономических и других видов преимуществ метеорологического обслуживания.

### **Ценность метеорологической информации**

Метеорологическую информацию можно рассматривать как фактор, который может быть использован принимающим решение субъектом (отдельным человеком, фермерами, представителями деловых кругов или государственными органами, например подразделениями аварийной службы) для уменьшения неопределенности и повышения качества принимаемых экономических (или каких-то других) решений.

Для того чтобы это проиллюстрировать, предположим, что фермер „инстинктивно“ (субъективная оценка) чувствует, что „похоже (вероятностная оценка), будет...“, скажем, дождь. Прогноз дождя, полученный фермером по сообщению НМС, дает ему основание изменить свою субъективную вероятностную оценку. Таким образом, ценность прогноза дождя на индивидуальном уровне фермера является той разностью в полученном им доходе, которая обусловлена оптимизацией его решений благодаря дополнительной метеорологической информации.

В случае индивидуального пользователя точный прогноз погоды на срок от одних до трех суток ценен тем, что помогает планировать пребывание на открытом воздухе, поездки и многие другие виды деятельности. Используя более качественные прогнозы погоды, энергетические компании могут определять пиковые значения и распределение во времени мощности электростанций. Государственные агентства по чрезвычайным ситуациям могут заранее так распланировать использование персонала и оборудования, чтобы минимизировать, например, ущерб от бури на основе вовремя данного и точного прогноза погоды.

В каждом случае экономическая ценность выигрыша от прогноза погоды определяется улучшением экономических и связанных с ними результатов, обусловленных его использованием. Аналогичные соображения можно распространить и на продукты и виды обслуживания, связанные с климатом.

Кроме того, экономическая оценка метеорологической и связанной с ней информации должна включать рассмотрение „упущенных возможностей“, обусловленных неправильным и/или недостаточным использованием относящейся к делу информации и основанных на ней продуктов и видов обслуживания.

### **Методы измерения эффективности**

Существует несколько различных методических подходов к оценке экономической эффективности метеорологического обслуживания. Они включают байесовскую оценку информационных моделей, которые учитывают неопределенность прогноза и аналитических моделей решения. Все они представляют собой просто различные подходы к оценке ценности информации. Эти подходы включают: использование „рыночных цен“ для определения пользы при метеорологическом обслуживании, предназначенном для конкретного потребителя; нормативные или прескриптивные

модели принятия решений; описательные поведенческие методы, включая обследование пользователей и регрессионные модели; модели, основанные на оценке вероятности и выборе решений; а также расчетные модели общего равновесия или общеэкономические модели. Различные методы имеют разные преимущества и недостатки, которые меняются при смене вида метеорологического обслуживания и пользователя.

В последние годы был предпринят ряд исследований, в ходе которых делались попытки оценить экономический эффект различных видов метеорологического обслуживания с использованием некоторых из упомянутых методик. В большей части исследований использованы прескриптивные модели принятия решений представителем отдельного вида бизнеса со значительным преобладанием сельскохозяйственной тематики. Недавно ценность информационных моделей была использована для оценки экономического эффекта прогнозов ЭНСО для целого сектора, например для сельского хозяйства. В последние годы на основе методики выбора решений был предпринят ряд исследований по оценке готовности оплачивать прогностические продукты повышенного качества, а также по количественным оценкам того, насколько высоко люди оценивают текущее метеорологическое обслуживание. Описательные исследования касались прежде всего того, как метеорологическое обслуживание используется, и лишь в немногих из них проводились оценки экономического эффекта.

Хотя имеющиеся в настоящее время оценки экономической выгоды (особенно предельной, т. е. нарастающей выгоды) весьма ограничены, они, безусловно, говорят о том, что выгода существенна. Однако имеется все растущая потребность в более строгой и более широко обоснованной оценке экономического и социального эффекта метеорологического обслуживания в ряде стран—членов ВМО.

### **Определение и описание экономических параметров процесса метеорологического обслуживания**

#### **Базовое и специализированное метеорологическое обслуживание**

Осуществление метеорологического обслуживания в большинстве стран-членов может быть представлено в терминах базовой инфраструктуры, базового обслуживания и специализированного обслуживания.

В большинстве стран-членов базовая инфраструктура позволяет осуществлять метеорологическое обслуживание. Под термином „базовая инфраструктура” подразумевается основная инфраструктура, обеспечивающая проведение наблюдений, обмен данными, обработку данных и моделирование (все — поддержанное научными исследованиями и анализом) и образующая общую систему, от которой зависит реализация всех видов метеорологического обслуживания.

Базовое обслуживание — это те виды обслуживания, которые предоставляются обществу бесплатно, чаще всего через средства массовой информации, в интересах всего населения. Примерами могут служить ежедневные прогнозы погоды и предупреждения населения об опасных явлениях погоды. В общем, базовое метеорологическое обслуживание представляет собой то, что в экономических терминах называют общественным товаром (см. текст в рамке 1). При использовании этого обслуживания одним потребителем его доступность для других потребителей не уменьшается („бесконкурентный” вид товара). Кроме того, если какой-то вид обслуживания доступен одному, то он доступен всем, и исключить доступ к нему других потенциальных потребителей, использующих его для своей собственной выгоды, либо невозможно, либо связано с очень большими затратами („неисключаемый” вид товара). Предоставление общественного товара, по существу, входит в круг обязанностей правительства.

Специализированное обслуживание включает предоставление платного обслуживания, предназначенного для удовлетворения

специфических потребностей определенных потребителей. В качестве примера можно привести информацию о погоде, подготовленную по заказу для нужд особых подразделений авиации, промышленности, удаленных от берега установок для добычи нефти и газа, или прогноз осадков в строго заданном месте в случае сенокоса. Специализированное метеорологическое обслуживание, такое как специализированная метеорологическая информация, которая готовится и предоставляется с учетом специально оговоренных требований (одиночному пользователю либо небольшому

числу пользователей, объединенных в группу), рассматривается как товар для личного потребления, поскольку он имеет свойства „конкурентности” и „исключаемости” (см. текст в рамке 2). Существуют виды специализированного метеорологического обслуживания, которые предоставляют товар смешанного типа, что обеспечивает его „бесконкурентное” потребление при малых затратах исключения; к ним относятся виды обслуживания, осуществляемого с помощью средств массовой информации.

Затраты на „базовую инфраструктуру”, которая служит каркасом процесса метеорологического обслуживания, по своей природе являются краткосрочными (или среднесрочными) и поэтому имеют относительно умеренную (или высокую) норму амортизации. Это свидетельствует о существовании постоянной потребности в обновлении и усовершенствовании этой инфраструктуры, для того чтобы поддерживать ее на современном уровне. Успехи науки и техники (например, развитие спутниковой метеорологии и радиолокационных погодных систем) мо-

### **РАМКА 1: ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТОВАР, ТОВАР ДЛЯ ЛИЧНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ И СМЕШАННЫЙ ТОВАР**

**Общественный товар** имеет место, когда при предоставлении товаров и услуг (например, базовой метеорологической информации) для одного потребителя они становятся доступными и для всех других потребителей без дополнительных затрат с их стороны. Во-первых, такой товар называют „бесконкурентным”. Во-вторых, общественный товар является „неисключаемым”, т. е. трудно и очень дорого исключить кого-либо из числа получающих этот товар и извлекающих из него выгоду.

**Товар для личного потребления** представляет собой совершенно иное. Потребители такого информационного товара могут быть идентифицированы как физически, так и экономически, и им может быть назначена цена за этот продукт. Те, кто не оплачивает указанный продукт, легко могут быть исключены из числа пользователей путем прекращения поставки.

**Товары смешанного типа** могут быть исключены со сравнительно небольшими затратами. Это их свойство связано с небольшим числом легко опознаваемых потребителей этого вида продукта и наличием сведений об относительной предельной выгоде, получаемой от него потребителями.

по своей природе являются краткосрочными (или среднесрочными) и поэтому имеют относительно умеренную (или высокую) норму амортизации. Это свидетельствует о существовании постоянной потребности в обновлении и усовершенствовании этой инфраструктуры, для того чтобы поддерживать ее на современном уровне. Успехи науки и техники (например, развитие спутниковой метеорологии и радиолокационных погодных систем) мо-

гут влиять на фиксированные цены, связанные с базовой инфраструктурой. Необходимо включить процедуру анализа затрат и прибыли в деятельность НМС, поскольку базовая инфраструктура нуждается в постоянном обновлении, а также в инвестициях в новые технологии.

### **Финансирование и ценообразование при метеорологическом обслуживании**

Практически во всех странах-членах большая часть метеорологического обслуживания осуществляется НМС, которые в основном финансируются из государственного бюджета. В общем, базовое метеорологическое обслуживание с выраженными признаками общественного товара доступно бесплатно с помощью средств массовой информации и через Web-сайты НМС. В тех случаях, когда такая информация поступает другими способами, ее цена должна отражать стоимость доступа к тому виду обслуживания, который требуется потребителю. Несмотря на растущее давление со стороны бюджета, правительства практически всех стран-членов продолжают финансировать и осуществлять базовое обслуживание через НМС.

Некоторые страны-члены решили приобрести базовое обслуживание через систему покупатель—поставщик. Здесь существуют две отдельные, но взаимосвязанные проблемы. Первая из них связана с финансированием базового обслуживания с выраженными признаками общественного товара, а это обычно обеспечивается правительством. Вторая связана с фактическим поставщиком обслуживания. Как было отмечено ранее, в большинстве случаев фактическая поставка обслуживания осуществляется НМС, которые финансируются государством.

Существует несколько факторов, которые следует иметь в виду при рассмотрении финансирования метеорологического обслуживания.

- Важно понимать относительную важность базового обслуживания по сравнению со специализированным обслуживанием (отсюда соотношение между типами обслуживания, обладающими признаками либо общественного товара, либо товара, предназначенного для личного (или смешанного) пользования) в каждой отдельной стране-члене.

407

## **РАМКА 2: ОСНОВНЫЕ ВАРИАНТЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ПРИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ**

Один из вариантов ценообразования при специализированном обслуживании состоит в назначении потребителю цены, равной предельно высокой себестоимости (иногда с учетом дополнительных издержек) поставки этого вида услуг (маргинальная система калькуляции цен). Логическим обоснованием в этом случае является то, что при таких формах обслуживания, как специальные прогнозы для конкретных потребителей или связанная с добавочной стоимостью обработка и интерпретация данных, клиенты приобретают это обслуживание в таком объеме, когда предельная стоимость равна цене.

Однако монопольный поставщик специализированного метеорологического обслуживания имеет несколько других возможностей в зависимости от обстоятельств, связанных со средней или предельной стоимостью предоставления этой услуги. В действительности как монопольные, так и не монопольные поставщики имеют ряд вариантов ценообразования, которые они могут рассматривать и применять в различных случаях.

При определенных обстоятельствах одним из таких вариантов может быть «двойной тариф», состоящий из одновременного первоначального взноса («платы за доступ») и дополнительной оплаты каждой единицы услуги по предельной цене. При назначении цены за единицу услуги, равной предельной, двойной тариф включает переменные издержки на единицу продукции. В то же время единовременный первоначальный взнос может быть использован для покрытия фиксированных расходов на базовую инфраструктуру. Для того чтобы режим двойного тарифа был устойчивым, необходим определенный уровень монопольных прав на предоставление специализированного метеорологического обслуживания.

Ценообразование специализированного метеорологического обслуживания с признаками смешанного типа (например, специализированный авиационный прогноз условий полета) в дополнение к уже сказанному выше включает использование принципов ценовой дискриминации. Поставщик метеорологического обслуживания в форме товара смешанного типа может делать различие между потребителями в зависимости от их реакции на требование об изменении цен. В этих условиях может быть применено так называемое «рамзеевское ценообразование», при котором цены меняются в соответствии с восприимчивостью индивидуального потребителя к их изменению.

## РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Менеджерам НМС часто приходится иметь дело с особыми обстоятельствами, зависящими от местных условий. Ясно, что единообразный набор руководящих указаний по экономическим аспектам предоставления метеорологического обслуживания вряд ли возможен. Здесь представлена попытка очертить ряд соответствующих вопросов в форме руководящих принципов для менеджеров НМС, действующих в различных условиях (например, при различных экономических, законодательных и политических системах), с тем чтобы менеджеры могли рассмотреть возможность их реализации. Такое рассмотрение следует проводить с учетом выгод, приносимых деятельностью НМС, а также того вклада, который она вносит в глобальный ансамбль базовой инфраструктуры. Именно эта деятельность делает возможным базовое и специализированное метеорологическое обслуживание общественных и/или отдельных потребителей со стороны НМС и других (частных) поставщиков.

### 1. Оценка экономического и социального эффекта

НМС должны играть лидирующую роль в усилиях по облегчению оценок экономического и социального эффекта различных видов метеорологического обслуживания и их поставки. Эти оценки могут проводиться на основе собственных разработок либо в сотрудничестве с соответствующими научно-исследовательскими и другими учреждениями стран-членов ВМО. Такие оценки могут в понятном для всех виде показать важное значение НМС для общества, которое они обслуживают, и способствовать принятию соответствующих решений о финансировании (в настоящем или будущем) поставки метеорологического обслуживания на государственном уровне. Оценка может включать определение выгод от предотвращения ущерба благодаря эффективному использованию метеорологической и связанной с ней информации, а также потерь в результате неэффективного использования информации и обслуживания, предоставляемого НМС. Оценка может также включать эффект, полученный от участия НМС в различных национальных, региональных и международных научных и технических программах, в том числе в программах ВМО.

### 2. Базовое и специализированное обслуживание

НМС должны четко определять характер поставляемого ими базового и специализированного обслуживания (общественный товар, товар, предназначенный для личного потребления, и товар смешанного типа). Кроме того, для НМС необходимо время от времени оценивать различия и границы между базовым и другими видами обслуживания с помощью схемы согласованного обозрения. Такая оценка может быть предпринята в рамках структуры постоянного улучшения в НМС.

### 3. Метеорологическое обслуживание населения и общественный товар

НМС должны предпринимать соответствующие действия, для того чтобы подчеркнуть, что поставка высококачественного метеорологического и связанного с ним обслуживания населения, особенно такого, которое служит для защиты жизни и собственности, осуществляется в общественных интересах, и при организации таких поставок, безусловно, должно признаваться, что они имеют характерные признаки общественного товара.

Решающее значение имеет привлечение внимания государств и их правительств к тому факту, что осуществляемые НМС затраты на сбор данных, а также на системы их передачи и обработки весьма значительны. Было бы иллюзией думать, что их международные обязательства, определяемые Конвенцией ВМО и другими договорами и соглашениями по окружающей среде, особенно те, которые связаны с бесплатным и неограниченным обменом исходных данных между членами ВМО, могут быть выполнены без гарантированного государственного финансирования. Ни сегодня, ни в обозримом будущем не наблюдается такого коммерческого рынка, который был бы способен в надлежащей степени удовлетворить необходимые затраты на соответствующую инфраструктуру.

Важно осознать, что глобальное сотрудничество в свободном и неограниченном обмене метеорологическими данными и информацией в результате ведет к большей экономической эффективности, чем конкуренция либо индивидуальная деятельность отдельных стран.

### 4. Государственная финансовая поддержка

НМС должны использовать оценку экономического и социального эффекта, для того чтобы сделать понятным для лиц, принимающих решения, что не зависимо от того, по какой схеме работает НМС, для поддержания существования и работы соответствующей базовой инфраструктуры, мониторинга и обслуживания, производимых в общественных, национальных и глобальных интересах, необходима государственная финансовая поддержка. При этом повсюду, где это требуется, такая поддержка должна возрастать.

Должно быть совершенно ясно, что оказание государственной финансовой поддержки (непосредственной или через контракты по схеме „государство—покупатель“) для обеспечения работы и поддержания соответствующей базовой структуры является императивом не зависимо от того, по какой схеме работает НМС.

## 5. План развития НМС

Оценка экономического и социального эффекта может быть предпринята в связи с разработкой перспективного плана развития НМС, который должен содержать положение о назначении НМС, общие цели, конкретные задачи и собственно планы. Это имело бы большое значение для гарантирования повышения роли и расширения круга операций НМС.

## 6. Стратегические союзы и взаимодействие

НМС должны также проявлять инициативу в создании стратегических альянсов и развитии сотрудничества с соответствующими учреждениями внутри своих стран, например с другими государственными агентствами (связанными с сельским хозяйством, окружающей средой, энергетикой, туризмом), академическими институтами и неправительственными организациями, включая частный метеорологический сектор. Это будет способствовать междисциплинарному подходу к оценке экономического и социального эффекта, а также к другим вопросам, заслуживающим поддержки.

НМС должны усиливать свое тесное взаимодействие с принимающими решения лицами и органами, для того чтобы способствовать лучшему пониманию своей роли и значения.

## 7. Пропаганда и публичная информация

На основе проведенных экономических исследований следует подготовить соответствующие документы (например, отчеты, брошюры), для того чтобы распространять и доводить информацию о роли и значении НМС до различных слоев общества (лиц, принимающих решения, потребителей/покупателей информации, широкой публики), т. е. для того чтобы проводить пропагандистские акции и информировать общественность. Это повысит осведомленность общественности и частного сектора, а также позволит получить их положительную оценку метеорологического обслуживания и важности его использования.

## 8. Ценообразование и финансирование

В условиях наблюдающегося в некоторых странах-членах стремления перевести НМС в стихию конкурентного рынка важно установить соответствующие существующим условиям руководящие принципы ценообразования (особенно в отношении специализированного обслуживания) с учетом возмещения издержек производства. Выработка принципов на основе ясной политики ценообразования является насущной задачей менеджмента НМС. При наличии продолжающихся усилий обеспечить государственное финансирование для метеорологического обслуживания для НМС важно изучить альтернативные возможности финансирования, в том числе и те, с которыми связана выработка правил ценообразования для определенных видов метеорологического обслуживания. Тем не менее метеорологическое обслуживание населения должно рассматриваться преимущественно в качестве общественного товара, а финансирование должно быть в первую очередь государственным (см. руководящий принцип 3).

## 9. Разделение бухгалтерского учета конкурентных элементов

В ситуациях, когда финансируемая из государственного бюджета НМС имеет коммерческое подразделение, работающее рядом с ним, важно гарантировать разделение бухгалтерского учета обеих частей организации. Коммерческое подразделение не должно действовать как конкурент по отношению к другим подразделениям НМС. Предполагается, что указанное подразделение действует, насколько возможно, по правилам бизнеса и держится на некотором расстоянии от НМС, финансируемой государством. Предполагается также, что финансовые и деловые операции коммерческого подразделения легко могут быть проверены. НМС и коммерческое подразделение должны иметь ясные и не конфликтующие цели и прозрачные механизмы бухгалтерской проверки.

## 10. Развитие потенциала

Потенциал учреждений должен развиваться, для того чтобы обеспечивать выполнение функций, связанных с постоянным процессом экономической оценки и относящимися к нему вопросами. В частности, НМС должны иметь соответствующий штат специалистов, прежде всего ответственный за эту сферу деятельности. Желательно, чтобы НМС имели персонал с соответствующей подготовкой в таких областях, как экономика. (В связи с этим следует отметить, что ВМО разрабатывает учебные программы по экономическим вопросам метеорологии.)

## 11. Международное сотрудничество

Оценка экономического и социального эффекта должна принимать в расчет международный аспект, особенно в отношении эффекта, возникающего в результате международного сотрудничества между странами-членами ВМО и их НМС. Поставка данных, информации, продуктов и обслуживания со стороны НМС для обеспечения национальных потребностей и международных обязательств фундаментальным образом зависит от поддержания международного сотрудничества на высоком уровне. Атмосфера и связанные с ней процессы и явления, с которыми должна иметь дело НМС, для того чтобы выполнять свою миссию на национальном уровне, не признают политических границ, а обнаружение и отслеживание этих процессов, а также выработка рекомендаций для национальных сообществ в связи с их вероятными последствиями требуют трансграничного сотрудничества. Поскольку ни одна страна не может быть полностью уверена в том, что сможет в одиночку справиться с этими задачами, любая национальная стратегия развития метеорологического обслуживания должна строиться на базе международного сотрудничества и способствовать его укреплению.

- В отношении базового обслуживания с выраженными признаками общественно-го товара правительства стран-членов имеют выбор либо „производить“, либо „покупать“ это обслуживание с учетом экономических и социальных соображений.
- Важно учитывать свойства технологии аспекта предложения. В случае когда технология поставки базового обслуживания имеет свойства общественного товара (т. е. обладает эффективностью за счет крупного масштаба, широкого охвата и значительного объема), целесообразно, чтобы поставщиком базового метеорологического обслуживания была государственная организация. В то же время, в случае специализированного обслуживания, которое имеет четкие свойства товара, предназначенного для личного потребления, целесообразна конкурентная система поставок, если технология производства такого обслуживания допускает конкуренцию.

При осуществлении специализированного обслуживания ценообразование является особенно важным элементом, требующим внимательного рассмотрения. Ценообразование (см. текст в рамке 2) и осуществление специализированного обслуживания с помощью либо коммерческого подразделения НМС, либо организации частного сектора зависят от нескольких факторов:

- от степени „масштабной“, „широкоохватной“ и „объемной“ эффективности произведенного обслуживания;
- от степени „исключаемости“ обслуживания (будь то товар, предназначенный для личного потребления, или товар смешанного типа);
- от того, решено ли (в зависимости от проводимой политики), что назначенные цены должны покрывать не только внешний ресурс (который требуется для добавочной стоимости), но и частично — стоимость метеорологической инфраструктуры поставки общественного товара и исходных данных;
- от структуры рынка пользователей, включая концентрацию потребителей;
- от того, насколько полное представление имеют поставщики обслуживания о готовности различных потребителей оплачивать получаемую информацию.

## Проблемы конкурентной политики

Различные варианты политики, определяющие условия рыночной конкуренции в данной стране, также могут влиять на предоставление метеорологических услуг. Варианты политики могут быть связаны с вопросами конкуренции и защитой потребителя. Цель проводимой политики состоит в том, чтобы обеспечить НМС равные условия состязания со своими конкурентами.

### Доступ к метеорологическим данным

Во многих странах-членах основой для осуществления метеорологического обслуживания являются имеющий силу закона „Метеорологический акт“ или другие законные директивы, отражающие государственную политику. Кроме того, на осуществление метеорологического обслуживания, включая доступ к метеорологическим данным, может влиять также и внутренняя политика, определяющая правила конкуренции и защиты потребителя.

Технология базового метеорологического обслуживания предполагает, что нерентабельно иметь более одного поставщика (например, НМС) для сбора исходных данных и предоставления услуг. Некоторые метеорологические данные могут быть использованы для промежуточных видов обслуживания или могут оказаться нужными для расположенных на более низком уровне поставщиков специализированного платного обслуживания. Эти „низовые“ поставщики могут быть частными фирмами либо коммерческим подразделением НМС. В связи с этим доступ к метеорологическим данным является серьезной проблемой. Режим доступа является тем инструментом, который определяет порядок доступа к базе метеорологических данных для различных пользователей.

Доступ к исходным метеорологическим данным и связанной с ними информации в принципе гарантируется при соблюдении трех основных условий:

- предотвратить возможную эксплуатацию НМС потенциала своего монопольного рынка путем назначения монопольных цен другим потребителям тех или иных метеорологических данных;
- не допустить того, чтобы НМС, имеющие собственные коммерческие подразделения на „низовых“ рынках, дискриминировали своих „низовых“ конкурентов, пред-

давая им доступ к своим данным только в неудобной форме и на неблагоприятных условиях;

- не допустить того, чтобы какая-либо НМС вообще прекратила доступ других потребителей к своим данным.

### **Разделение конкурентных элементов в НМС с коммерческими подразделениями**

Конкурентная политика в ряде стран-членов предполагает, что в случае если финансируемая из государственного бюджета НМС имеет функционирующее внутри нее коммерческое подразделение, то между ними должно быть структурное разделение (по крайней мере, они должны иметь разные бухгалтерии). Это правило обусловлено тем, что такое разделение служит гарантией отсутствия любых потенциальных антиконкурентных действий НМС в состязательной среде.

Там, где официально учрежденная государственная монополия типа НМС предоставляет набор различных услуг (например, базовое обслуживание с признаками общественного товара и специализированное обслуживание с признаками товара, предназначенного для личного потребления), существует риск, который необходимо учитывать, выбирая наилучший способ поддержания конкурентных условий. Потенциальные риски состоят в следующем.

- НМС может злоупотребить своим узаконенным монопольным положением, для того чтобы осуществлять перекрестное финансирование видов обслуживания, продаваемого коммерческим подразделением в условиях конкурентного рынка. Антиконкурентное перекрестное финансирование может отпугнуть потенциальных конкурентов от выхода на рынок и вытеснить либо поставить в неблагоприятные условия существующих соперников. Вероятным результатом таких действий может быть то, что монопольное положение НМС во всех видах деятельности будет укреплено и покупатель не получит полной выгоды от конкуренции. Один из способов минимизировать перекрестное финансирование конкурентных видов обслуживания, осуществляемых коммерческим подразделением НМС, состоит в проведении надлежащей политики ценообразования в отношении этих видов обслуживания.

- НМС может злоупотребить своими преимуществами, связанными с наличием „масштабной” и/или „широкоохватной” эффективности при предоставлении обслуживания, для того чтобы нанести ущерб конкурентам. Наличие экономического эффекта за счет масштабности и широты охвата при предоставлении услуг является ключевым фактором, который создает возможность более эффективной деятельности одиночной фирмы по сравнению с группой разнородных фирм при поставке одного и того же продукта.

### **Международный обмен метеорологической информацией**

Прогноз погоды, а также мониторинг и предсказание климата, по существу, представляют собой операции глобального масштаба. В связи с этим все НМС работают совместно под эгидой ВМО. Важной чертой этой глобальной системы сотрудничества является бесплатный обмен метеорологическими данными и основанной на них продукцией между странами. Широко признано, что свободный обмен метеорологической информацией приносит пользу практически всем странам. (Резолюция ВМО 40 (Кг-ХII) „Политика и практика ВМО в области обмена метеорологическими и связанными с ними данными и продуктами, включая руководящие принципы взаимоотношений при коммерческой метеорологической деятельности” может служить руководством для политических и практических решений.)

Производство базовой метеорологической информации обычно осуществляется отдельными НМС. Базовая метеорологическая информация, относящаяся к определенной местности или стране, может рассматриваться как „местный общественный товар”, который ограничен определенными географическими рамками. Если же говорить о региональном или глобальном предсказании погоды, глобальном климате или глобальной окружающей среде, то „знания и информация”, заключенные в метеорологической информации, подлежащей обмену между странами под эгидой ВМО, обладают значительными признаками „глобального общественного товара”.

Из признания подлежащих международному обмену исходных метеорологических данных и информации глобальным общественным товаром вытекают важные следствия для государственной политики. Главное из этих

следствий заключается в том, что правительства стран-членов (либо через НМС, либо через их объединенные образования) должны продолжать играть свою роль в финансировании получения исходных данных и информации. В противном случае снабжение данными и информацией для использования в общих целях становится недостаточным. При наличии бюджетного давления, испытываемого многими НМС, требуется провести оценку получаемых выгод и затрат (для различных размеров эффективности), связанных с коллективными глобальными действиями и сотрудничеством в области международного обмена метеорологической информацией.

### **Международный доступ к метеорологической информации и ее использование**

Существуют два важнейших международных факта, которые могут иметь значение для вопроса о международном доступе к метеорологической информации и ее использовании. Это Генеральное соглашение по торговле и услугам (GATS) под эгидой Всемирной торговой организации (ВТО) и обсуждение вопроса о защите баз данных во Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС).

В GATS четко сформулированы всесторонние правила, охватывающие торговлю и предоставление услуг. Следует обратить внимание на то, что „услуги, предоставляемые населению в осуществление полномочий правительства“, не подлежат регулированию GATS. Статья 1 Соглашения провозглашает полное освобождение от суммы рисков для всех таких видов услуг, которые определены как всякая услуга, предоставляемая „ни на коммерческой основе, ни в процессе конкуренции с одним или более поставщиком услуг“. Это означает, что такие услуги не являются предметом рассмотрения данного Соглашения, что на них не распространяются обязательства национальных перечней и что общие дисциплинарные требования, содержащиеся, например, в документе „Наиболее привилегированная нация“ (MFN), а также обязательство о прозрачности к ним не применимы. GATS никак не влияет на порядок финансирования или субсидирования услуг, оказываемых в осуществление полномочий правительства. Правительство, желающее поддерживать данный вид услуг в виде общественной службы или монополии, вполне вправе это сделать.

Последствия статьи 1 Соглашения состоят в том, что предоставление со стороны НМС метеорологического обслуживания в форме общественного товара, включая исходные данные и связанную с ними продукцию, по всей вероятности, не должно подпадать под правила GATS. Это также означает, что международный обмен, доступ и использование данных и информации в виде общественного товара для некоммерческого использования различными НМС по всему миру под эгидой ВМО также, по всей вероятности, не подпадают под ограничения GATS. В ситуации, когда НМС объединены в корпорации или приватизированы или когда вводится конкуренция, правительства могут продолжать финансировать на основании общественных интересов предоставление базового метеорологического обслуживания для широкой общественности в форме обязательства по универсальным услугам (universal services obligation) (USO). GATS не запрещает правительствам рассматривать любых поставщиков услуг, общественных или частных, как субъектов USO.

Те виды услуг, которые предоставляются на коммерческой или конкурентной основе (например, специализированное метеорологическое обслуживание, предоставляемое на коммерческой основе, или коммерческое использование дополнительных данных и продуктов, описанное в Резолюции ВМО 40 (Кг-XI)), подпадают под действие правил GATS. Однако правительства вправе решать, подвергать им эти виды обслуживания ограничениям, вытекающим из правил GATS, или нет. Если они этого не сделают, связанные с этим последствия будут минимальными.

### **Права на интеллектуальную собственность при пользовании метеорологической информацией**

Вопрос о том, должна ли существовать охрана интеллектуальной собственности в отношении баз данных и до какой степени она уже существует, а также какая дополнительная защита еще требуется, в последние годы привлекает к себе особый интерес международной общественности. Базы данных можно разделить на две большие группы: оригинальные (или творческие) и не оригинальные. Все те базы данных, которые относятся к „творческой компиляции“, пользуются охраной авторского права, как литературные произведения, на основе Бернской конвенции, Соглашения ВТО/Права на интеллектуальную собственность, связанную с торговлей (TRIPS) и Дого-

вора ВОИС об авторских правах (WCT). Уровень „творчества“ в отборе и/или организации данных, требующийся для признания необходимости такой охраны авторских прав, в конвенциях и соглашениях не определяется. Кроме того, юридические определения того, что в данном контексте понимается под „оригинальностью“, сильно колеблется в зависимости от различной интерпретации этого понятия. В некоторых странах так называемые „добытые в поте лица“ базы данных, которые не являются творческими, но связаны с затратой значительных усилий или денежных средств, защищены авторскими правами.

Существует несколько основных политических проблем, связанных с защитой так называемых „не оригинальных“ или не творческих баз данных.

- Пригодность существующих правил, в частности тех, которые используются в случае нечестного соперничества при защите законных интересов денежных вложений создателей баз данных.
- Компромиссы между обеспечением сохранности вложений создателя базы данных и необходимостью обеспечить свободный и неограниченный доступ к данным в интересах общества.
- Необходимость признать разницу между базами данных, финансируемых из государственных источников, и теми, которые существуют в поле коммерческого соперничества. В этом случае применимость понятия охраны интеллектуальной собственности к метеорологическому обслуживанию, финансируемому государством, должно отличаться от того, которое применяется к любым дополнительным метеорологическим данным, которые финансируются частным сектором. В четвертых, существует проблема владения фактической информацией или данными (например, метеорологической информацией), которые обычно не защищены авторским правом.

В соответствии с правилами ВОИС охрана не оригинальных баз данных может быть установлена как охрана *sui generis* (в порядке исключения) вне зависимости от оригинальности, или она может быть получена другими способами, например на основе закона или директивного указания в отношении нечестного соперничества (возможно, на основании концепции незаконного присвоения). В ВОИС проблема охраны не оригинальных баз данных

остается в повестке дня и дискутируется уже в течение некоторого времени. В этой дискуссии учитывается также вопрос о бесплатном обмене метеорологическими и связанными с ними данными.

ВМО выделила ряд проблем, которые требуют рассмотрения при разработке международного юридического инструмента по вопросу охраны баз данных и относятся к научным и техническим данным в целом и метеорологическим данным в частности.

- Любой предлагаемый механизм охраны баз данных должен учитывать сущность существующих международных обязательств в отношении согласованных на международном уровне систем свободного и неограниченного обмена соответствующими данными и информацией.
- Уже существуют различные механизмы для защиты интересов поставщиков данных в области метеорологии. Так, ВМО в своей Резолюции 40 (Кг-ХII) рассмотрела проблему защиты интересов лиц, поставляющих метеорологические данные, одновременно высказываясь в поддержку их свободного и неограниченного обмена.
- Важно признать, что глобальное сотрудничество в области свободного и неограниченного обмена метеорологическими данными и информацией в результате приводит к большей эффективности затрат, чем индивидуальное соперничество либо просто индивидуальная деятельность отдельных стран.
- Необходимо ввести четкое определение понятия „база данных“, для того чтобы ясно идентифицировать цель и логическое обоснование механизма ее защиты, четко изложить руководящие принципы такого механизма, включая природу, рамки и срок действия защиты, а также оценить затраты и результаты.

### **Заключительные замечания**

Концептуальные соображения, представленные в этой статье, имеют целью помочь НМС и другим организациям в вопросах, связанных с экономической оценкой предоставления метеорологического и связанного с ним обслуживания. На основе этих соображений подготовлена серия руководящих указаний, адресованных НМС, для того чтобы указать им наиболее приоритетные области и возможные направления приложения усилий (см. с. 408, 409).

# Анкета ВМО о роли и деятельности национальных метеорологических служб: некоторые выводы

## Введение

Для того чтобы создать адекватную фактическую базу данных, предназначенную для анализа многочисленных факторов, оказывающих влияние на роль и деятельность национальных метеорологических служб (НМС), был подготовлен обстоятельный вопросник (анкета), адресованный постоянным представителям членов ВМО. Это позволило построить глобальную базу данных, связанных с деятельностью НМС, которая охватывает основные представляющие интерес области, такие как правовой статус, организационное устройство, бюджет, источники и объекты финансирования, а также взаимодействие с национальными секторами, потребляющими продукцию НМС.

Запрашиваемая информация охватывала 63 различные темы, которые были разделены на следующие разделы:

- Специфика страны;
- Базовая информация о национальной метеорологической службе;
- Организация и менеджмент;
- Относительное значение национальных задач, решаемых при участии НМС;
- Наиболее важные прикладные секторы национальной экономики, обслуживаемые НМС;
- Относительное значение служб предупреждения, обеспечиваемых НМС;
- Сферы ответственности НМС на национальном уровне;
- Ресурсы НМС;
- Состав базовой инфраструктуры НМС и осуществляемые ею операции;
- Используемые средства и формы обслуживания, которые могут быть предложены другим НМС;
- Главные проблемы, с которыми постоянно сталкивается НМС;
- Механизм(ы) взаимодействия с потребителями; и
- Вопросы, связанные с ВМО.

Анкеты можно найти на Web-странице ВМО ([www.wmo.ch](http://www.wmo.ch)); щелкнуть на Major issues, Role and Operation of NMHSs).

Всего было получено 128 ответов (по регионам: PA-I — 27; PA-II — 24; PA-III — 10; PA-IV — 16; PA-V — 11; PA-VI — 40). Это составляет примерно 70 % общего числа (185) членов ВМО. Анализ был проведен на глобальном и региональном уровнях (с использованием шести регионов ВМО), а также по группам государств, которые в зависимости от уровня их развития были разделены на развитые, развивающиеся и слаборазвитые, а также государства с переходной экономикой.

## Результаты

В этой статье приводится ряд существенных результатов, полученных из анализа ответов на вопросы анкеты.

- Наиболее важными национальными задачами, решаемыми при участии НМС, являются: охрана жизни и защита собственности, снижение угрозы стихийных бедствий и устойчивое развитие страны;
- Наиболее важным прикладным сектором национальной экономики, обслуживаемым НМС, является авиация. За ней следуют менеджмент в условиях стихийных бедствий, сельское хозяйство, защита окружающей среды и средства массовой информации;
- Главные проблемы, с которыми постоянно сталкиваются НМС, — это общий уровень государственного финансирования, модернизация, обеспечение авиационных служб, создание новых возможностей НМС и их роль на государственном уровне;
- В большинстве случаев расходы на обслуживание общественных потребностей покрываются государством;
- Многие страны покрывают расходы на специализированное обслуживание других секторов, таких как авиация, на основе соглашений о возмещении издержек;
- Члены дают самую высокую оценку поддержке, которую они получают со стороны ВМО в области управления, обучения и политики. Они указывают на то, что обучение, техническая помощь и научные исследования — это те три области, в кото-

рых усиленная помощь со стороны ВМО особенно необходима;

- Около 60 % респондентов отметило, что уровень понимания задач НМС в их странах весьма — а иногда и чрезвычайно — высок.

Некоторые результаты были также переданы региональным ассоциациям и Исполнительному Совету. Более детальное описание полученных выводов приводится ниже.

### Национальные задачи

Среди национальных задач, решаемых при участии НМС, респонденты в целом признали наиболее важными охрану жизни и собственности, снижение угрозы стихийных бедствий и устойчивое развитие своих стран. Это совпадает с целями, которые были обозначены в связи с подготовкой Шестого долгосрочного плана ВМО. Эти цели именно в указанном порядке определены как три первоочередные в каждом из шести регионов, за исключением региона РА-III, где на второе место вышла национальная безопасность, опередив снижение угрозы стихийных бедствий и национальное устойчивое развитие. Те же самые три национальные задачи были в общем определены как приоритетные и в том случае, когда все страны были „расслоены” по уровням развития. Однако развитые страны поместили национальную безопасность на третье место, а устойчивое развитие — на четвертое, тогда как менее развитые поставили устойчивое развитие своих стран на второе место, перед снижением угрозы стихийных бедствий.

### Прикладные секторы национальной экономики

В общем к наиболее важным прикладным секторам национальной экономики можно отнести авиацию, менеджмент в условиях стихийных бедствий, сельское хозяйство, защиту окружающей среды и средства массовой информации. Авиация безоговорочно определяется как самый важный сектор всеми шестью регионами, за ней идут менеджмент в условиях стихийных бедствий и средства массовой информации. После этих трех секторов ранжирование не столь

однородно по регионам. Так, пищевая промышленность в регионе РА-I стоит на четвертом месте, в то время как в регионе РА-III это место занимает энергетика и энергоснабжение.

Высший приоритет достается авиации и при оценке прикладных секторов на основе разбиения стран по группам. Для развитых и развивающихся стран менеджмент в условиях стихийных бедствий стоит на втором месте, в то время как страны с переходной экономикой и слаборазвитые страны на второе место ставят сельское хозяйство. Средства массовой информации поставлены развитыми странами на третье место, а слаборазвитыми — лишь на одиннадцатое; с другой стороны, для слаборазвитых стран планирование и управление водными ресурсами стоит на пятом месте, а для развитых стран — на тринадцатом.

### Главные проблемы, с которыми постоянно сталкиваются НМС

Главные проблемы, с которыми постоянно сталкиваются НМС, в общем были определены как следующие:

- модернизация;
- обеспечение обслуживания авиации;
- наращивание возможностей;
- общий уровень государственного финансирования;
- роль НМС на национальном уровне.

Результаты ранжирования различаются по регионам. Общий уровень государственного финансирования стоит на первом месте в регионах РА-I и РА-IV, но только на 12-м и

Таблица I

Относительное значение национальных задач, решаемых при участии НМС

Общая оценка	
1	Сохранение жизни и собственности
2	Снижение угрозы стихийных бедствий
3	Национальное устойчивое развитие
4	Здоровье общества, рекреация и качество жизни
5	Национальная безопасность
6	Защита и улучшение окружающей среды
7	Выполнение международных требований/обязательств
8	Развитие знаний и углубление представлений о погоде и климате
9	Эффективное планирование, управление и проведение правительственных и общественных мероприятий
10	Обеспечение информационных потребностей будущих поколений
11	Политическое регулирование

17-м — в регионах PA-V и PA-III соответственно. Обслуживание авиации поставлено на первое место регионами PA-III и PA-VI, а регионы PA-II и PA-IV отдали ему 9-е и 11-е места соответственно. Модернизация получила первое место в регионе PA-II и относительно высокую оценку и в других регионах. Для региона PA-V предметом наибольшей озабоченности оказался обмен данными и продукцией.

При оценке рассматриваемых проблем группами стран с разным уровнем развития также обнаруживаются некоторые различия. Общий уровень государственного финансирования ставят на первое место развивающиеся страны и страны с переходной экономикой,

Таблица II

Наиболее важные прикладные секторы национальной экономики, обслуживаемые НМС

	Ранжирование по важности (в регионах)					
	PA-I	PA-II	PA-III	PA-IV	PA-V	PA-VI
Авиация	1	1	1	1	1	1
Менеджмент в условиях стихийных бедствий	3	3	2	2	2	2
Сельское хозяйство	2	2	3	3	3	4
Защита окружающей среды	7	5	5	4	8	5
Средства массовой информации	9	4	9	7	4	3
Планирование и менеджмент водных ресурсов	5	7	6	6	6	6
Строительство	6	12	12	8	7	11
Энергетика и энергоснабжение	13	6	4	9	14	10
Морской транспорт	18	9	8	10	5	8
Пищевая промышленность	4	10	11	13	18	17
Туризм	11	14	16	5	13	14
Рыболовство	10	8	19	11	11	18

тогда как развитые и слаборазвитые страны отводят ему второе место. При этом для слаборазвитых стран на первом месте стоит модернизация, а для развитых — обслуживание авиации.

Таблица III

Главные проблемы, с которыми постоянно сталкиваются НМС: сравнительное ранжирование по регионам

Место		PA-I	PA-II	PA-III	PA-IV	PA-V	PA-VI
1	Модернизация	2	1	7	3	5	3
2	Обслуживание авиации	5	9	1	11	2	1
3	Наращивание возможностей	3	2	13	6	4	5
4	Общий уровень государственного финансирования	1	3	17	1	12	2
5	Роль НМС на национальном уровне	4	4	2	2	18	6
6	Обмен данными и продукцией	8	5	3	17	1	9
7	Обеспечение служб погоды	9	8	5	8	10	4
8	Взаимоотношения со средствами массовой информации	12	10	4	4	6	10
9	Обеспечение климатических служб	6	7	6	7	20	7
10	Коммерциализация	11	6	16	5	8	11
11	Региональное сотрудничество	10	14	12	10	3	14
12	Взаимоотношения с другими НМС	16	15	9	20	7	12
13	Общественная значимость	7	20	15	9	14	15
14	Взаимодействие с потребителем	15	11	14	15	9	16
15	Правовой статус	13	12	21	12	19	8
16	Менеджмент	14	21	10	14	11	18
17	Взаимоотношения с другими правительственными учреждениями	17	13	11	16	13	19
18	Взаимоотношения с фундаментальной наукой	19	18	8	18	16	13
19	Взаимоотношения с частным сектором (национальным)	18	17	20	13	15	17
20	Взаимоотношения с частным сектором (международным)	20	16	18	19	21	20
21	Взаимодействие с другими геофизическими институтами/программами	21	19	19	21	17	21

## Источники финансирования НМС

Вообще говоря, главным источником финансирования НМС все еще остаются прямые государственные ассигнования. Эти ассигнования составляют от 68 % в развитых странах до 90 % в развивающихся. По регионам эта доля изменяется от 70 % для PA-I до 96 % для PA-III. Большая часть этой государственной поддержки уходит на выпуск предупреждений и другие виды обслуживания. Определенная правительственная поддержка, различающаяся от региона к региону, оказывается также для обеспечения специализированных служб, таких как авиационная, морская и сельскохозяйственная. Однако для этих специализированных служб значительное финансирование поступает на основе соглашений о возмещении издержек.

## Оценка поддержки со стороны ВМО

В целом наивысшую оценку заслужила поддержка, которую ВМО оказывает НМС в области проведения экспериментов, далее следуют виды поддержки, которая оказывается в обучении, политике, обеспечении обслуживания, технической помощи, менеджмента и исследований. Здесь снова имеют место различия

между регионами. Так, поддержка в обучении поставлена на первое место в PA-I, PA-IV и PA-V, в то время как этот вид поддержки в PA-II и PA-III занял четвертое, а в PA-VI — третье место.

Аналогичные вариации оценок можно видеть и по группам стран. Поддержка ВМО в обучении ставится на первое место развивающимися и слаборазвитыми странами, на второе — странами с переходной экономикой и на четвертое — развитыми странами. Поддержка ВМО в проведении экспериментов ставится на первое место развитыми странами и странами с переходной экономикой, на второе — развивающимися странами и на третье — слаборазвитыми странами.

Ранее обучение всегда называлось одним из самых важных видов поддержки со стороны ВМО; усиленная поддержка в этой области и теперь продолжает оставаться крайне желательной. Это относится ко всем регионам: в четырех регионах (PA-I, PA-III, PA-IV и PA-V) этот вид поддержки поставлен на первое место, а в двух (PA-II и PA-VI) — на второе. Техническая помощь в общем занимает второе место (в PA-II она поставлена на первое место, а в PA-VI — на третье). Для PA-VI наиболее приоритетной областью усиленной

поддержки со стороны ВМО являются научные исследования.

Обучение оценивается как приоритетная область для усиленной поддержки со стороны ВМО всеми группами стран, кроме развитых, которые поставили его на четвертое место. Развитые страны наиболее нежелательной считают поддержку в области научных исследований; это согласуется с вышеуказанным результатом для региона PA-VI (также считающего этот вид поддержки приоритетным), в котором расположено большинство развитых стран.

Таблица IV

Вопросы, лежащие в сфере деятельности ВМО: области, требующие первоочередной поддержки НМС со стороны ВМО

### а) Приоритетное ранжирование для Региона

		PA-I	PA-II	PA-III	PA-IV	PA-V	PA-VI
1	Подготовка кадров	1	2	1	1	1	2
2	Техническое сотрудничество	2	1	2	2	2	3
3	Исследования	3	3	2	4	2	1
4	Оперативная деятельность	5	5	5	4	6	5
5	Предоставление обслуживания	4	4	5	4	2	7
6	Политика	6	7	5	4	7	4
7	Менеджмент	7	6	4	3	2	6

### б) Приоритетное ранжирование для групп стран

		Развитые	Развивающиеся	Менее развитые	С переходной экономикой
1	Подготовка кадров	4	1	1	1
2	Техническое сотрудничество	5	2	1	2
3	Исследования	1	3	4	2
4	Оперативная деятельность	3	6	3	4
5	Предоставление обслуживания	5	4	4	7
6	Политика	2	7	6	5
7	Менеджмент	5	5	6	5

## Уровень известности (общественной значимости) НМС

В целом около 60 % респондентов считает, что уровень известности НМС в их странах можно считать высоким и даже отличным. Всего около 8 % респондентов оценили его как низкий или очень низкий. Процентное распределение известности среди „клиентов” (т. е. лиц, принимающих решения, групп конкретных пользователей и населения) обнаруживает некоторые вариации от региона к региону.

## Механизмы взаимодействия с потребителями

Около 74 % респондентов указало на то, что они имеют механизм взаимодействия с потребителем. Такой ответ составляет от 47 % в РА-IV до 88% в РА-III и от 65 % в группе слаборазвитых стран до 93 % в группе стран с переходной экономикой. Всего около 59 % респондентов имеет планирующие подразделения, причем в РА-IV эта доля составляет 40 %, а в РА-II она равна 78 %; если же рассматривать группы стран, то эта доля укладывается в более узкий диапазон, изменяясь от 53 % для стран с переходной экономикой до 60 % для развивающихся и слаборазвитых стран. Примерно 77 % всех НМС учитывает Национальные планы развития своих стран при планировании собственной деятельности, а 73 % НМС в свою очередь вносят свой вклад в Национа-

льные планы. Около 70 % респондентов имеет информационные подразделения или подразделения по связи с общественностью, при этом доля таких респондентов изменяется от 33 % в РА-IV до 100 % в РА-III.

## Заключительные замечания

Анализ полученных количественных параметров приводит к точным и конкретным результатам, помогая уменьшить неопределенность, связанную с некоторыми видами информации и рядом полученных ранее оценок. Хотя эти результаты весьма полезны, при интерпретации некоторых из них следует соблюдать осторожность ввиду возможных погрешностей выборки, а также субъективизма, проявившегося при ответах на вопросы.

Полный анализ результатов вместе с пояснительным текстом будет опубликован и сделан доступным для всех членов ВМО в ближайшем будущем. Он будет включать тщательное итоговое рассмотрение основных полученных выводов.

Информация, полученная с помощью этой анкеты, могла бы послужить в качестве полезного начального эталона; будет подготовлен сокращенный вариант анкеты для того, чтобы можно было проследить за последующей эволюцией во времени некоторых ключевых критериев и показателей.

# Использование климатической информации в социально-экономических секторах на Филиппинах<sup>1</sup>

Леонсио А. АМАДОРЕ<sup>2</sup>, Аида М. ХОЗЕ<sup>3</sup> и Лурдес В. ТИВИГ<sup>4</sup>

## Введение

Термин „служба климата” определен ВМО как предоставление климатической информации на основе использования климатологических данных, современного мониторинга климата и прогнозов ожидаемых условий, а также как приложение этой информации к потребно-

стям различных видов социально-экономического сектора. Такие службы получили значительное развитие в результате крупных успехов в области науки, мониторинга и коммуникаций. Научные и технологические достижения 1990-х годов открыли новые возможности для служб погоды и климата. Был существо-

1 Доклад, представленный на тринадцатой сессии РА-V, Манила, 21—28 мая 2002 г.

2 Директор, Управление атмосферной, геофизической и астрономической служб Филиппин/Департамент науки и технологий (ПАГАСА/DOST).

3 Начальник службы погоды, отделение климатологии и агрометеорологии (CAB), ПАГАСА/DOST.

4 Ведущий метеоролог, отдел климатических данных, CAB.

но усовершенствован мониторинг глобальной климатической системы. Обмен информацией о погоде и климате в квазиреальном масштабе времени с помощью современных технологий открыл двери для новых возможностей поддержки и применения климатических прогнозов, таких как действующий с 1995 г. Проект ВМО Обслуживание климатической информацией и прогнозами (КЛИПС). КЛИПС ориентирован на приложение результатов научных исследований к потребностям социально-экономического сектора.

Проект КЛИПС основан на понимании того, что эффективность социально-экономических решений может быть резко повышена при улучшении наших знаний о существующих и ожидаемых в ближайшем будущем климатических условиях (WMO, 1995). Это сделало его образцом для служб климата, и в настоящее время он включен в структуру многих национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) как одно из важнейших подразделений.

Климатические воздействия могут быть как опасными, так и полезными. В связи с этим Управление атмосферной, геофизической и астрономической служб Филиппин (ПАГАСА) Департамента науки и технологии (DOST) постоянно проводит исследования, для того чтобы расширить представления о закономерностях колебаний климата, оказывающих значительное влияние на жизнь страны, улучшать планирование различных аспектов социально-экономической деятельности и совершенствовать управление ими. Эти исследования включают климатические обзоры территории страны и обновление климатических данных, документацию исключительных климатических явлений и оценку их воздействия на различные секторы жизни (например, на сельское хозяйство, водные ресурсы, энергетику, окружающую среду, здоровье населения), а также меры правительства в ответ на эти явления. Сюда же относятся изучение влияния проявлений ЭНСО

на жизнь страны, разработка индикаторов/индексов для оценки потенциального воздействия ЭНСО на различные секторы, а также разработка методов перевода глобальных/региональных прогнозов ЭНСО в локальные климатические прогнозы.

### Использование климатической информации в социально-экономических секторах: опыт Филиппин

В течение последних десятилетий Филиппины несколько раз подвергались воздействию колебаний климата, особенно в связи с явлением Эль-Ниньо. Последние проявления ЭНСО причинили значительный ущерб сельскому хозяйству и окружающей среде. Потери урожая риса и зерна на площади 450 000 га в результате Эль-Ниньо 1982-83 г. составили более 14 млн. долларов США. Аналогично Эль-Ниньо 1992-93 г. обошлось стране в 80 млн. долларов США только в сельскохозяйственном секторе. В каждом из этих случаев правительство, не располагавшее долгосрочными прогнозами и предупреждениями, реагировало активно, но

419

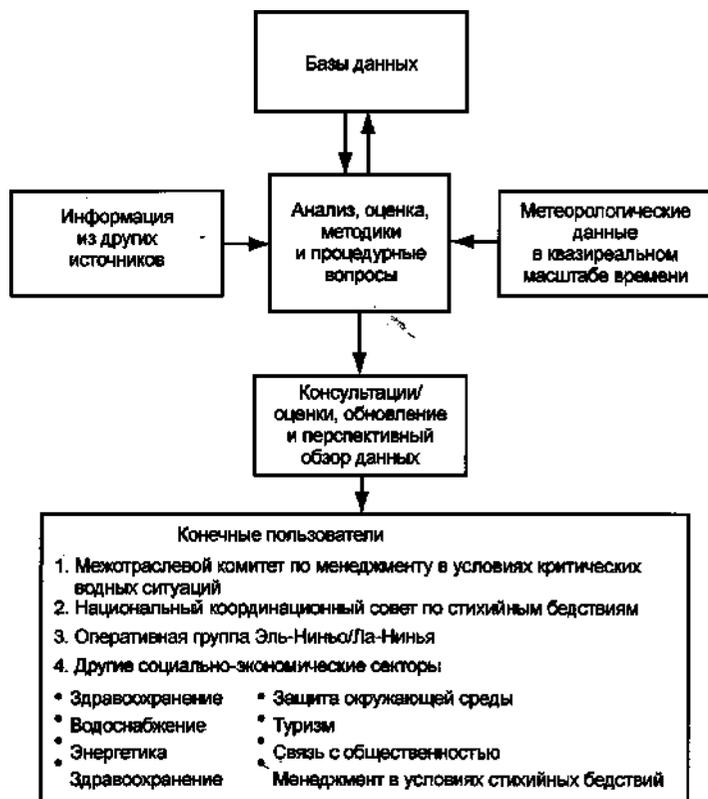


Рисунок 1 – Структура Национальной системы раннего предупреждения и мониторинга ЭНСО (NEEWS) на Филиппинах

при этом каждое агентство само формулировало свой план по уменьшению потерь. Не было предпринято никаких усилий по организации коллективных действий, и это катастрофически сказалось как на размере понесенного ущерба, так и на неспособности политических деятелей ослабить потрясение, испытанное обществом.

Во время Эль-Ниньо 1997-98 г. все было по-другому. ПАГАСА заблаговременно дало оповещение об Эль-Ниньо, что позволило правительству предпринять объединенные и скоординированные по всей стране усилия, создав оперативные группы, включающие все агентства и коллективы, связанные с водными объектами, подготовкой к стихийным бедствиям и планированием соответствующих мероприятий.

### **Реакция ПАГАСА на недавние проявления ЭНСО: развитие обслуживания климатической информацией, мониторингом и прогнозами (КЛИМПС)**

420

Роль ПАГАСА в недавно созданной оперативной группе Эль-Ниньо состоит в реализации ее системы раннего оповещения. Существующая Национальная система раннего предупреждения и мониторинга Эль-Ниньо (NEEWS), представляющая собой расширенную версию Системы раннего предупреждения и мониторинга засухи (SRPM3), обеспечивает своевременные консультации и сезонные прогнозы, а также проводит широкую кампанию по информированию и обучению населения. В дальнейшем это было расширено, развито и превращено в то, что мы теперь называем КЛИМПС. КЛИМПС включало службу раннего предупреждения, NEEWS, а также группу, снабжающую ежемесячными обзорами погоды агентства, входящие в Межотраслевой комитет по менеджменту в условиях критических водных ситуаций (комитет, созданный для решения вопросов разумного и эффективного управления водными ресурсами страны). Кроме того, в задачу КЛИМПС входит проведение брифингов/семинаров практически во всех 14 административных регионах с информацией о явлении Эль-Ниньо и его воздействии на важнейшие секторы экономики (это сельское хозяйство, менеджмент водных ресурсов, здравоохранение и менеджмент в условиях стихийных бедствий), а также о тех мерах, которые предпринимает ПАГАСА для смягчения негативных последствий климатических воздействий и усиления позитивных эффектов.

База данных КЛИМПС в значительной степени зависит от функционирования сети из 50 наземных синоптических станций мониторинга погоды, распределенных по всей стране. Для этой сети станций имеются данные о декадных и месячных суммах осадков за период более 40 лет. Для оперативных целей с этих станций можно получить данные об осадках за сутки в квазиреальном масштабе времени. В качестве вспомогательной информации используются также ежесуточные данные в квазиреальном масштабе времени с ограниченного числа агрометеорологических станций, расположенных в некоторых стратегических районах. Привлекаются также исторические материалы, характеризующие состояние регионов по месяцам и сезонам: они полезны для сравнительной оценки суровости и распространения засух. Для мониторинга воздействий аномалий осадков, особенно засух, на посевы зерновых в рассмотрение включены также агрономические статистические данные и сельскохозяйственные календари, а также данные об эпизодических явлениях. Обработка и статистический анализ данных в основном компьютеризованы и проводятся с использованием персональных компьютеров.

Применяемые методики включают пространственный и временной анализ осадков, определение и применение индексов, основанных на локальных данных, таких как индекс увлажненности, урожайный индекс увлажненности, обобщенный муссонный индекс и индекс экстремальных осадков (REI), а также другие прогностические методы, основанные на использовании рядов Фурье, вероятностных характеристиках осадков, аналогов и др.

### *Анализ осадков*

В ходе стандартных наблюдений регистрируются осадки в виде дождя, фактически выпавшие за сутки, и сумма осадков за конкретный месяц. Ежедневный мониторинг осадков в различных районах Филиппин включает анализ соответствующих погодных ситуаций как в локальном, так и в региональном или синоптическом масштабах. В конце 10-дневного периода для каждого района оценивается пространственное распределение суммы осадков. Это делается постоянно для удовлетворения потребностей других государственных секторов, а также регулярных запросов Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.

Подобный анализ регулярно проводится также для месячных, сезонных и годовых пери-

одов. В ходе мониторинга засух и наводнений фактические и суммарные (накопленные) данные о количестве осадков за эти периоды представляются в виде процентов от нормы, процентных диапазонов или фактических величин. Вариации осадков также выражаются в виде стандартных отклонений или отклонений от нормы.

Процентный диапазон	Интерпретация
>90	Значительный ущерб от паводка
81—90	Возможен ущерб от паводка
61—80	Значительно выше нормы
41—60	От условий, близких к норме, до незначительного превышения нормы
21—40	Несколько ниже нормы
11—20	Возможна засуха
≤10	Значительная засуха

Сопоставление ежемесячных сумм осадков со средними многолетними значениями обнаруживает их отклонения от нормы. Кроме того, это помогает оценить степень засухи или наводнения с помощью таких параметров, как продолжительность, характерный период и интенсивность осадков в конкретном месте.

#### Расчет мониторинговых индексов (индексов мониторинга)

При проведении мониторинга аномалий осадков с оценкой их величины и последствий (в условиях Филиппин особенно важны оценки относительно засух) используется ряд расчетных индексов.

- Индекс увлаженности (MAI) характеризует степень засушливости или увлажненности, наблюдаемых в данном районе. Может быть определен путем сравнения скорости потенциального испарения (с учетом транспирации) с интенсивностью осадков.
- Урожайный индекс увлажненности (YMI). Это простой индекс, помогающий пользователю оценить агроклиматические условия в период произрастания и сбора злаковых культур. Для расчета YMI для каждой культуры требуются следующие данные: информация о календаре развития данной культуры, коэффициент прироста, месячные данные об осадках.
- Обобщенный муссонный индекс (GMI) употребляется для оценки степени дождевого питания, полученного культурой.

Он помогает также определить коэффициент полезного действия дождей за сезон и служит хорошим индикатором, позволяющим уточнить потенциальные затраты на ирригацию. Ливни на Филиппинах обычно отмечаются в сезоны юго-западного и северо-восточного муссонов. GMI для каждого из этих сезонов получается на основе локальных данных наблюдений за осадками.

Как YMI, так и GMI постоянно подвергаются проверке и оценке для дальнейшей калибровки. Пороговые значения индексов, используемые для интерпретации результатов мониторинга, устанавливаются на основе баз данных регулярных наблюдений и эпизодических событий. Из этих баз данных можно извлечь статистическую информацию, необходимую для сравнений и позволяющую идентифицировать годы, для которых характерны те или иные погодные воздействия, а также установить критические значения индексов, позволяющих, например, определить ущерб, причиняемый урожаю засухами нормальной, умеренной или высокой интенсивности.

421

- Анализ индексов экстремальных осадков (REI) состоит в определении долей тех площадей территории Филиппин, на которых сезонные суммы осадков оказываются в процентном диапазоне ниже 20 (потенциальная засуха) или выше 80 (потенциальный паводок). Эти значения REI продемонстрировали свою пригодность для прогноза (причем с высокой вероятностью) тех воздействий, которые периоды жаркой погоды и похолоданий оказывают на различные социально-экономические секторы, такие как водные ресурсы, сельское хозяйство, энергетика, здоровье населения и окружающая среда. Из рисунка 2 видно, что явление Эль-Ниньо 1997-98 г. привело к выпадению интенсивных осадков как при северо-восточном, так и при юго-западном муссоне. В период северо-восточного муссона на территории всего архипелага (примерно на 95 % площади) стояла жестокая засуха. В последующий период юго-западного муссона сильнейшая засуха отмечалась на территории, составлявшей около 70 % площади страны. Воздействие явления Ла-Нинья 1998-99 г. также было весьма существенным, поскольку во всех частях страны (примерно на 95 % ее площади) северо-восточный муссон сопровождался чрезвычайно интенсивными осадками.

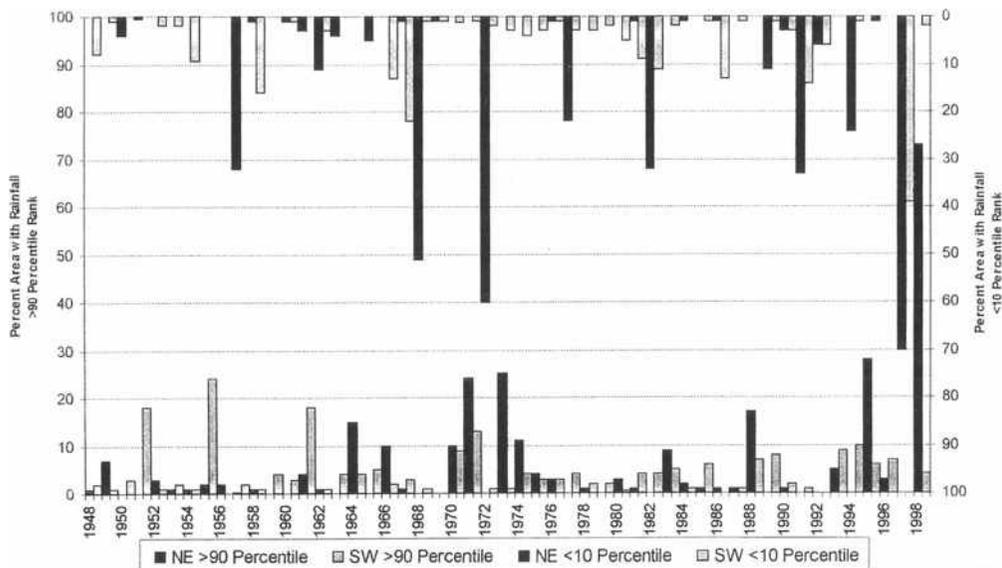


Рисунок 2 - Процент площади Филиппин, находившейся в чрезвычайных условиях по осадкам (в процентных диапазонах выше 80 и ниже 20) при северо-восточном (с октября по март) и юго-западном (с апреля по сентябрь) муссонах в период 1948-1999 гг.

422

### Регионализация прогноза методом аналогов

Поскольку региональных или климатических численных моделей для Филиппин не разработано, используется трансляция прогнозов ЭНСО, составляемых международными климатическими центрами, применительно к местным условиям. Используемый подход к прогнозу потенциальных воздействий на местный климат по аналогии основывается на информации о явлениях Эль-Ниньо и Ла-Нинья, представляемой в виде графиков, карт, таблиц и др. Временные ряды этих показателей/индексов сравниваются с ущербом в разных секторах, причиненным тем или иным явлением. Результаты сравнения используются для калибровки индексов и оценки потенциальных воздействий климатических аномалий методом аналогов.

### Документация и анализ воздействий чрезвычайных климатических явлений, а также предпринимаемых ответных мер

В 2000 г. ПАГАСА приступило к разработке предназначенной для различных секторов документации воздействий чрезвычайных климатических явлений, а также предпринимаемых ответных мер при спонсорской поддержке Азиатского центра подготовки к природным бедствиям в Бангкоке, Таиланд. В проекте рассматриваются несколько секторов, ко-

торые считаются наиболее уязвимыми, таких как безопасность пищевых продуктов и сельское хозяйство, управление водными ресурсами (в том числе использование воды для бытового потребления, выработки энергии, ирригации и в промышленных целях), здоровье населения, окружающая среда и управление в условиях природных бедствий. Ранее климатологические исследования продемонстрировали, что явления Эль-Ниньо/Ла-Нинья оказывают сильное воздействие на климатические условия всей страны. В связи с этим в ходе проекта были задокументированы все климатические элементы и типы климатической изменчивости, которые оказывали влияние на указанные секторы как во время Эль-Ниньо, так и в нормальные годы. Кроме того, изучались возможные параметры/индикаторы, которые можно было использовать для количественной оценки (измерения) степени воздействия, а также проводилась и сама оценка. Были также установлены связи между климатическими данными и их последствиями (например, цепочки явлений, такие как климатическое явление — вспышка заболеваний — случаи чумы). Документировались также ответные меры правительства на исключительные климатические события и оценивалось использование климатической информации при формулировке программ реагирования с целью уменьшения последствий чрезвычайных явлений.

Ниже приводятся первые результаты проведенной документации.

### Продовольственная безопасность и сельское хозяйство

- Уменьшение валовой добавленной стоимости (GVA), которая используется статистическим бюро Сельскохозяйственного департамента для оценки сельскохозяйственной продукции, а также объема производства четырех важнейших культур (это рис, зерновые (кукуруза), сахарный тростник и кокосовый орех) в общем приходится на годы проявления Эль-Ниньо, тогда как рост указанных показателей соответствует годам проявления Ла-Нинья (см. рисунок 3);
- Наиболее резкие падения GVA и объема производства в сельскохозяйственном секторе отмечались в 1982-83 и 1997-98 гг., т. е. в периоды начала, пика и затухания двух сильнейших за столетие явлений Эль-Ниньо;
- Общее воздействие на сельское хозяйство сказывается также и на продукции скотоводства, птицеводства и рыболовства;
- Все указанные выше причины, в свою очередь, приводят к невыполнению намеченных планов экономического роста (в сельскохозяйственном секторе), что увеличивает нагрузку на городские ресурсы в результате миграции сельскохозяйственных

рабочих в города, а также к увеличению зависимости этих людей от правительственной помощи, усугублению проблемы бедности и др.

### Управление водными ресурсами

- Характер ответных мер, принимаемых в различных речных бассейнах, определяется различиями в атмосферных воздействиях (например, северо-восточный и юго-западный муссон, тропические циклоны, восточные волны) на эти бассейны;
- Оптимальный эффект ответные меры имеют тогда, когда они предпринимаются сразу же после начала сухого сезона (октябрь): при пониженной влажности (в случае Эль-Ниньо) либо при повышенной влажности (в случае Ла-Нинья);
- Уровень воды в основных водных резервуарах соответственно понижается в теплую фазу и повышается при похолоданиях:
  - повторяемость чрезвычайных явлений также влияет на характер осадков и притока воды в реках;
  - уменьшение по сравнению с нормой количества осадков и влажности речных потоков во время Эль-Ниньо отрицательно сказывается на водоснабжении для бытового потребления и ирригации. В то же время для энергетики влияние указанных явлений не столь ощутимо;

423

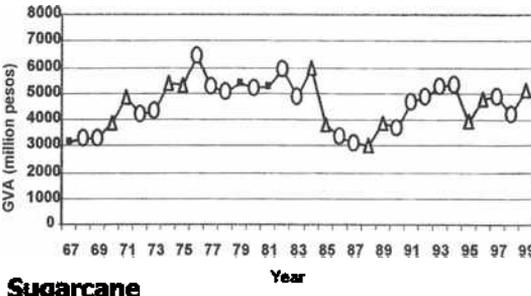
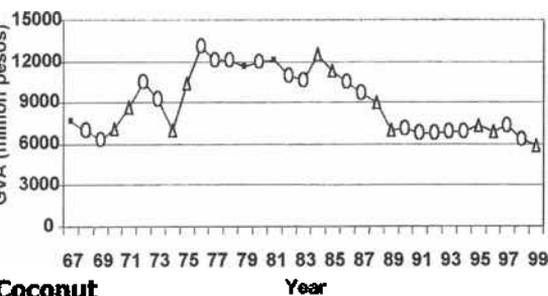
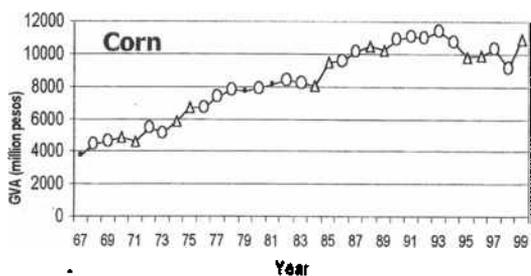
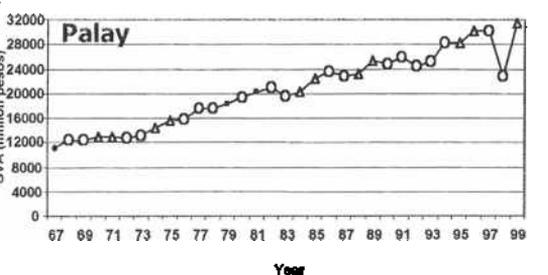


Рисунок 3 - Валовая добавленная стоимость (GVA) четырех основных сельскохозяйственных культур в постоянных ценах на 1985 г.

– во время Ла-Нинья превышение нормы осадков приводило к затоплению некоторых низинных районов, в результате чего площадь экономически эффективных территорий уменьшалась.

состоянием здоровья населения. Так, климатические условия, возможно, ставшие причиной вспышки тропической лихорадки в 1998 г., связаны с Эль-Ниньо 1997-98 г. Кроме того, обзорные доклады из контрольных пунктов Департамента здравоохранения свидетельствуют о том, что в 1998 г. в различных частях страны зарегистрированы вспышки холеры, малярии и брюшного тифа. Корреляционный анализ случаев тропической лихорадки и малярии пока-

### Здоровье населения

Было установлено, что дефицит тепла и влаги в результате Эль-Ниньо является наиболее вероятной причиной ряда проблем, связанных с

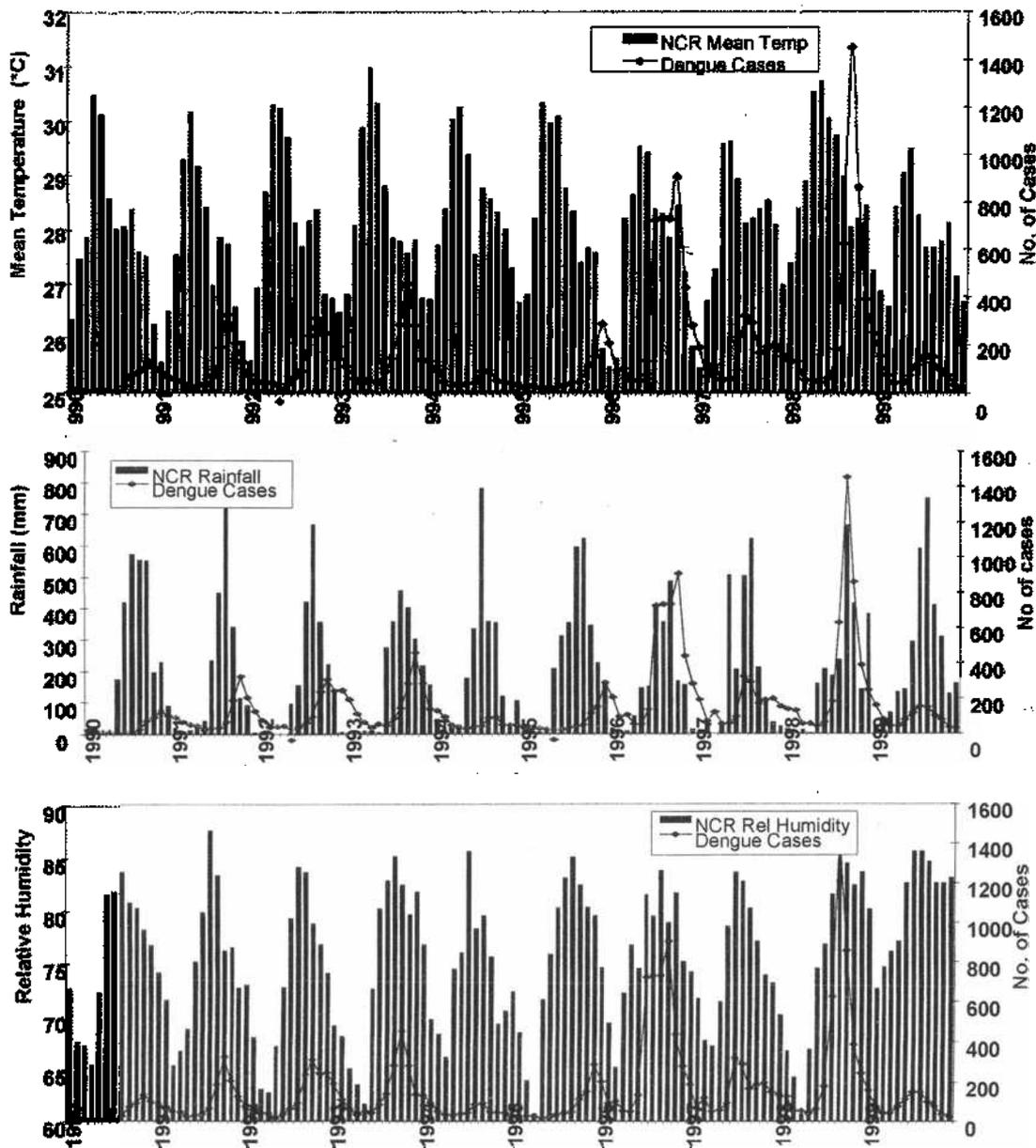


Рисунок 4 – Взаимосвязь между числом случаев заболевания тропической лихорадкой и среднемесячной температурой (вверху), месячной суммой осадков (в центре) и среднемесячной относительной влажностью (внизу) в National Capital Regional

зал, что здесь показатель заболеваемости наиболее чувствителен к таким характеристикам, как температура, относительная влажность и осадки. В то же время другие виды болезней, например холера, связаны с пиковыми значениями осадков, засухами и паводками.

#### *Менеджмент в условиях стихийных бедствий*

Задачи менеджмента в условиях стихийных бедствий в результате явлений Эль-Ниньо и Ла-Нинья в разных районах носят различный характер. В общенациональном масштабе такие ситуации приводят к значительному замедлению экономического роста. Результаты проведенного в масштабах всей страны исследования бедствий, связанных с ЭНСО, продемонстрировали, что его последствия все больше запаздывают по отношению к самому явлению. В течение лет, следующих за явлениями Эль-Ниньо, случаи возникновения тропических циклонов, а с ними и случаи природных бедствий национального масштаба стали заметно реже.

#### *Окружающая среда*

К наиболее тяжким потерям и материальному ущербу, а иногда и к гибели людей, приводят два вида бедствий, связанных с чрезвычайными климатическими ситуациями, обусловленными ЭНСО. Это крупные оползни (обвалы) и лесные пожары.

#### **Предоставление консультаций, оценок, метеорологических сводок и обзоров**

В начале угрожающего чрезвычайного явления выпускаются рекомендации для населения. Однако еще до фактического начала самого явления предварительная информация о возможности сезонных климатических аномалий направляется некоторым политическим деятелям и ответственным лицам, в частности членам Национального координационного совета по стихийным бедствиям, Межотраслевого комитета по менеджменту в условиях критических водных ситуаций, а также технических рабочих групп в различных секторах экономики. Это осуществляется с помощью регулярных месячных/сезонных метеорологических сводок и обзоров, которые распространяет ПАГАСА.

В случае продолжительных и значительных аномалий выпускается несколько последовательных справок, например о величине

дефицита осадков и о размерах затронутой области. В некоторых случаях значительные аномалии могут продолжаться две-три недели. В противоположном случае справки выпускаются в конце каждого месяца.

#### **Сотрудничество между различными агентствами**

Межотраслевой комитет по менеджменту в условиях критических водных ситуаций регулярно собирается в начале каждого месяца, а при кризисных ситуациях и чаще. Затем доклады о происходящих чрезвычайных климатических явлениях и о принимаемых Комитетом мерах по уменьшению ущерба от них направляются в адрес администрации Президента. Помимо координации различных видов оперативной деятельности, связанной с управлением водными ресурсами, каждое агентство несет ответственность за свой участок работ по мониторингу. Департамент сельского хозяйства, например, наблюдает за условиями, обеспечивающими урожай в различных районах страны. Национальная администрация по вопросам ирригации, Национальная корпорация энергетики и Столичная водопроводная и канализационная служба ведут наблюдение за речными потоками, балансом притока и сброса вод, а также за изменениями уровня у различных дамб и в различных бассейнах. Уровень грунтовых вод и качество воды также отслеживаются Администрацией местных водопроводных систем и коммунальных сооружений, а также Департаментом общественных работ и Управлениями локального водоснабжения шоссежных дорог. Мониторинг, выполняемый другими правительственными органами, дополняет всю систему наблюдений и помогает придать законную силу оценкам климатических воздействий на различные секторы экономики, сделанным главным образом на основе анализа осадков и показателей/индексов, применяемых КЛИМПС.

Во время засух члены Национального координационного совета по стихийным бедствиям дополнительно проводят интенсивный мониторинг всех сопутствующих эффектов и координируют усилия по управлению кризисной ситуацией. Совет также дает рекомендации Президенту по объявлению пострадавших областей районами бедствия, с тем чтобы можно было реализовать приоритетные программы по их восстановлению.

Как Межотраслевой комитет по менеджменту в условиях критических водных ситуаций, так и Национальный координационный совет по стихийным бедствиям имеют возможность для мониторинга на региональном и местном уровнях. Представители средств массовой информации играют важную роль в распространении рекомендаций и помогают обществу осознать сущность имеющихся проблем.

На рисунке 5 показаны потоки климатической информации, идущие в виде рекомендаций от ПАГАСА к политическим деятелям и лицам, принимающим решения в различных секторах экономики, к межотраслевым комитетам, которые обязаны принимать (среди прочих) политические решения по вопросам водопользования и сохранения зерновых и пищевых продуктов, а также к промышленным магнатам, средствам массовой информации и широким слоям населения. Сотрудничество с межотраслевыми комитетами полезно для ПАГАСА тем, что получаемая информация используется для придания законной силы не только прогнозам, но и индексам и методам, применяемым КЛИМПС. Взаимодействие и связь между поставщиками и пользователями климатической информации позволяют совершенствовать систему КЛИМПС.

## Примеры конкретных ситуаций

### Эль-Ниньо 1997-98 г.

Первая информация о предстоящем потеплении в центральной и восточной частях экваториальной области Тихого океана была выдана службой ПАГАСА еще в последнем квартале 1995 г. ПАГАСА указывало на возможность возникновения явления Эль-Ниньо в последующие сезоны. Эта организация активизировала деятельность своей Системы раннего предупреждения и мониторинга засух, провела последовательный мониторинг развития ситуации с использованием методики и данных Национального центра прогноза состояния окружающей среды и других климатических центров и объявила о начале Эль-Ниньо в марте 1997 г.

### Сезонные оценки Эль-Ниньо 1997-98 г.

Сезонные климатические характеристики на Филиппинах отслеживались и оценивались в течение 1997 г. и до третьего квартала 1998 г. Информация направлялась всем правитель-

ственным агентствам, представляющим наиболее важные секторы (сельское хозяйство, менеджмент водных ресурсов, энергетика, рыболовство, здравоохранение, менеджмент окружающей среды и общественные работы). Эта информация включала сезонные значения интегральной повторяемости и повторяемости нормы осадков для 1997 и 1998 гг., а также квартальные значения индекса экстремальных осадков (REI) для периода 1997—1998 гг. вместе с приведенными для сравнения значениями этих показателей для событий Эль-Ниньо 1972-73 и 1982-83 гг. Результаты сравнения значений REI для указанных периодов показали, что ожидаемые последствия чрезвычайных ливней при Эль-Ниньо 1997-98 г. могут оказаться более тяжелыми, чем при аналогичных событиях в 1972-73 и 1982-83 гг. Можно также отметить, что различия в географическом распределении зон дождей говорят о локальных различиях в проявлениях эффектов каждого из событий Эль-Ниньо в разных районах территории Филиппин.

### Ответные меры правительства

В июле 1997 г. Департамент сельского хозяйства, признав необходимость разработки мер по ослаблению пагубных последствий Эль-Ниньо, организовал Встречу на высшем уровне по проблеме Эль-Ниньо, на которой были представлены все заинтересованные учреждения. В сентябре 1997 г. администрация Президента Филиппин выпустила меморандум о создании Оперативной группы по явлению Эль-Ниньо — комплексного органа, состоящего из представителей правительственных агентств, принадлежащих секторам, в наибольшей степени подверженным воздействиям Эль-Ниньо. В соответствии с полученным мандатом 11 членов этого органа сформулировали план действий. Все ключевые участники объединили свои усилия, которые включали проведение научных и технических форумов, сессий круглого стола по планированию мероприятий и широкой информационной кампании, а также, что наиболее важно, разработку всестороннего Плана действий, предусматривавшего вмешательство правительства в процесс предупреждения и обучения населения и в руководство усилиями по уменьшению воздействий Эль-Ниньо. Эта программа была сосредоточена на мерах, охватывающих три главных сектора, а именно: сельское хозяйство, коммунальное водоснабжение и охрану окружающей среды.

## *Последствия Эль-Ниньо 1997-98 г. для Филиппин*

Эль-Ниньо 1997-98 г. произвело огромные потрясения во всех секторах экономики Филиппин, включая сельское хозяйство, окружающую среду, коммунальное водоснабжение и поставку продуктов питания, здравоохранение и энергетику. Страна была заблаговременно предупреждена и информирована; при этом, благодаря сотрудничеству и координации действий правительственных учреждений, была достигнута высокая степень подготовленности. Тем не менее последствия оказались весьма серьезными и разнообразными. Они затронули как окружающую среду, так и социальную и в конечном счете экономическую сферу.

Для окружающей среды последствия Эль-Ниньо выражаются в разрушении почвы (особенно в районах продолжительных засух), ухудшении качества воды и водоснабжения, а также в возникновении лесных пожаров и замедлении прироста лесов. К социальным последствиям относятся нарушение нормальной деятельности населения, миграция в города, а также проблемы, связанные с нехваткой воды. Экономические последствия охватывают широкий круг вопросов — начиная с безработицы и кончая нехваткой продуктов питания, снижением производства и уменьшением доходности промышленных предприятий и гидроэлектростанций.

Эти последствия могли оказаться гораздо более тяжелыми. По имеющимся сведениям, все учреждения использовали информацию, содержащуюся в рекомендациях ПАГАСА по засухе, при принятии решений, позволяющих справиться с нехваткой воды и продуктов питания, что в конечном счете отражается на благосостоянии населения. Фермерские посевные площади были сохранены, а структура посевов изменена с целью предотвращения разорения тех фермеров, которые полностью зависят от сбыта своей продукции. В рамках системы здравоохранения были разработаны программы помощи населению при вспышках заболеваний, обычно возникающих при нехватке воды и ухудшении ее качества.

## **Ла-Нинья 1998—2000 гг.**

ПАГАСА выпустило свой первый прогноз Ла-Нинья еще 5 января 1998 г. в документе под названием „Уточненная оценка текущего явления Эль-Ниньо и его воздействия на лока-

льный климат Филиппин в 1997 г., а также перспективный взгляд на сезонные климатические характеристики в 1998 г.". Из этого материала следовало, что путем интерпретации дальнейшей режимной информации различных международных и региональных климатических центров можно будет оценить возможность развития явления Ла-Нинья. Были вновь предприняты интенсивные наблюдения за локальными осадками и общей циркуляцией, а также продолжен сбор непрерывно обновляемых данных (получаемых из различных источников) о развитии явления Ла-Нинья. 31 июля 1998 г. ПАГАСА выпустило свою первую рекомендацию по Ла-Нинья.

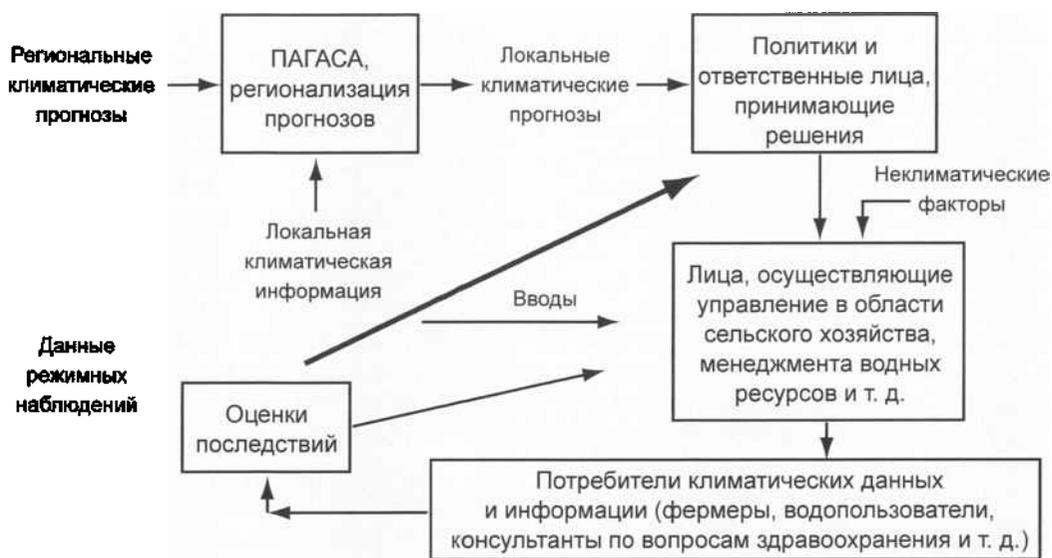
## *Сезонные оценки Ла-Нинья 1998—2000 гг.*

Первичный анализ влияния Ла-Нинья на местные климатические характеристики показал, что это явление существенно отразилось на сезонной и внутригодовой изменчивости этих характеристик: количество осадков на большей части архипелага, а также число тропических циклонов, оказывающих влияние на Филиппины, были выше нормы. Для ПАГАСА задачей первоочередной важности снова была регионализация прогнозов, подготавливаемых международными и региональными климатическими центрами, оценка будущих климатических условий и выдача прогнозов для политиков и принимающих решения должностных лиц в различных секторах экономики.

Влияние Ла-Нинья на локальные климатические характеристики проявилось в почти повсеместном понижении температуры и в том, что в первом квартале 1999 и 2000 гг. на обширных областях страны количество осадков соответствовало 90-процентному (и более высокому) диапазону, что повлекло за собой паводки и кратковременное затопление сельскохозяйственных земель и привело к значительным потерям урожая.

## *Ответные меры правительства*

Поступившие сразу после Эль-Ниньо 1997-98 г. предупреждения о возможности другого чрезвычайного явления, а также последующая информация, подтверждающая возможность и вероятность развития значительного похолодания в восточной части экваториальной области Тихого океана, были со всей серьезностью восприняты правительством, которое оперативно разработало превентивные меры по ликвидации долговременных последствий этих воздействий.



428 Рисунок 5 – Потоки климатической прогностической информации от ПАГАСА к различным социально-экономическим секторам

Для того чтобы скоординировать усилия по ослаблению воздействий Ла-Нинья, была создана президентская оперативная группа. Она состояла из 14 представителей правительственных агентств, ответственных за наиболее уязвимые секторы экономики. Оперативной группе было поручено сформулировать всесторонний план подготовки к ожидаемому бедствию и последующему восстановлению пострадавших объектов. Этот план включал, среди прочих, меры по контролю наводнений, уменьшению потерь урожая и урона, нанесенного вспомогательному оборудованию.

#### Последствия Ла-Нинья 1998–2000 гг.

Ла-Нинья 1998–2000 гг. действительно оказалась чрезвычайным явлением, которое привело к ущербу в различных социально-экономических секторах. В результате продолжительных дождей тысячи гектаров лучших сельскохозяйственных земель сильно пострадали от паводков. Ущерб урожаю и животноводству составил миллионы песо. Дома были разрушены, и люди лишились жилья.

Однако некоторые районы даже выиграли от обильных дождей в результате частых тропических циклонов. Центральный Лусон и Висайяс, которые испытали засуху во время Эль-Ниньо 1997-98 г., на этот раз сумели получить более высокий урожай за счет раннего

начала дождливого сезона и более благоприятных условий. Урожай риса на Филиппинах в первом квартале 1999 г. достиг максимального за последние 15 лет уровня, составив около 230 млн. т. В крупных резервуарах в разных частях страны было накоплено больше воды, чем обычно, что позволило с лихвой обеспечить потребности ирригации и коммунального водопользования для различных потребителей.

#### Выводы

Мы считаем, что благодаря заблаговременному предупреждению о развитии теплых и холодных фаз последних явлений ЭНСО и действиям специально созданных оперативных групп страна оказалась лучше подготовленной к Эль-Ниньо 1997-98 г. и Ла-Нинья 1998–2000 гг. Эти группы успешно справились с поставленной им задачей по разработке стратегических программ, целью которых было помочь населению и властям справиться с чрезвычайными климатическими явлениями и минимизировать их губительные последствия. Были выделены три важных сектора, наиболее уязвимые для указанных чрезвычайных явлений: сельское хозяйство, коммунальное водоснабжение и окружающая среда.

Содействие правительству в его мероприятиях со стороны ПАГАСА состояло в про-

ведении непрерывного мониторинга, анализа и интерпретации наблюдаемых атмосферных и морских характеристик в районе Тихого океана; разработке и валидации климатологических показателей, индексов и методик; обеспечении пользователей рекомендациями и уточнениями в отношении ЭНСО и его воздействий на различные районы страны; активном сотрудничестве с различными заинтересованными агентствами, а также в проведении информационно-просветительской кампании.

### Рекомендации и задачи на будущее

В ходе работы, особенно при переводе прогнозов ЭНСО в локальные климатические прогнозы, пришлось столкнуться с рядом трудностей.

- Не всегда ясной остается связь между характеристиками ЭНСО и локальным прогнозом. Вместо параметров, описывающих взаимодействие атмосферы и океана в восточной экваториальной части Тихого океана, необходимы параметры, характеризующие фактическую климатическую изменчивость в районе Филиппин (например, аномалии температуры поверхности в Южно-Китайском море и Индийском океане, параметры квазидвухлетнего колебания и Madden Julian Oscillation).
- Существует некоторая неопределенность, связанная с использованием различных моделей общей циркуляции атмосферы (МОЦА) для получения прогнозов ЭНСО, а также с различиями в получаемых результатах. Таким образом, возникает вопрос, какая из моделей является наиболее пригодной.
- Нерешенной остается задача сведения глобальных прогнозов ЭНСО к локальным климатическим прогнозам. Не существует ни численных региональных климатических, ни эмпирических статистических моделей.
- Не выработано согласованное определение события ЭНСО в терминах пороговых значений аномалий температуры поверх-

ности моря (ТПМ) или индекса южного колебания (SOI), а также тех значений, при которых взаимодействие океана и атмосферы может считаться нейтральным.

- Для перевода прогнозов ЭНСО в локальные климатические прогнозы не хватает технически подготовленного персонала.
- Необходимо, чтобы конечные потребители более адекватно понимали смысл локальных прогнозов и пределы их возможностей.

Некоторые из указанных трудностей могут быть преодолены в ходе дальнейшего углубленного изучения динамики воздействий ЭНСО на регион (включая исследование динамики муссонов и тропических циклонов), а также путем обучения персонала и привлечения его к работе в глобальных прогностических центрах в качестве стипендиатов или стажеров. Важно было бы также провести сопоставление качества климатических прогнозов, получаемых с помощью различных видов МОЦА, применительно к условиям Филиппин. Кроме того, требуется разработка оперативной численной региональной климатической модели и эмпирических статистических моделей для предсказания воздействия ЭНСО на локальные климатические параметры, а также более тесное взаимодействие на различных встречах/форумах между составителями локальных климатических прогнозов и их конечными потребителями.

429

### Список литературы

- Retrospective of the 1997/1998 El Niño Event in the Philippines by A. M. Jose, 1998
- A Report on the Documentation and Analysis on Impacts of and Responses to Extreme Climate Events on Various Sectors such as: Climate; Agriculture; Water Resources; Health; Disaster Management; Environment, prepared by PAGASA, Department of Agriculture, Department of Health, Department of Public Works and Highways, Department of Environment and Natural Resources, National Disaster Coordinating Council, National Power Corporation in cooperation with the Asian Disaster Preparedness Center, April 2001.
- WMO, 1995: *Climate Information and Prediction Services*. WMO — No. 832, Geneva, 16 pp.

# Метеорологическая служба Канады — организация сотрудничества со средствами массовой информации, академиями и частным сектором для экономического преуспевания

Брюс ЭНГЛ<sup>1</sup>

## Введение

Метеорологическая служба Канады (МСК) решает широкий круг задач по наблюдению за погодой, климатом, водными акваториями и ледовыми условиями. Она занимается традиционным мониторингом погоды и качества воздуха, а также их предсказанием и на высоком уровне готовит численные прогнозы погоды, проводит моделирование климата и научные исследования. Мы сотрудничаем с частным сектором в использовании сетей; с академиями в осуществлении научных исследований; со средствами массовой информации в предоставлении услуг, в том числе предупреждений. Несмотря на то что условия в Канаде в какой-то степени уникальны, социально-политические механизмы и экономические обстоятельства и курсы делают опыт Канады полезным для иллюстрации одной из перспектив дальнейшего развития.

## Партнерство частного и государственного секторов для взаимной пользы

Экономика Канады, как и многих других стран, исключительно чувствительна к условиям погоды (экономические потери из-за погоды составляют около 65 млрд. долларов США<sup>2</sup> в год). В прошлом метеорологический сектор состоял только из государственных учреждений. В настоящее время, хотя научная инфраструктура в значительной степени поддерживается государственным сектором, метеорологическая индустрия бурно развивается и вносит свой вклад в процветание национальной экономики путем предоставления услуг.

В мае 2001 г. МСК совместно с Канадским метеорологическим и океанографическим обществом (КМОО) завершила исследование под названием «Базисный статус частного сектора метеорологической службы в Канаде». КМОО представляет собой общество, состоящее из отдельных участников и организаций, основная задача которого — содействовать развитию наук об атмосфере и океане, а также связанных с ними наук об окружающей среде. Оно способствует развитию метеорологии и океанографии и служит интересам метеорологов, климатологов, океанографов, лимнологов, гидрологов и исследователей криосферы. КМОО насчитывает около 1100 членов и пользователей, включая студентов, корпорации, институты и другие учреждения, связанные с образованием, коммуникациями, частным сектором и правительством.

Исследование, проведенное КМОО, показало, что, хотя довольно трудно точно оценить общий объем доходов частного метеорологического сектора, он оценивается примерно в 35–41 млн. долларов США в год. Фирмы, действующие в частном метеорологическом секторе, обычно привлекают специалистов широкого круга дисциплин. Сюда входят метеорологи, инженеры, поставщики приборов и оборудования, разработчики программного обеспечения, гидрологи, прогнозисты-синоптики, инструкторы, преподаватели и климатологи, а также политические аналитики и консультанты. При сокращении штатов наших НМС мы часто обнаруживаем, что нам не хватает экспертов в той или иной области знаний. Таким образом, частный сектор не только дает дополнительные поступления от налогов, на которых основан бюджет НМС, но и вносит вклад в научную и техническую экспертную деятельность. Партнерские отношения позволяют нам объединять наши усилия на общее благо.

<sup>1</sup> Старший консультант, отдел международных отношений, Метеорологическая служба Канады.

<sup>2</sup> При переводе из канадских долларов в доллары США по курсу на момент подготовки статьи (23 июля 2002 г.).

## Тенденции в частном секторе Канады

За последние 15 лет рост частного сектора в Канаде был довольно скромным. Из примерно 80 компаний, которые были опрошены при этом анализе, 25 появились за последние пять лет. Почти две трети фирм расположены между Онтарио и Квебеком, где проживает основная часть населения страны. Как правило, деятельность фирм осуществлялась в местах их расположения и была направлена на обслуживание главным образом местных корпораций и правительственных структур. Почти две трети фирм ведут бизнес за пределами Канады, а подавляющее большинство занимается вопросами климатологии и колебаний климата.

По своим размерам фирмы различны: от состоящих из единственного владельца/оператора до довольно крупных, обеспечивающих обслуживание метеорологического характера и действующих в качестве филиалов или подразделений еще более крупных технических или консультативных фирм. Существует несколько фирм, имеющих в штате более 15 профессиональных метеорологов и приносящих годовой доход 3 млн. долл. США или более. За последние пять лет в большинстве фирм уровень метеорологического персонала повышался незначительно либо вообще не повышался, хотя увеличивалось число видов традиционного метеорологического обслуживания (например, в форме прогнозов погоды, обучающих программ, сбора и анализа данных). Многие фирмы испытывали затруднения при поиске квалифицированных специалистов канадского происхождения для заполнения вакантных мест. Такая ситуация, пожалуй, характерна именно для Канады, поскольку МСК, безусловно, являющаяся главным работодателем для профессионалов в этой области, в течение нескольких лет практически прекратила набор специалистов и соответствующие университетские программы владели жалкое существование.

## Перспективы метеорологии в Канаде

Расширение взаимоотношений между частным сектором, академической наукой, средствами массовой информации и МСК является непростым условием, которое позволит жителям Канады извлечь максимальную пользу из инвестиций в науку и технологии. Перспективы метеорологии в Канаде включают да-

льнейшее развитие частного сектора, расширение его возможностей и создание новых мощностей. Для того чтобы этого достичь, необходимо опустить входные барьеры для компаний (например, такие как неопределенность правительственной политики) и четко сформулировать формальные границы между частным и государственным секторами для их дальнейшего развития. По мере роста мощностей частного сектора через какое-то время мы откажемся от некоторых видов оплачиваемой деятельности. Оставляя рынок в некоторых областях, мы можем в то же время способствовать развитию новых видов обслуживания, продукции и рыночных форм, наращивая возможности частного сектора путем передачи ему новых технологий. МСК располагает значительными ресурсами данных, и наша задача — обеспечить свободный доступ к данным, различным видам продукции, а также результатам моделирования и других видов научных исследований и разработок.

## Налаживание партнерских отношений

Мы рассматриваем средства массовой информации как важнейшего партнера в распространении и доставке наших предупреждений и оповещений. Они являются тем каналом, с помощью которого большинство канадцев получает информацию о погоде и других явлениях, происходящих в окружающей природной среде. Мы планируем использовать эти партнерские отношения и применить новые технологии с целью обеспечения жителей Канады надежными предупреждениями и информацией об опасных явлениях погоды с заблаговременностью, достаточной для того, чтобы их можно было избежать. МСК не располагает широкими возможностями, чтобы обойтись своими силами.

На фоне постоянного уменьшения правительственной поддержки научного и технологического развития появилось множество новых советов и учреждений, предлагающих финансирование по грантам, таких как Канадский фонд инноваций или Канадский научно-исследовательский совет председателей (Canada Research Chairs). Особый интерес для МСК представляло создание в апреле 2000 г. Канадского фонда климата и атмосферных наук (CFCAS) с односторонним грантом в 38 млн. долл. США от Федерального правительства. Фонд финансирует научные исследования, которые способствуют лучшему пониманию ат-

мосферных процессов и прогностических методов, обеспечивают необходимыми научными данными политических деятелей и объясняют пути воздействия явлений погоды на здоровье людей и природную среду. Он поддерживает сеть университетских исследований и проводит консультации с правительственными учреждениями и научными группами по вопросам их основных потребностей.

### **Получение максимального экономического эффекта**

Совмещение государственной и частных служб погоды имеет большое значение для эффективности и качества метеорологического обслуживания промышленности и сельского хозяйства и, следовательно, оказывает значительное влияние на выпуск продукции. Если указанное совмещение осуществлено неудачно, это может привести к трудностям на пути инновационных подходов, неоправданному завышению цен и в результате к замедлению роста национальной экономики. Следовательно, развивать отношения и вести дела с частным сектором необходимо так, чтобы это способствовало повышению экономического эффекта. Здоровый частный сектор помогает осознанию важности метеорологии и расширению метеорологического обслуживания основных отраслей промышленности и экономики, конкурентоспособность и само существование которых напрямую зависят от рисков, связанных с гидрометеорологическими явлениями.

Совместная рабочая группа КМОО и частного сектора провела исследование экономической целесообразности основных государственных инвестиций (и соответствующей роли частного сектора) в обеспечение метеорологического обслуживания. Это исследование, озаглавленное „Оптимизация роли государственного и частного секторов в обеспечении метеорологического обслуживания“, было завершено в ноябре 2001 г. В нем поставлены три вопроса относительно определения жизнеспособной и эффективной стратегии развития метеорологической индустрии с целью экономической оптимизации метеорологического обслуживания:

- Что такое экономически оптимальный уровень капиталовложений в метеорологическую инфраструктуру?
- Что представляет собой экономически оптимальное соотношение ролей частного и государственного секторов в обеспе-

чении технологических метеорологических разработок, научных исследований и обслуживания потребителей?

- Какие имеются варианты политики для оптимизации соотношения ролей и уровня инвестиций государственного и частного секторов в обеспечение метеорологической инфраструктуры и прогностического обслуживания? Каковы выгоды и затраты при этих вариантах?

Заслуживают внимания и некоторые другие выводы указанной группы.

- Основная метеорологическая инфраструктура требует новых крупных капиталовложений: предлагаемое инвестирование в метеорологическую инфраструктуру в течение пяти лет 178 млн. долл. США принесет за 10 лет 3 млрд. долл. США чистой прибыли (проведенное исследование показало, что и более высокие капиталовложения были бы экономически оправданными).
- Каждое увеличение на 1 % чистой стоимости „метеорологического“ акционерного капитала дает прирост валового внутреннего продукта (ВВП) Канады на 1,8 %.
- Разрушение инфраструктуры внесло свой вклад в замедление роста национального ВВП. Недовложения в метеорологическую инфраструктуру с 1976 г. привели к потерям ВВП, оцениваемым примерно в 9,5 млрд. долл. США в год.
- Неудачное совмещение государственной и частной служб погоды может затормозить инновационный процесс, привести к неоправданному завышению цен и в результате замедлить рост национальной экономики.

### **Заключительные замечания**

МСК, являющаяся государственной организацией, пришла к заключению о том, что для выполнения ее задачи целесообразно усиление негосударственных секторов. Наш опыт говорит нам, что сотрудничество с другими секторами обеспечивает более эффективное обслуживание граждан. Очевидно, что национальные метеорологические и гидрологические службы вместе со своими партнерами должны изыскивать возможности сотрудничества — как двустороннего, так и регионального. Роль ВМО заключается в том, чтобы облегчать это более широкое взаимодействие.

# Проблемы, встающие перед НМС при их перестройке в независимые организации — пример Кенийского метеорологического департамента

Сэмюэл М. ВАВЕРУ\*

## История вопроса

Кенийский метеорологический департамент (КМД) был образован около 80 лет назад. Как и многие другие службы погоды, он отвечал прежде всего за обслуживание авиации и морской промышленности. С течением времени число потребителей увеличилось, а характер обслуживания стал более разнообразным. К настоящему моменту в число новых потребителей КМД входят организации сельского хозяйства, туризма, энергетики, печатных и электронных средств массовой информации.

С начала своего существования Департамент полностью финансировался налогоплательщиками через правительство. Однако времена изменились, и правительства пересматривают свои концепции относительно удовлетворения основных потребностей своего населения. В середине 90-х годов наше правительство ввело в действие программы структурного регулирования (ПСР), направленные на сокращение расходов и стимулирующие пользователей брать на себя часть затрат за оказываемые им услуги.

В то же время общественность все больше осознает роль влияния, которое погода оказывает на повседневную деятельность, и все чаще слышатся призывы повысить качество обслуживания потребителей. Для того чтобы удовлетворить запросы этой наиболее развитой части населения, Департамент должен вложить дополнительные средства в подготовку персонала и использовать более совершенные и современные технологии. Если не хочешь отстать от технологического прогресса, ты должен иметь достаточно увесистый кошелек.

С учетом всего сказанного КМД ищет другие пути для выполнения своих обязательств как на местном, так и на международном уровнях.

## Роль КМД

КМД — это единственное государственное учреждение, на которое возложена обязанность предоставления информации о природных бедствиях с целью защиты и поддержки социально-экономической стабильности общества. Роль Департамента может быть выражена в терминах его вклада в следующие сферы:

- охрана жизни и собственности;
- защита окружающей среды;
- вклад в устойчивое развитие;
- обеспечение непрерывности данных наблюдений за метеорологическими и другими (близкими по характеру) параметрами, а также архивация климатологических данных для будущего использования;
- подготовка оценок, служащих основой для принятия политических решений;
- поддержка и организация семинаров, направленных на повышение производительности;
- выполнение международных обязательств;
- содействие международному сотрудничеству.

Осознавая важность своей роли и учитывая необходимость сокращения бюрократических структур при повышении уровня финансирования, КМД прилагает все усилия к тому, чтобы стать независимым учреждением. КМД, который функционировал как правительственное учреждение в системе Министерства транспорта и коммуникаций, приступил к реорганизации, для того чтобы стать независимым автономным агентством, не связанным с деятельностью государственных служб. Цель этой реорганизации — повышение качества оказываемых услуг и расширение осуществляемых операций и финансового менеджмента. Все это соответствует духу глобальных тен-

\* Метеоролог, ответственный за выполнение заявок клиентов, Кенийский метеорологический департамент.

денций последних лет: создавать учреждения, в большей степени нацеленные на оказание услуг и установление прочных отношений с заказчиком.

## Проблемы реорганизации

На этом пути мы ожидаем встретить целый ряд проблем, которые рассматриваются ниже. Эти проблемы можно разделить на внутренние (существующие внутри самого Департамента) и внешние (существующие за пределами нашей организации).

### Внутренние проблемы

- Департаменту приходится предлагать свои услуги на коммерческой основе, и поэтому он должен выполнять их по индивидуальным заказам для различных категорий потребителей. При выполнении задания КМД должен удовлетворять требования заказчика, и поэтому он вынужден сформировать оперативные подразделения для различных видов специализированного обслуживания. Это, естественно, влияет как на структуру Департамента, так и на его персонал.
- Персонал КМД состоит из государственных служащих, и при изменении служебного положения у некоторых из них в результате перехода на самоокупаемость могут возникнуть трудности. На новом месте каждый сотрудник должен будет подтверждать и доказывать свое право на продолжение работы, т. е. работать эффективно.
- Сотрудники КМД выражают беспокойство по поводу того, как (позитивно или негативно) скажется на их зарплате переход Департамента на самоокупаемость.
- КМД всегда работал на основе утвержденного бюджета. Менеджмент должен опираться на методы и процедуры, требующие постоянного учета баланса между расходами и доходами.

### Внешние проблемы

- КМД вынужден искать стратегического партнера с другими учреждениями и важными секторами экономики, что позволит лучше изучить возможности тесного взаимодействия с торговым флотом, авиацией, торговым и коммерческим секторами. Это будет способствовать повышению качества обслуживания и расширению возможностей КМД по предостав-

лению информации, что, в свою очередь, будет выгодно для общества. При таком партнерстве КМД может вносить более эффективный и разумный вклад в реализацию задач, предусмотренных планом национального развития, которые включают снижение уровня бедности, безопасность пищевых продуктов, менеджмент водных ресурсов, охрану жизни и собственности, защиту окружающей среды и устойчивое развитие.

- КМД должен быть в состоянии проявить инициативу в создании стратегических объединений и в сотрудничестве с родственными учреждениями, такими как правительственные агентства (например, связанные с сельским хозяйством, транспортом, окружающей средой, энергетикой, туризмом), академические учреждения, неправительственные организации и частный сектор.
- От КМД будут ждать официального авторитетного мнения по соответствующим научным проблемам, таким как изменение климата, уменьшение последствий природных бедствий и международный обмен данными, а также выдачи информации, оценок и рекомендаций, применимых для формулировки национальной политики и принятия решений.
- Следует ожидать, что национальная стратегия КМД будет способствовать укреплению рамок международного сотрудничества. Международное взаимодействие необходимо, поскольку для решения растущих проблем окружающей среды нужны данные и информация в глобальном масштабе, а сотрудничество позволяет добиться большей экономической эффективности, чем соперничество или независимые действия.
- Необходимо чрезвычайно серьезно отнестись к ожиданиям общества, что КМД сможет теперь обеспечить выпуск уточненных прогнозов и предупреждений с большей заблаговременностью.
- Правительство поощряет либерализацию торговли и коммерческой деятельности. Поэтому ожидается, что КМД готов к конкуренции с частными фирмами, которые, похоже, начинают разворачивать свою деятельность в Кении. Кроме того, бурный технологический рост позволяет потребителям через Интернет заказывать обслуживание у других центров погоды.

В связи с этим КМД должен самым серьезным образом рассмотреть пути развития, выработать деловую стратегию и пересмотреть свою структуру.

Можно считать, что все перечисленные выше проблемы одновременно открывают и новые возможности. В самом деле, процесс перестройки дает КМД прекрасную возможность

пересмотреть и проанализировать задачи обеспечения заказчиков метеорологическим и другим (близким по характеру) обслуживанием, а также со стратегических позиций разработать будущую структуру Департамента. Перестройка КМД рассматривается как процесс, требующий тщательной подготовки и определенного времени проведения.

## Почтовые марки и другие почтовые изделия, выпущенные по случаю 50-летней годовщины Всемирной Метеорологической Организации

Дон ХИЛЛГЕР<sup>1</sup> и Гарри ТОТ<sup>2</sup>

### Введение

В 2000 г. Всемирная Метеорологическая Организация отметила свое 50-летие, и в ознаменование этого события некоторые страны выпустили специальные почтовые марки. В 1973 г. еще больше марок было выпущено в связи со столетием Международной метеорологической организации (ММО), предшественницы ВМО (*Бюллетень ВМО*, 1974; Austin, 1975).

К юбилейным маркам, посвященным 50-летней годовщине ВМО, относятся только те, которые имеют специальный логотип, выпущенный по случаю названной годовщины, либо те, которые содержат специальное упоминание о ней. Другие марки с погодной тематикой, выпущенные в 2000 г., но не отвечающие хотя бы одному из указанных критериев, здесь не рассматриваются.

Некоторые марки были выпущены 23 марта, когда во всем мире начиная с 1961 г. ежегодно празднуется Всемирный метеорологический день (ВМД). Это событие в течение многих лет находило отражение на марках различных стран (O'Neill, 1970).

Некоторые первые марки, выпущенные по случаю 50-летней годовщины, были представлены в *Бюллетене ВМО* (2000). Однако по-

требовалось некоторое время, чтобы собрать информацию обо всех марках, выпущенных по случаю этого события, и авторы надеются на то, что в этой статье рассмотрены все, приуроченные к этой дате почтовые изделия.

### Различные погодные темы, отображенные на марках

Множество погодных тем отображено на марках, выпущенных к годовщине ВМО. Некоторые из них просты по рисунку, например марки, выпущенные в Эфиопии. На каждой из четырех марок (различного номинала) этой серии приведена большая репродукция логотипа ВМО-50. Марка, выпущенная Марокко, имеет подобный же простой рисунок, содержащий обычный и юбилейный логотипы ВМО.

Логотип ВМО-50 является также главным элементом трех марок, выпущенных в Мьянме. На первой из них, кроме того, показан трехчашечный анемометр; на второй изображена Земля, а на третьей — облака и Солнце. Эти три марки являются единственными, на которых упоминается как о ВМО-50, так и о ВМД. Ряд других марок из того собрания выпущен 23 марта, но без всякого специального упоминания о ВМД.

Логотип ВМО-50 достаточно торжественно представлен также на марках Саудовской Аравии и Азербайджана (на последней показан также контур страны).

На двух марках, выпущенных Иорданией, в различных вариантах показаны Земля и логотип ВМО. Другая комбинация тех же элемен-

<sup>1</sup> Метеоролог-исследователь, Национальное управление по исследованию океана и атмосферы и Колорадский государственный университет, Форт-Коллинс. E-mail: hillger@cira.colostate.edu

<sup>2</sup> Метеоролог-оператор, Министерство природной среды Канады, Канадский метеорологический центр, Монреаль, Квебек. E-mail: garry.toth@ec.gc.ca



136

тов приведена на марке, выпущенной в Украине. На марке, выпущенной в Чили, также изображены Земля и логотип ВМО, а кроме того, она включает обозначения дождя и снега, а также метеорологического спутника.

Спутники погоды изображены также на марках Кипра, Республики Корея и Российской Федерации. Кипрская марка показывает геостационарный спутник погоды МЕТЕОСАТ над картой острова, а также шар-пилот, флюгер и логотип ВМО-50.

На марке, выпущенной Республикой Корея, изображен японский геостационарный метеорологический спутник (ГМС) над спутниковым снимком района Кореи. Другое изображение с геостационарной орбиты приведено на марке, выпущенной бывшей Югославской Республикой Македония, хотя сам спутник не показан. На марке имеются принятое обозначение снега, а также изображения облаков и Солнца.

Российская Федерация выпустила сувенирный блок, включающий марку и изображение спутника погоды на полярной орбите МЕТЕОР, нескольких антенн, судна, самолета и полярного сияния.

На марке, выпущенной Сирийской Арабской Республикой, показана Земля и холодный и теплый фронты, связанные с центром низко-

го давления. На марке, выпущенной по случаю годовщины ВМО Индонезией, изображены карта района Индонезии с линиями тока, соответствующими зонам дивергенции и конвергенции в нижней атмосфере, и самописец ветра.

На двух марках, выпущенных Объединенной Арабской Республикой, показаны, помимо логотипа ВМО-50, две разные части диферблата аналогового барометра со стрелкой. (Ни на одной из марок, посвященных 50-летней годовщине ВМО, не показаны изобары, хотя барометры и изобары встречаются на многих марках на тему погоды (Hillger and Toth, 2001). В другой статье Хиллгера и Тота (2000) обсуждаются изображения термометров на марках, что чаще всего связано с погодными темами.)

Метеорологические приборы показаны на некоторых марках, выпущенных к 50-летней годовщине ВМО. Анемометр на фоне облаков изображен на одной из двух марок, выпущенных в Уганде, а на другой показан гелиограф. Другой гелиограф изображен на одной из двух марок, выпущенных в Нигерии. На второй марке этой серии показана метеорологическая станция с психрометрической будкой.

Психрометрическая будка с жалюзи показана также на одной из двух марок, выпущен-

## Контрольный перечень почтовых изделий по случаю 50-летней годовщины ВМО

Страна	Номер по каталогу*	Замечания о содержании**
Азербайджан	703	Карта, логотип ВМО-50
Бангладеш	606	Защитный колпак антенны РЛС, антенна, логотип ВМО-50
Бывшая Югославская Республика Македония	185	Спутниковый снимок, хлопья снега, облака, Солнце, логотип ВМО-50
Гонконг, Китай	Конверт и штамп (два варианта)	Гонконгская обсерватория, защитный колпак антенны РЛС, логотип ВМО-50
Индонезия	1897	Карта, линии тока, логотип ВМО-50
Иордания	1686	Земля, логотип ВМО, логотип ВМО-50
Иордания	1687	Земля, логотип ВМО, логотип ВМО-50
Кипр	960	Карта, МЕТЕОСАТ, шар-пилот, флюгер
Марокко	873	Логотип ВМО, логотип ВМО-50
Мексика	2210	Ураган, логотип ВМО-50
Мьянма	3ВМО-50	Анемометр, логотип ВМО-50, ВМД
Мьянма	351	Земля, логотип ВМО-50, ВМД
Мьянма	352	Облака, Солнце, логотип ВМО-50, ВМД
Нигерия	707	Гелиограф, логотип ВМО-50
Нигерия	708	Метеорологическая станция, логотип ВМО-50
Объединенные Арабские Эмираты	668	Барометр, современная карта, логотип ВМО-50
Объединенные Арабские Эмираты	669	Стрелка барометра, старая карта, логотип ВМО-50
Перу	1268	Солнечные часы, логотип ВМО-50
Республика Корея	2020, также буклет из 10	Спутниковый снимок облаков, геостационарный метеорологический спутник
Российская Федерация	6577 (сувенирный блок)	Спутник МЕТЕОР, антенны, судно, самолет, облака, полярное сияние
Саудовская Аравия	1292	Логотип ВМО-50
Сенегал	1441	Земля, антенна, психрометрическая будка, логотип ВМО-50
Сенегал	1442	Диспетчерская вышка, метеорологические приборы, шар-пилот, облака, логотип ВМО-50
Сирийская Арабская Республика	1464	Земля, карта, погодные фронты, логотип ВМО-50
Уганда	1701	Анемометр, облака, логотип ВМО-50
Уганда	1702	Тропический гелиограф, логотип ВМО-50
Украина	378	Земля, радуга, логотип ВМО, логотип ВМО-50
Хорватия	Конверт и штамп	Логотип ВМО-50, ВМД
Чили	1339	Земля, погодные символы, логотип ВМО-50, метеорологический спутник
Эфиопия	1559	Логотип ВМО-50
Эфиопия	1560	Логотип ВМО-50
Эфиопия	1561	Логотип ВМО-50
Эфиопия	1562	Логотип ВМО-50

\* Номер из каталога Скотта (Scott, 2002)

\*\* ВМД – Всемирный метеорологический день



ных Сенегалом, вместе с изображением Земли и нескольких антенн наземной станции. Антенны изображены также на марке, выпущенной в Бангладеш, вместе с защитным колпаком антенны РЛС. На другой марке из Сенегала показаны диспетчерская вышка аэропорта, анемометр и шар-пилот на фоне облаков и сильного ветра. На марке, выпущенной в Мексике, показано антициклоническое расположение облаков верхнего яруса в дивергентной области над ураганом. На марке изображен также логотип ВМО. Наконец, на марке, выпущенной в Перу, помимо логотипа ВМО-50, показаны солнечные часы, хотя это не метеорологический прибор.

### Другие почтовые изделия

Почтовые изделия, выпущенные к 50-летней годовщине ВМО, не ограничиваются марками. В Гонконге, Китае, были выпущены памятные

конверты в двух вариантах с изображением Гонконгской обсерватории и защитного колпака антенны РЛС вместе с логотипом ВМО-50 в виде части штампа гашения. Специальное гашение имеется также на конверте из Хорватии. Это гашение содержит логотип ВМО-50 и надпись „Всемирный метеорологический день” на хорватском языке.

Многие марки, выпущенные к годовщине ВМО, можно приобрести на конвертах первого дня (FDC). Такие конверты имеют гашение, которое ставится только в первый день выпуска марки или серии марок.

В этой статье рассматриваются изображения на большинстве марок и приведен контрольный перечень всех известных почтовых изделий, выпущенных в ознаменование 50-летней годовщины ВМО. Перечень включает номер по каталогу, который используется кол-

лекционером для идентификации марок, выпущенных в каждой стране. Предполагается, что перечень является полным, но авторы будут весьма благодарны за любую информацию о пробелах в нем.

### Список литературы

AUSTIN, R., 1975: IMO-WMO Centenary on Stamps, *Weather*, 30(9), 290–294.  
HILLGER, D. W. and G. TOTI, 2000: Thermometers on Stamps, *Topical Time*, 51(4), July/August, 24–28.

HILLGER, D.W. and G. TOTI, 2001: Barometers and Isobars, *Topical Time*, 52(6), November/December, 17–21.  
O'NEILL, T. H. R., 1970: World Meteorological Philately, *Bulletin of the American Meteorological Society*, 51(1), 12–19.  
SCOTT STANDARD POSTAGE STAMP CATALOG, 2000: Scott Publishing Company, комплект в шести томах.  
WMO, 1974: In This Issue [IMO/WMO centenary celebrations], *WMO Bulletin* 23(1), cover and pages 2, 7 and 67.  
WMO, 2000: Celebrating the 50th Anniversary of WMO, *WMO Bulletin* 49(4), 323–327.

## Исполнительный Совет ВМО

### Пятьдесят четвертая сессия Женева, 11–21 июня 2002 г.

#### Введение

С 11 по 21 июня 2002 г. в штаб-квартире ВМО в Женеве под председательством Президента Организации д-ра Дж. У. Зиллмана состоялась пятьдесят четвертая сессия Исполнительного Совета (ИС-LIV).

Совет обсудил деятельность ВМО за период, прошедший со времени последней сессии, а также основные проблемы, перед лицом которых стоит Организация и НМГС, особенно в контексте Международного экологического руководства и предстоящей Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию (26 августа–4 сентября 2002 г.). Совет также рассмотрел основные глобальные и региональные инициативы, которые имеют отношение к обязательствам Организации и в которых она активно участвует для обеспечения всевозрастающей значимости и признания своих программ и роли НМГС.

#### Назначение действующих членов Исполнительного Совета

Совет назначил д-ра Мамаду Ламине Ба (Гвинея) действующим членом Исполнительного Совета вместо г-на Калиба Конаре (Мали).

#### Программа Всемирной службы погоды

##### Основные системы

Совет отметил, что ВСП остается наиболее важной основной программой.

В связи с непрекращающейся эволюцией систем контактных и дистанционных наблюде-

ний, а также соответствующих требований ГСН для всех программ ВМО Совет подчеркнул, что структура будущей ГСН должна определяться не технологическими возможностями, а потребностями стран-членов. Отмечая активное взаимодействие и сотрудничество между КОС и ГСНК, он одобрил концепцию Региональной опорной климатологической сети (РОКС), подчеркнув, что ВСП формирует основу для наращивания возможности по мониторингу климата и что большинство станций ВСП войдут в состав как РОСС, так и РОКС.

Совет отметил устойчивый прогресс в совершенствовании ГСТ, несмотря на серьезные недостатки в некоторых областях, которые необходимо преодолеть путем развития национальных, региональных и глобальных компонентов ГСТ. Он подчеркнул важность информационной поддержки всех заинтересованных НМГС для своевременного планирования модернизации или замены систем приема данных в соответствии с планами модернизации служб распространения спутниковой информации в нескольких регионах. Для того чтобы способствовать оперативному внедрению усовершенствованной ГСЕТ, заинтересованным странам-членам было предложено содействовать эффективному многостороннему сотрудничеству. Совет с одобрением отметил прогресс в подготовке материалов ВМО для Всемирной конференции 2003 г. по радиосвязи. Он попросил КОС и Секретариат предоставить приоритет этой деятельности и призвал страны-члены приложить все усилия к тому, чтобы соответствующие органы радиосвязи их стран были полностью в курсе этих вопросов.



Женева, июнь 2002 г. - Участники пятьдесят четвертой сессии Исполнительного Совета ВМО

Что касается перспективных информационных систем ВМО, то Совет определил несколько технических и политических вопросов, требующих дальнейшего рассмотрения. Он попросил КОС подготовить более подробную техническую информацию, особенно относительно путей преобразования существующей системы ВСП и центров в новую структуру при условии обеспечения плавного перехода и непрерывности предоставления важнейших видов услуг. Результат этой работы должен быть представлен Консультативной группе ИС по роли и деятельности НМГС, которую попросили проанализировать соответствующие политические аспекты и доложить о своих выводах на Четырнадцатом конгрессе.

Совет повторно остановился на необходимости наращивания возможностей стран-членов по обработке данных и прогнозированию для обеспечения быстрого реагирования на природные и техногенные экологические бедствия, уменьшения и смягчения их последствий и повышения степени готовности к ним. Важными применениями ЧПП являются информационные продукты ансамблевого прогнозирования, численное управление принятием решения для опасных явлений погоды, специализированные информационные продукты по реагированию на чрезвычайные ситуации, а также прогностические информационные продукты с заблаговременностью от нескольких месяцев до нескольких лет.

Совет согласился продолжить пересмотр соглашений ВМО по реагированию на чрезвычайные

ситуации в свете изменяющихся требований. Он одобрил достигнутый прогресс в сотрудничестве ВМО с ОДВЗИ по предоставлению ОДВЗИ информационных продуктов ЧПП и предоставлению ВМО метеорологических наблюдений станций мониторинга ОДВЗИ.

Что касается изменения табличных кодов, то КОС было предложено в сотрудничестве с региональными ассоциациями изучать следствия, связанные с процессом перехода, придавая особое внимание потребностям развивающихся стран. Была высказана просьба к странам-членам оказать содействие в деле подготовки кадров и согласованном распределении требуемого программного обеспечения.

### **Программа по приборам и методам наблюдений (ППМН)**

В сентябре 2001 г. шаги, предпринятые по укреплению сотрудничества между ВМО и производителями, привели к созданию в сентябре 2001 г. Ассоциации производителей гидрометеорологического оборудования (НМЕ). Согласившись придать НМЕ консультативный статус при ВМО, Совет подчеркнул необходимость тесного сотрудничества с производителями. Такое сотрудничество поможет сформировать условия для производства стандартных приборов в развивающихся странах с целью содействия передаче технологий, снижения затрат на производство и обеспечения большей самостоятельности стран при получении запасных деталей и расходных материалов.

Активное участие экспертов из некоторых стран-членов в работе Международной организации по стандартизации (ИСО), относящейся к метеорологическим приборам, методам наблюдения и поверки, привело к созданию новых стандартов ИСО, которые были восприняты мировым метеорологическим сообществом с огромным интересом. Совет просил Комиссию продолжить тесное взаимодействие также и с МСЭ, для того чтобы обезопасить радиочастотные диапазоны, выделенные для метеорологических и связанных с ними измерений, в частности радиозондов и измерителей профиля ветра.

Анализ около 23 000 запусков радиозондов ГСОМ, проведенный КПМН, установил заметное улучшение технических характеристик системы. Однако анализ средней частоты отказов для радиозондов различных систем свидетельствует о серьезных проблемах в их эксплуатации. В связи с этим Совет пришел к выводу о необходимости продолжения деятельности по дальнейшему совершенствованию надежности оперативных систем радиозондирования.

Совет призвал страны-члены, а также частный промышленный сектор спонсировать учебные мероприятия КПМН, поддерживать Региональные центры по приборам, сравнения приборов и технические конференции, а также предоставлять опытных экспертов для участия в работе КПМН.

### **Деятельность в области спутниковой метеорологии**

Совет был проинформирован о том, что Национальная администрация США по авиации и космическому пространству, Европейское космическое агентство, Национальное агентство Японии по развитию космических исследований и Российское авиационно-космическое агентство подтвердили ВМО свои обязательства по проведению наблюдений в ходе запусков своих научно-исследовательских спутников, сформировав тем самым компонент ГСН космического базирования.

Что касается планирования на случай непредвиденных обстоятельств, то большинство диспетчеров геостационарных спутников работало или готово рассматривать региональные планы и будет следовать принципу „помоги своему соседу, и сосед тебе тоже поможет“. Обычные схемы действий большинства спутниковых диспетчеров предусматривают либо наличие на орбите резервных спутников,

либо вывод их на орбиту по мере необходимости. Набор региональных планов на случай непредвиденных обстоятельств сформировал бы глобальный аварийный план в ответ на требования ВМО. Для полярной орбиты группа из четырех спутников (два утренних и два дневных), способных служить друг для друга резервом, могли бы обеспечить необходимое планирование в чрезвычайных ситуациях.

Совет также пришел к выводу о том, что в качестве первоочередной меры уместно создать Космическую программу ВМО. Сфера деятельности, цели и задачи новой программы должны отвечать бурному росту использования спутниковых данных, информационных продуктов и услуг в рамках расширяющегося космического компонента ГСН, в который теперь включены научно-исследовательские спутники по исследованию окружающей среды.

### **Программа по тропическим циклонам (ПТЦ)**

441

Совет с удовлетворением отметил усилия, направленные на содействие интеграции устойчивого развития НМГС в соответствии с комплексной Программой регионального сотрудничества пяти региональных организаций по исследованию тропических циклонов. В связи с этим Совет призвал Генерального секретаря и далее поддерживать работу этих региональных организаций по тропическим циклонам хотя бы на том же уровне, что и в прошлом.

Совет согласился с необходимостью уделять большее внимание участию в этой программе прогнозистов из малых островных развивающихся государств и попросил Генерального секретаря и страны-доноры продолжить их усилия в поддержку этого начинания в рамках устойчивого развития.

Совет настоятельно призвал поддержать страны-члены в деле обеспечения максимального представительства на пятом четырехлетнем Международном практическом семинаре по тропическим циклонам (МСТЦ-V) (Кайрнс, Австралия, 3—12 декабря 2002 г.), который станет форумом для специалистов в области оперативного прогноза, а также исследователей в области формирования согласованного подхода к решению проблем прогнозирования тропических циклонов и разработки перспективных исследовательских проектов.

Совет был проинформирован о мерах по организации четвертого Совещания по технической координации РСМЦ в области тропиче-

тивного прогноза климата в НМГС и содействию научной оценке изменений климата. В частности, Совет отметил достижения Эксперимента по циркуляции Мирового океана (ВОСЕ), который должен завершиться в конце 2002 г. Эксперимент ВОСЕ стимулировал основные достижения в развитии методов наблюдений за океаном, благодаря чему значительно расширились знания о структуре и циркуляции на больших глубинах океана. Совет подчеркнул необходимость постоянного контроля за применением научных результатов КЛИВАР и призвал страны-члены принять участие в новом исследовании ВПИК „Климат и криосфера” (КЛИК) и всемерно его поддерживать. Он также с удовлетворением отметил продолжение активных работ ВПИК по моделированию климата и содействии ВПИК основным работам в области повторного анализа. Совет также подчеркнул важность быстрого прогресса в деле изучения климатических условий аридных регионов. Он приветствовал укрепление сотрудничества между ВПИК и другими программами, связанными с глобальным изменением окружающей среды. В этом контексте ярким событием прошедшего года стало успешное проведение крупной конференции „Проблемы меняющейся планеты”, состоявшейся в Амстердаме в июле 2001 г. Совет призвал другие заинтересованные программы ВМО к участию в разнообразных проектах по продовольственным системам, углероду и воде.

### **Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК)**

Исполнительный Совет поздравил нового председателя МГЭИК д-ра Пачаури с его избранием и пожелал ему всяческих успехов в планировании и осуществлении Четвертого доклада МГЭИК об оценках (4ДО). Исполнительный Совет отметил, что, благодаря исключительно талантливому руководству предыдущего председателя МГЭИК д-ра Боба Уотсона, а также добросовестной работе специалистов в области изменения климата всего мира, МГЭИК завершила в 2001 г. свой выдающийся труд — Третий доклад об оценках (ТДО). Совет выразил решительную поддержку МГЭИК и призвал ее сделать все возможное, чтобы, как и в случае с ТДО, ее 4ДО стал всемирно признанным документом, представляющим собой объективное выражение согласованной со всем мировым научным со-

обществом точки зрения на науку об изменении климата.

### **Программа по атмосферным исследованиям и окружающей среде (ПАИОС)**

Совет проанализировал прогресс, достигнутый в различных программах, входящих в ПАИОС со времени последней сессии, а также отчет, решения и рекомендации тринадцатой сессии Комиссии по атмосферным наукам (КАН), состоявшейся в Осло, Норвегия, в феврале 2002 г.

Для того чтобы сократить число подотчетных органов, Совет решил не восстанавливать Рабочие группы КАН по изучению загрязнения окружающей среды и химии атмосферы, а также по физике и химии облаков и по исследованию активных воздействий на погоду, которые в прошлом являлись совместными Группами экспертов ИС и Рабочими группами КАН. Совет одобрил новую редакцию полномочий КАН, разработанную в ходе тринадцатой сессии КАН, в которой подчеркивается необходимость определения потребностей заказчика, расширения мероприятий по передаче технологий и интенсификации исследований влияния научных достижений на политическую, социальную и экономическую жизнь. Была одобрена работа КАН по подготовке проекта Заявления ВМО о научных основах и ограничениях в прогнозе погоды и климата. Совет одобрил использование этого заявления НМГС в их работе с министерствами, СМИ и населением.

Рассматривая достижения Программы Глобальной службы атмосферы (ГСА), Совет выразил поддержку усилиям по обеспечению устойчивости существующей наблюдательной сети, участию ГСА в Партнерстве по стратегии комплексного глобального наблюдения, направленному на разработку руководства по перспективному устройству глобальной системы мониторинга, его инициативам в области образования и подготовки кадров, а также расширению использования Интернета. Совет подчеркнул необходимость вовлечения большего числа станций ГСА в проведение измерений аэрозолей, влияющих на климат, в свете важности этой проблемы для изучения глобального потепления климата. Что касается компонента Проекта ГСА по метеорологическим исследованиям городской среды (ГУРМЕ), то Совет был проинформирован о значительном прогрессе, достигнутом как Пекинским, так и

Московским пилотными проектами. Он подчеркнул, что инициатива практических семинаров ГУРМЕ по прогнозированию должна сосредоточиться на обмене информацией в целях оперативного и прикладного прогнозирования качества воздуха, а также на стратегиях передачи технологий.

Совет с удовлетворением воспринял сообщение о продолжающейся успешной работе Всемирной программы метеорологических исследований (ВПМИ). Он согласился с позицией КАН о том, что ВПМИ должна ограничить число своих проектов наиболее приоритетными направлениями. В этом отношении Совет горячо поддержал дальнейшее развитие Эксперимента по оцениванию предсказуемости и исследованию системы наблюдений (THORPEX) в свете его потенциальной полезности для основных видов деятельности всех НМГС с перспективой расширения оправдываемости и заблаговременности прогнозов погоды. Совет также поддержал Демонстрационные проекты ВПМИ по прогнозированию, организованные в связи с Олимпийскими играми в Афинах (2004 г.) и Пекине (2008 г.).

## **Программа по применениям метеорологии**

### **Программа метеорологического обслуживания населения**

Совет с одобрением воспринял отчеты о ходе работ по двум пилотным Web-сайтам, посвященным вопросам СМИ и доступа к согласованной официальной информации. Web-сайт Центра информации об опасных явлениях погоды был открыт для тестового оперативного доступа, предоставляя оповещения о тропических циклонах в северо-западной части Тихого океана. Web-сайт Всемирной службы информации о погоде на первой стадии содержит климатическую информацию почти по 600 городам мира и к концу 2002 г. начнет публиковать среднесрочные прогнозы по городам.

Совет активно поддержал возросшее внимание к применению новых технологий и исследований в метеорологическом обслуживании населения, отдавая должное их влиянию на прогнозирование, автоматизацию и создание прогностических информационных продуктов, связь и распространение информации, проектирование и подготовку кадров.

Перед лицом современных глобальных проблем развития и жизнедеятельности НМС, особенно в развивающихся странах, и возрас-

тающих требований заказчика к высококачественным прогнозам, оповещениям и информации необходимо усилить поддержку метеорологического обслуживания населения на национальном уровне. Совет вновь подтвердил, что в этих условиях основное внимание должно уделяться наращиванию возможностей и передаче технологий.

## **Программа по сельскохозяйственной метеорологии**

Исполнительный Совет с признательностью получил отчет президента Комиссии по сельскохозяйственной метеорологии (КСХМ) д-ра Р. П. Моты. Достигнут значительный прогресс, особенно в выполнении задач рабочих групп и докладчиков, публикации отчетов и материалов КСХМ, а также в организации межрегионального научно-практического семинара, совещаний групп экспертов и учебных мероприятий.

Совет принял к сведению рекомендацию Межрегионального научно-практического семинара по совершенствованию агрометеорологических бюллетеней (Бриджтаун, Барбадос, 15–19 октября 2002 г.) о создании общего Web-сервера для обмена опытом при подготовке агрометеорологических информационных продуктов, а также для содействия обмену новыми идеями. Совет выразил свою признательность Генеральному секретарю за введение сервера в строй и призвал все страны-члены публиковать свои агрометеорологические продукты на постоянной основе.

Было подчеркнуто, что применения агрометеорологии наиболее важны для растущего и устойчивого сельскохозяйственного производства, особенно в развивающихся странах. Для стран Африки, Азии и Латинской Америки сельскохозяйственные применения, особенно связанные со средне- и долгосрочными прогнозами погоды, а также с климатическими прогнозами с заблаговременностью от нескольких месяцев до нескольких лет, были чрезвычайно важны для безопасности обеспечения продовольствием. Совет попросил Генерального секретаря продолжить помощь развивающимся странам в наращивании их возможностей по выпуску более эффективных и практически полезных агрометеорологических бюллетеней и сводок, что помогло бы сельскохозяйственным работникам в принятии оперативных решений на уровне фермы.

Совет принял к сведению предложение Консультативной рабочей группы КСХМ о вве-

дении новой структуры Комиссии, которая сделала бы работу по выполнению ее задач более эффективной, гибкой и оперативной. Совет одобрил предложение КРГ об учреждении трех Открытых групп по программной области (ОГПО): по агрометеорологическому обслуживанию для сельскохозяйственного производства; по системам обеспечения агрометеорологического обслуживания; по влиянию изменений и изменчивости климата и стихийных бедствий на сельское хозяйство, а также Группы экспертов и Группы координации/осуществления для каждой ОГПО. Совет также принял предложение о том, чтобы координация двух важнейших взаимосвязанных направлений, т. е. политики поддержки систем агрометеорологического обслуживания, а также обучения и подготовки кадров была передана Группе управления.

### **Программа по авиационной метеорологии**

446 Совет выразил признательность всем членам КАМ за их важный вклад в подготовку кадров, внедрение Всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП), содействие контакту между потребителями, обновление соответствующих руководящих указаний и требований, а также за повышение доступности автоматизированных сводок с борта самолета.

Совет подчеркнул потребность в подготовке кадров для использования новых станций ВСЗП и расшифровки информационных продуктов ВСЗП об ОЯП, представленных в коде BUFR, а также в возмещении издержек от обслуживания авиации. Совет призвал к выделению соответствующих финансовых ресурсов для подготовки кадров и рекомендовал Секретариату найти ресурсы для поддержки будущих учебных мероприятий, не финансируемых из текущего бюджета.

Совет вновь подтвердил свое прежнее мнение о преимуществах назначения НМС в качестве авторитетного источника метеорологической информации и одновременно признал тот факт, что с учетом различных ситуаций в разных странах существуют и иные соглашения. Что касается возмещения издержек, то Совет призвал страны-члены следовать принципам сохранения имеющихся соответствующих политик и руководящих указаний и подчеркнул необходимость непрерывного содействия со стороны ВМО и ИКАО в осуществлении возмещения издержек в странах-членах.

Совет выразил мнение, что дополнительные положения, содержащиеся в Техническом регламенте (п. 3.1) и относящиеся к системе качества по ИСО-9000, не должны быть обязательными. Он согласился с тем, что важным аспектом систем качества является внедрение глобально согласованной и ориентированной на потребителя проверки основных информационных продуктов, таких как TAF и SIGMET.

Что касается деятельности АМДАР, то Совет отметил важность наличия данных о влажности в сводках АМДАР и призвал к осуществлению дальнейшей работы в этой области. Совет выразил мнение о необходимости финансирования мероприятий АМДАР из регулярного бюджета, поскольку сводки АМДАР становятся все более важным компонентом ВСП ГСН.

### **Программа по морской метеорологии и океанографии**

Совет рассмотрел итоги работы СКОММ-I (Акюрейри, июнь 2001 г.), а также мероприятия, осуществленные за 12 месяцев, прошедших после сессии. Он выразил значительное удовлетворение качеством рабочей программы Комиссии, а также текущим состоянием ее реализации. Совет, в частности, подчеркнул важность осуществления Комплексной оперативной системы наблюдения за океаном и климатом, а также сохранения и расширения услуг по обеспечению безопасности на море. Все рекомендации СКОММ-I были поддержаны. Совет также поддержал в принципе проект Меморандума о взаимопонимании с МОК относительно общих правил и процедур и попросил, чтобы доработанный проект был представлен на Четырнадцатом конгрессе для окончательного одобрения.

### **Программа по гидрологии и водным ресурсам**

Совет был уведомлен о последних достижениях в области гидрологии и охраны водных ресурсов, в том числе о деятельности Комиссии по гидрологии и мероприятиях, проведенных ВМО в сотрудничестве с другими международными организациями.

Состоянию дел в проектах ВСНГЦ было уделено должное внимание: проект СНГЦ-СМБ развивает новые формы деятельности, поддержанные Европейской Комиссией; СНГЦ-САДК получил поддержку и финансирование второй фазы; предварительные планы

по СНГЦ-ГТ утверждены странами-участницами, а СНГЦ-ЗЦА взял за основу дальнейшего планирования международные речные бассейны. Сообщалось также о прогрессе в реконструкции ГОМС, а также в подготовке руководства по деятельности НГС и обмену гидрологическими данными.

Совету были предложены для рассмотрения три частных вопроса. Один из них касался утверждения подзаголовка в наименовании Организации. Совет одобрил эту идею в принципе и согласился с тем, что конкретное предложение должно быть представлено на рассмотрение Кг-XIV.

Консультативная рабочая группа Комиссии осуществляла взаимодействие с Секретариатом по разработке предложения для проведения межправительственного обзора и выработки механизма действий в отношении ресурсов пресной воды. Это предложение было представлено на рассмотрение Совету, который отметил его значительную потенциальную ценность. К президенту КГи и Генеральному секретарю обратились с просьбой о дальнейшей проработке этой идеи в режиме консультаций с другими учреждениями ООН с тем, чтобы рассмотреть ее на Кг-XIV.

Были сделаны сообщения о связях между ВМО и рядом новых инициатив в области ресурсов пресной воды, и было решено, что ВМО примет приглашение выступить в качестве спонсирующего партнера Организации Глобального партнерства по водным проблемам. Эта организация находится в Стокгольме, Швеция, и обеспечивает поддержку Глобального партнерства по водным проблемам, формирующего, в свою очередь, структуру, в рамках которой планируются и финансируются различные региональные и международные инициативы в области ресурсов пресной воды. Среди них — Вспомогательная программа по управлению в условиях наводнений, которую осуществляет ВМО при поддержке Японии и Нидерландов.

## **Программа по образованию и подготовке кадров**

Исполнительный Совет подчеркнул важность образования и подготовки кадров как основного фактора наращивания возможностей НМГС и отметил, что эта программа должна носить приоритетный характер. Совет отметил важность стандарта ИСО-9000 и его влияние на обеспечение высококачественной подготовки кадров и выработки профессиональ-

ных стандартов. В связи с этим Совет был проинформирован о том, что вопрос качества обучения станет одной из важнейших тем следующего Симпозиума ВМО по образованию и подготовке кадров (Мадрид, апрель 2003 г.).

Совет рассмотрел мнения и рекомендации Группы экспертов по образованию и подготовке кадров, в частности в области контроля деятельности Региональных метеорологических учебных центров (РМУЦ). Он одобрил предложенные руководящие принципы практического применения критериев ИС для признания РМУЦ ВМО и концептуальную статью „Роль и деятельность РМУЦ в будущем”, в которой определен ряд стратегических вопросов, касающихся стран—членов ВМО, РМУЦ и заинтересованных сторон (это правительство и НМГС страны, в ведении которой находится РМУЦ; страны, которые потенциально могут обслуживаться центром; региональная ассоциация в целом; Исполнительный Совет; Группа экспертов и Секретариат). Совет обратился к Секретариату с просьбой предпринять необходимые шаги (в пределах имеющихся средств) для осуществления этих инициатив.

447

## **Программа по техническому сотрудничеству**

Совет рассмотрел деятельность в области технического сотрудничества, осуществлявшуюся в течение 2001 г. в рамках различных источников финансирования, и отметил, что ряд новых масштабных проектов финансируется ПРООН, трастовыми фондами, Всемирным банком и банками регионального развития, а также что продолжают попытки привлечения дополнительных источников финансирования для поддержки НМГС. В частности, Совет отметил расширение сотрудничества между ВМО и Европейской Комиссией, а также подписание Меморандума о сотрудничестве между ВМО и Эквадором по созданию трастового фонда для формирования, эксплуатации и развития Международного исследовательского центра по изучению явления Эль-Ниньо. Было высказано пожелание относительно выработки подобных соглашений о сотрудничестве с Африканским и Азиатским банками развития.

Совет принял к сведению результаты совещания Консультативной группы экспертов ИС по техническому сотрудничеству, состоявшегося в марте 2002 г., и поддержал его рекомендации. Среди прочего, Совет одобрял ряд согласованных программ в рамках Программы добро-

вольного сотрудничества (ПДС) и новые ассигнования по линии ПДС(Ф) на 2002 г. Совет призвал страны-члены и Секретариат к внедрению согласованного механизма действий по оказанию помощи при стихийных бедствиях, совпадающего с процедурами осуществления, установленными Группой по оказанию помощи при стихийных бедствиях. Он выразил полное согласие с кругом полномочий неформального комитета по планированию Программы добровольного сотрудничества. Совет выразил поддержку Программе ВМО для наименее развитых стран (НРС), которая будет способствовать наращиванию возможностей, искоренению бедности и устойчивому развитию, и обратился к Секретариату с просьбой подготовить полномасштабное предложение для Четырнадцатого конгресса, отражающее как стратегию осуществления, так и финансирование.

### **Региональная программа**

Исполнительный Совет с благодарностью принял к сведению отчеты шести президентов региональных ассоциаций и выразил удовлетворение тем, насколько эффективно осуществлялась деятельность ассоциаций.

Совет принял к сведению обеспокоенность, выраженную президентами региональных ассоциаций, в частности о расхождениях, имеющих место в ряде стран в области внедрения сетей наблюдений, систем телесвязи и обработки данных. Совет попросил Генерального секретаря уделить этому вопросу особое внимание и продолжить поддержку усилий стран-членов, направленных на устранение недостатков в основных метеорологических системах различных регионов.

Совет принял к сведению обеспокоенность отсутствием квалифицированных профессиональных кадров во многих странах-членах, особенно в малых островных государствах и наименее развитых странах. В связи с этим особое внимание следует уделять Программе по образованию и подготовке кадров, в том числе предоставлению стипендий, имеющих целью содействие странам-членам в развитии их людских ресурсов. В связи с этим Совет призвал к осуществлению совместных мероприятий РМУЦ ВМО в различных регионах для более полного удовлетворения потребностей стран-членов. Совет выразил свою признательность всем странам-членам, которые оказали поддержку в ходе учебных мероприятий ВМО и внесли свой вклад в осуществление совместных учебных мероприятий.

Совет отметил развивающееся сотрудничество между ВМО и региональными и субрегиональными объединениями и призвал Генерального секретаря к дальнейшему наращиванию работ по подготовке и осуществлению совместных проектов или программ в метеорологии, климатологии, гидрологии и смежных областях. При этом Совет подчеркнул необходимость такого сотрудничества на региональном, многостороннем и двустороннем уровнях.

Исполнительный Совет с удовлетворением отметил, что в межсессионный период успешно осуществлялись региональные мероприятия и Региональные бюро продолжали эффективно обслуживать соответствующие региональные ассоциации и оказывать помощь их президентам.

Совет рассмотрел деятельность Субрегиональных бюро ВМО для Западной Африки (Лагос, Нигерия), для Восточной и Южной Африки (Найроби, Кения), для Северной и Центральной Америки и стран Карибского бассейна (Сан-Хосе, Коста-Рика), а также для юго-запада Тихого океана (Апия, Самоа). Совет выразил Генеральному секретарю свою признательность за обеспечение вклада деятельности Субрегиональных бюро в поддержку усилий НМГС соответствующих субрегионов.

Исполнительный Совет рассмотрел отчеты тринадцатой сессии РА-III, тринадцатой сессии РА-V и тринадцатой сессии РА-VI и включил их решения в содержание Резолюций 8 (ИС-LIV), 9 (ИС-LIV) и 10 (ИС-LIV) соответственно.

### **Прочие вопросы**

#### **Роль и деятельность НМГС**

Совет всесторонне рассмотрел основные вопросы, относящиеся к роли и деятельности НМГС в свете связанных с ними проблем и возможностей. Совет рассмотрел отчет председателя Консультативной группы ИС по вопросам роли и деятельности национальных метеорологических и гидрологических служб, в том числе оценку современного состояния НМС во всем мире, осуществленную с помощью комплексного анкетирования, и последующие исследования по ряду основных вопросов. Относительно финансирования Совет признал, что для стран-членов становится все более важным формирование здоровой экономической основы для обеспечения услуг на национальном уровне (это позволило бы лучше осознать ценность НМГС).

Совет рассмотрел проект заявления о роли и деятельности НМС, который послужит в

качестве руководящего документа для директоров и других высокопоставленных официальных лиц в решении различных практических задач. Кроме того, был сделан ряд рекомендаций относительно сотрудничества с поставщиками соответствующих данных и услуг, СМИ, частным сектором и академическими кругами. Совет также посчитал важным оказывать содействие странам-членам в деле развития необходимого национального законодательства, обеспечения метеорологического обслуживания авиации (это в том числе вопросы возмещения издержек), регионального сотрудничества, развития стандартов ВМО для прогнозов погоды, а также в вопросах управления качеством. Эти вопросы будут включены в набор инструкций о роли и деятельности НМС, которыми смогут пользоваться страны-члены. Что же касается роли и деятельности национальных гидрологических служб, то, по мнению Совета, этот вопрос требует дополнительной проработки.

### **Долгосрочное планирование**

Совет рассмотрел ход мониторинга и оценки Пятого долгосрочного плана ВМО, подготовки Шестого и Седьмого долгосрочных планов ВМО, а также вопросы пересмотра структуры ВМО. Совет с признательностью принял к сведению отчет председателя Рабочей группы ИС по долгосрочному планированию и Целевой группы по структуре ВМО.

Совет принял отчет об оценке осуществления Пятого долгосрочного плана ВМО (ДП-5), отражающей первые два года ДП-5 (2000 и 2001 гг.). Вместе с дополнениями и уточнениями эта оценка будет представлена Президентом ВМО от имени Исполнительного Совета на Четырнадцатом конгрессе.

Совет попросил Генерального секретаря завершить работу над проектом Шестого долгосрочного плана ВМО (ДП-6), который теперь будет охватывать период в восемь лет (2004—2011 гг.), до его передачи на Кг-XIV в свете пожеланий Совета по этому поводу. ДП-6 включает заявление, отражающее позицию ВМО, ожидаемые результаты, стратегии и связанные с ними задачи, описание различных научно-технических программ ВМО, необходимых для достижения упомянутых положений и результатов, а также для проведения соответствующих стратегий. Совет принял решение рекомендовать Конгрессу приступить к подготовке Седьмого долгосрочного плана ВМО.

Относительно структуры ВМО Совет в целом согласился с рекомендациями своей Целе-

вой группы по функционированию Исполнительного Совета, а также по работе технических комиссий и региональных ассоциаций. Соответствующие предложения будут представлены на рассмотрение Кг-XIV для повышения эффективности деятельности ВМО, совершенствования ее структуры и режима работы.

### **Международный обмен данными и информационными продуктами**

Резолюция 40 (Кг-XII) была воспринята весьма положительно, и в целом отмечалась большая заинтересованность в том, чтобы добиться ее выполнения. Политика и практика свободного и неограниченного обмена метеорологическими и сопутствующими данными, как это определено в Резолюции 40 (Кг-XII), продолжали соблюдаться вполне удовлетворительно, несмотря на некоторые трудности. Совет подтвердил желание оставить Резолюцию 40 (Кг-XII) в силе и решать соответствующие проблемы другими путями, например с помощью специальных резолюций Конгресса, деклараций и руководящих указаний.

Совет оценил ход осуществления Резолюции 25 (Кг-XIII) по обмену гидрологическими данными и рассмотрел состояние дел в разработке политики обмена данными в области климатических, океанографических и авиационных метеорологических данных и информационных продуктов.

### **Организация Объединенных Наций**

Исполнительный Совет принял к сведению резолюции, направленные в Организацию сорок шестой сессией Генеральной Ассамблеи ООН. Информация оказалась полезной для стран-членов, и к Генеральному секретарю обратились с просьбой продолжать предоставлять информацию, способную помочь НМГС в пропаганде знаний о тех достижениях на глобальном и региональном уровнях, которые имеют для них жизненно важное значение.

Совет одобрил процедуры ВМО по дальнейшим действиям в отношении отчетов Объединенной инспекционной группы (ОИГ) в качестве пилотной схемы, предоставляемой Генеральным секретарем после консультаций с ОИГ. Совет также одобрил Резолюцию, касающуюся отчетов ОИГ.

### **Специализированные учреждения и другие международные организации**

Исполнительный Совет одобрил подписание рабочих соглашений с Метеорологической ор-

ганизацией Карибского бассейна (СМО), Международным комитетом мер и весов (МКМВ), Международным органом по бассейну реки Нигер (НБА). Совет также согласился предоставить консультативный статус при ВМО Ассоциации производителей гидрометеорологического оборудования (НМЕИ).

### Программа по вопросам информации и связей с общественностью

Исполнительный Совет подтвердил свое удовлетворение инициативами и мероприятиями, проведенными для участия в соответствующих событиях и программах, таких как МСУОСБ, WSSD и WSIS, и проведением ряда массовых мероприятий, таких как Всемирный метеорологический день, Всемирный день воды, выставок, а также расширением контактов со СМИ. Совет подтвердил важность непрерывных усилий IPA по пропаганде программы и деятельности ВМО и НМГС. Совет призвал страны-члены к участию в разработке и осуществлении стратегий по связям с общественностью. Он также подчеркнул необходимость укрепления связей со СМИ и попросил ВМО продолжить мероприятия, направленные на подготовку кадров для СМИ.

Исполнительный Совет решил, что темой Всемирного метеорологического дня (ВМД) в 2004 г. будет „Погода, вода и климат в информационную эру“. Напомним, что темой ВМД-2003 станет „Наш будущий климат“.

### Премии

Исполнительный Совет присудил 47-ю Премию ММО д-ру Джоанне Симпсон (США).

Совет присудил семнадцатую Премию им. профессора д-ра Вилхо Вайсала д-ру Рольфу Филиппона (Швейцария) за статью „Сканирующий радиометр для абсолютных измерений длинноволновой радиации атмосферы“, опубликованную в журнале *Applied Optics* (Прикладная оптика), т. 40, № 15 (20 мая 2001 г.).

Совет согласился с предложением Распорядительного комитета о том, чтобы Международная премия Норбера Жеррье-Мумма за 2003 г. была присуждена д-рам В. Рамасвами, М.-Л. Ханнину, Дж. Анджеллу, Дж. Барнетту, Д. Гаффену, М. Гельману, П. Кекхуту, Ю. Кошелькову, К. Лабицке, Дж.-Дж. Р. Лину, А. О'Ниллу, Дж. Нэшу, У. Рэнделу, Р. Руду, К. Шайну, М. Шиотани и Р. Суанбенку за статью „Тенденции температуры в стратосфере: наблюдения и моделирование“, опубликованную в журна-



Международная премия Норбера Жеррье-Мумма за 2002 г. была присуждена д-рам Р. П. Дежардену, З. Пэттей и У. Н. Смит (Канада) за статью под названием „Суммарный поток углерода от сельскохозяйственных угодий в Канаде в 1970–2010 гг.“. (Слева направо, передний ряд): Д-р Дж. У. Зиллиан (Президент ВМО), д-р У. Н. Смит, г-жа Г. Гиар-Жеррье, проф. Г. О. П. Обаси (Генеральный секретарь ВМО); (второй ряд): Его Превосходительство г-н Серджио Марчи (посол Канады), г-н И. Жарро (заместитель Генерального секретаря ВМО), проф. Хун Янь (помощник Генерального секретаря ВМО); (задний ряд): г-н Тьерри Бидо, представитель Фонда Мумма.

ле *Reviews of Geophysics* (Геофизическое обозрение) в 2001 г. (т. 39).

Исполнительный Совет присудил Научную премию ВМО для молодых ученых д-ру С. К. Сатхишу (Индия) за статью „Характеристика аэрозоля над удаленным островом, Миникой, в Аравийском море: оптические свойства и восстановленные характеристики“.

### Научные лекции

Д-р Джеймс Бейкер (США) выступил с лекцией на тему „Об осуществления Комплексной стратегии глобальных наблюдений — усвоенные уроки, предостережения и планы на будущее“. Проф. Карлос Туччи (Бразилия) прочитал лекцию „Прогнозирование наводнений“.

### Даты и место проведения пятьдесят пятой и пятьдесят шестой сессий Совета

Было принято решение, что пятьдесят пятая сессия и пятьдесят шестая сессия Совета состоятся в штаб-квартире ВМО с 26 по 28 мая 2003 г. и с 8 по 18 июня 2004 г. соответственно.

# **Региональная ассоциация V (юго-запад Тихого океана) — тринадцатая сессия**

**Манила, Филиппины, 21–28 мая 2002 г.**

С 21 по 28 мая 2002 г. в Маниле, Филиппины, проходила тринадцатая сессия Региональной ассоциации V (юго-запад Тихого океана). На сессии присутствовали 80 человек, в том числе представители 20 стран—членов РА-V, шесть наблюдателей от стран—членов ВМО, не входящих в Регион, три наблюдателя от стран Региона, не являющихся членами ВМО, три приглашенных эксперта, а также шесть представителей шести региональных и международных организаций. Сессию открыл д-р Р. Шри Дхарто, исполняющий обязанности президента Ассоциации.

В своем приветственном слове Генеральный секретарь ВМО проф. Г. О. П. Обаси остановился на наиболее важных событиях, произошедших со времени двенадцатой сессии (Бали, сентябрь 1988 г.). Среди них последствия явления Эль-Ниньо 1997-98 г. и последовавшего затем в 1999 г. явления Ла-Нинья, а также проблемы ускорения научно-технического развития, особенно в области спутниковых, компьютерных, информационных и коммуникационных технологий. Проф. Обаси также отметил прогресс, достигнутый Национальными метеорологическими и гидрологическими службами (НМГС) Региона в таких областях, как сети метеорологических и гидрологических наблюдений, передовые средства теле связи и обработки данных. Он упомянул, что страны-члены юго-западной части Тихоокеанского бассейна, особенно малые островные государства, уязвимы по отношению к таким стихийным бедствиям, как тропические циклоны и связанные с ними штормовые нагонные волны, наводнения, засухи и лесные пожары, которые уносят жизни людей и приводят к разрушениям. Он призвал НМГС Региона включаться в осуществление мероприятий, связанных с МСУОСБ. Проф. Обаси также призвал НМГС к активизации соответствующей деятельности по решению перспективных задач в области прогнозирования погоды и предсказания климата, оценки состояния водных ресурсов, изменений климата и связанных с ним экологических проблем.

Д-р Флорентино О. Тезоро, заместитель секретаря Департамента науки и техники, в своем выступлении отметил, что сессия проходит именно в то время, когда научная общественность обеспокоена приходом нового явления Эль-Ниньо. Он отметил роль ВМО в пропаганде сотрудничества между народами, а также в расширении и совершенствовании работы НМГС Региона. Он заверил участников сессии в том, что правительство страны активно содействует развитию метеорологии и гидрологии на Филиппинах, и сообщил, что региональное сотрудничество является важнейшим компонентом национальной политики по защите населения и окружающей среды от потенциально опасных явлений природы.

451

## **Всемирная служба погоды (ВСП)**

Ассоциация выразила озабоченность в связи с наличием обширных областей, недостаточно охваченных аэрологическими наблюдениями. При отсутствии финансовой поддержки на закупку расходных материалов программа наблюдений во многих развивающихся странах не способна отвечать потребностям ни прогнозирования погоды, ни мониторинга климата. Она поставила перед своей Рабочей группой по планированию и осуществлению ВСП задачу проведения опроса для оценки ситуации в странах Региона в отношении цен, условий поставки и сервисного обслуживания оборудования для проведения наблюдений с последующим обнародованием результатов. Ассоциация внесла ряд изменений в существующую региональную опорную синоптическую сеть, одобрила создание региональной опорной климатической сети и утвердила план дальнейшего развития Региональной сети метеорологической телесвязи. Она пришла к мнению о том, что для улучшения деятельности Глобальной системы обработки данных в Регионе первоочередное внимание в ходе технического сотрудничества следует уделять



Манила, Филиппины, май 2002 г. – Участники тринадцатой сессии Региональной ассоциации V (юго-запад Тихого океана)

452 вопросу обеспечения оборудованием и техническими средствами, необходимыми для наращивания возможностей и выполнения НМГС функций по обработке данных и прогнозированию. В свете жизненно важной роли Программы по тропическим циклонам (ПТЦ) в реализации Международной стратегии уменьшения опасности стихийных бедствий и устойчивого развития малых островных развивающихся государств, особенно в части работы, осуществляемой Комитетом РА-V по тропическим циклонам и Комитетом по тайфунам в Регионе V, Ассоциация решила сохранить наивысший приоритет ПТЦ при установлении региональной приоритетности в Долгосрочном плане ВМО.

### Климат

Важное место в повестке дня заняли проблемы изменения климата и связанные с этим экологические вопросы, и Ассоциация приняла решение о воссоздании Рабочей группы по вопросам климата. Ассоциация решила также сформировать целевую группу по подготовке прогнозов с заблаговременностью от нескольких месяцев до нескольких лет и региональным климатическим центрам для обеспечения руководства и содействия в процессе планирования и осуществления работ по формированию подобных центров в Регионе.

Что касается Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию ((ВВУР), Йоханнесбург, август–сентябрь 2002 г.), то Ассоциация подчеркнула важность усиления роли и значимости НМГС в процессе подготовки к ВВУР, а также обеспечения того, чтобы последующие действия укрепляли и усиливали неотъемлемую роль Всемирной службы погоды, метеорологических и других наблюдательных сетей ВМО в их содействии достижению целей устойчивого развития.

### Атмосферные исследования и окружающая среда

Для сохранения качества и непрерывности программы наблюдений Ассоциация призвала ВМО всеми возможными средствами обеспечить техническую и финансовую помощь развивающимся странам Региона. Она положительно охарактеризовала значительную поддержку, оказываемую ее странами-членами Программе Глобальной службы атмосферы, которая остается приоритетным направлением деятельности в Регионе. Принимая во внимание постоянные проблемы с загазованностью и задымлением в ряде стран, Ассоциация настоятельно рекомендовала заинтересованной стране-члену продолжить осуществление руководящей роли в Региональном плане действий по изучению дымки для стран-членов Ассоциации государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН).

### Применения метеорологии

Ассоциация отметила ценность высококачественного метеорологического обслуживания населения для обеспечения безопасности жизни и собственности, а также демонстрации пользы государственных инвестиций в НМС. Она вновь подтвердила свою точку зрения о том, что применение метеорологии в сельском хозяйстве сохраняет высокий приоритет, и сформировала Рабочую группу по сельскохозяйственной метеорологии. С учетом особого значения для Региона Программы по авиационной метеорологии Ассоциация решила назначить докладчика по региональным аспектам Программы по авиационной метеорологии. Ассоциация согласилась с тем, что морское метеорологическое обслуживание, а также морские наблюдательные системы в Регионе, особенно в свете решений Кг-ХIII и

СКОММ по этому вопросу, должны быть расширены и включать также океанографическое обслуживание.

## **Гидрология и водные ресурсы**

Ассоциация приветствовала инициативы по подготовке заявок на проекты обучения техников-гидрологов и по развитию СНГЦ Тихоокеанского бассейна. В связи с тем что этот проект может содействовать оценке водных ресурсов в Регионе и управлению ими, следует интенсифицировать работу по получению финансирования на его подробное обоснование и осуществление первых его стадий.

## **Образование и подготовка кадров**

Относительно развития людских ресурсов Ассоциация подчеркнула, что следует и впредь уделять внимание Программе по образованию и подготовке кадров, в том числе вопросам развития дистанционного обучения.

## **Техническое сотрудничество**

Ассоциация отметила важность непрерывных устойчивых взаимоотношений с такими национальными и международными организациями, как Азиатский банк развития, АСЕАН, Экономическая и социальная комиссия ООН для Азии и Тихого океана, Южнотихоокеанская региональная программа в области окружающей среды и Южнотихоокеанская комиссия по прикладным наукам о Земле. За день до открытия сессии Восточный Тимор стал новым независимым государством Региона. Ассоциация призвала соседние страны при поддержке Секретариата ВМО и других партнеров по развитию помочь Восточному Тимору в создании его собственных национальных метеорологических инфраструктуры и служб.

## **Прочие вопросы**

На основе проекта структуры ДП-6 Ассоциация определила приоритетные области, представляющие особый интерес для Региона, которые должны также найти отражение в Стратегическом плане действий по развитию метеорологии в Регионе.

Ассоциация вновь подчеркнула, что Национальные метеорологические службы

должны представлять собой единый официальный источник информации национального уровня в выпуске оповещений о тропических циклонах и других опасных явлениях погоды.

Ассоциация согласилась с тем, что приоритетным направлением деятельности должно стать смягчение последствий стихийных бедствий и обеспечение готовности к ним, поскольку многие страны-члены в юго-западной части Тихоокеанского региона находятся под угрозой таких стихийных бедствий, как тропические циклоны и связанные с ними штормовые нагонные волны, наводнения и засухи.

В целом Ассоциация согласилась с Советом в том, что Резолюция 40 (Кг-XII) должна оставаться в силе, а возникающие проблемы должны решаться по-другому, например через специальные резолюции Конгресса, декларации или руководящие указания. Она обратилась с просьбой к своим странам-членам продолжать следовать букве и духу Резолюции 25 (Кг-XIII) и содействовать росту объемов обмениваемых данных и информационных продуктов в соответствии с принципом ВМО о свободном и неограниченном международном обмене гидрологическими данными и информационными продуктами.

Ассоциация рассмотрела деятельность Регионального бюро ВМО для Азии и юго-запада Тихого океана и Субрегионального бюро ВМО для Азии и юго-запада Тихого океана по поддержанию тесного контакта со странами-членами и региональными учреждениями.

В ходе сессии были представлены четыре научные лекции, за которыми последовали плодотворные дискуссии.

Были восстановлены четыре рабочие группы: по планированию и осуществлению ВСП в Регионе V; по вопросам климата; по гидрологии, а также Комитет РА-V по тропическим циклонам. Были также сформированы две новые рабочие группы, а именно Рабочая группа по сельскохозяйственной метеорологии и Консультативная рабочая группа РА-V.

Ассоциация избрала г-на Вун Ших Лая (Сингапур) президентом и г-на Арона Нгарн (Острова Кука) вице-президентом Ассоциации соответственно.

# Региональная ассоциация VI (Европа) — тринадцатая сессия

Женева, 2–10 мая 2002 г.

Со 2 по 10 мая 2002 г. в штаб-квартире ВМО в Женеве, Швейцария, состоялась тринадцатая сессия Региональной ассоциации VI.

Г-н Ф. Квинтас Рибейро, исполняющий обязанности президента Региональной ассоциации VI, приветствовал участников и открыл сессию.

Проф. Г. О. П. Обаси, Генеральный секретарь ВМО, тепло приветствовал участников. Он поблагодарил г-на Квинтаса Рибейро, а также генерала Карло Финицио, бывшего президента, и д-ра Ивана Мерсича, бывшего вице-президента и исполняющего обязанности президента, за их руководство и содействие успешному осуществлению программ Ассоциации в период между сессиями.

Генеральный секретарь остановился на ряде основных событий, которыми были отмечены минувшие четыре года и которые отражались на деятельности Ассоциации. Среди них имели место продолжающийся переход к глобализации, либерализации торговли и рыночной экономике; участившиеся стихийные бедствия и их отрицательное воздействие на социально-экономическое развитие стран-членов; формирование Международной стратегии уменьшения опасности стихийных бедствий (МСУОСБ) после завершения Международного десятилетия по уменьшению опасности стихийных бедствий; быстрое развитие научно-технической сферы, особенно в области спутниковых, компьютерных, информационных и коммуникационных технологий; продолжающаяся подготовка к Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию (Йоханнесбург, Южная Африка, август–сентябрь 2002 г.).

В свете приоритетности вопросов смягчения последствий стихийных бедствий ВМО была назначена головным учреждением системы ООН в Рабочей группе МСУОСБ по климату и стихийным бедствиям. Проф. Обаси призвал НМГС взять на себя на национальном уровне руководство в вопросах, связанных со стихийными бедствиями, таких как обеспечение безопасности жизни и собственности и проведе-

ние мероприятий, связанных с МСУОСБ. Генеральный секретарь указал на необходимость уделить самое серьезное внимание следующим проблемам: ухудшающемуся качеству воды и участившимся разрушительным наводнениям; управлению трансграничными реками, недостаточно развитой гидрологической инфраструктуре в некоторых частях Региона. Для того чтобы обеспечить наращивание возможностей НМГС, необходимо поставить во главу угла подготовку кадров. Он призвал страны-члены Региона, располагающие соответствующими учебными базами, оказать помощь другим странам в обучении по основным и специальным разделам метеорологии и гидрологии. В этих условиях ВМО продолжит расширять свою Программу по образованию и подготовке кадров, реагируя на растущие потребности стран-членов.

Генеральный секретарь проинформировал сессию о том, что, используя внебюджетные средства, предоставленные некоторыми странами-членами Региона, ВМО предпринимает действия, необходимые для создания в перспективе при штаб-квартире ВМО в Женеве Субрегионального бюро для Европы. Предложение о финансировании деятельности Бюро в четырнадцатом финансовом периоде включено в программу и бюджет ВМО.

Г-н Квинтас Рибейро предложил участникам сессии насыщенную повестку дня. Следовало также выполнить работу по рассмотрению того, что было достигнуто в рамках Региональной программы за минувшие четыре года и какие проблемы необходимо решить в будущем. Он подчеркнул необходимость накопления опыта по мобилизации ресурсов для наиболее эффективного привлечения к поддержке мероприятий по техническому сотрудничеству таких финансирующих учреждений и органов, как Европейский Союз и Всемирный банк. Роль Субрегионального бюро для Европы должна рассматриваться в контексте того, каким образом оно сможет наиболее эффективно участвовать в сотрудничестве между странами-членами и содействовать этому процессу.



Женева, май 2002 г. – Участники тринадцатой сессии Региональной ассоциации VI (Европа)

Исполняющий обязанности президента воспользовался предоставившейся возможностью, для того чтобы поблагодарить генерала Карло Финицио и д-ра Ивана Мерсича за их руководство и вклад в успешное выполнение программ Ассоциации в период их деятельности на постах президента и исполняющего обязанности президента соответственно. Он также выразил свою признательность всем постоянным представителям, участвовавшим в работе РА-VI, председателям, докладчикам и членам рабочих групп за их работу, а также стран-членам, предлагавшим свою помощь в проведении различных совещаний.

Ассоциация полностью поддержала представленные исполняющим обязанности президента приоритетные направления и программу предстоящих работ, особенно те из них, которые связаны с научно-техническими программами ВМО, ориентированными на конкретные потребности Региона, а также такие новые приоритетные области, как изменение климата, стихийные бедствия и сопутствующие экологические проблемы. Она обратилась к Генеральному секретарю с просьбой при осуществлении мероприятий, относящихся к РА-VI, принять во внимание региональные по-

требности, отраженные в плане предстоящих работ Ассоциации.

Ассоциация пришла к выводу о необходимости уделять особое внимание осуществлению региональных компонентов программ и мероприятий ВМО, в частности тех из них, которые связаны со сферой региональных интересов. Среди них:

- наиболее эффективные и рациональные способы улучшения и оптимизации глобальных систем наблюдения, записи и отчетности о погоде, водных ресурсах, океане, климате и связанной с ними окружающей средой, в том числе стандартизация методов получения данных и планирование сетей на региональной основе;
- повышение точности и достоверности анализа, прогноза, оповещений и оценок риска таких стихийных бедствий, как наводнения, сильные ветры, засухи, лесные пожары, жестокие штормы, лавины, выбросы загрязняющих веществ и периоды интенсивного потепления или похолодания; этот процесс должен включать улучшение сезонных и долгосрочных прогнозов временных изменений, интенсивности и повторяемости таких опасных явлений;

- интенсификация наращивания возможностей, особенно для развивающихся стран и государств с переходной экономикой.

Ассоциация особо отметила те трудности, с которыми сталкивается Регион и его НМГС при решении основных местных проблем, и указала на то, что первоочередная задача РА-VI состоит в том, чтобы более развитые страны помогли развивающимся.

Ассоциация подчеркнула важность создания Субрегионального бюро для Европы в помощь странам—членам РА-VI. В связи с этим Ассоциация обратилась с просьбой к Четырнадцатому конгрессу выделить достаточные средства из бюджета для создания Бюро к 2004 г. Она также обратилась с просьбой к Генеральному секретарю об организации постоянно действующего Бюро в Женеве.

Сессия восстановила четыре свои рабочие группы, а именно Рабочую группу по планированию и осуществлению Всемирной службы погоды в Регионе VI; Рабочую группу по вопросам климата; Рабочую группу по сельскохозяйственной метеорологии; Рабочую группу по гидрологии, а также учредила Консультативную рабочую группу РА-VI. Она также назначила персональных докладчиков для шести отдельных научных областей и председателя целевой группы по прогнозам с заблаговременностью от нескольких месяцев до нескольких лет и услугам региональных климатических центров для РА-VI.

Г-н Ф. Квинтас Рибейро (Португалия) был единогласно избран президентом РА-VI, а г-н Петрас Коркутис (Литва) — вице-президентом.

## Семинар, посвященный достижениям в использовании исторических данных по морскому климату

Генри ДИАС<sup>1</sup>, Крис ФОЛЛАНД<sup>2</sup>, Теруко МАНАБЕ<sup>3</sup>, Дэвид ПАРКЕР<sup>2</sup>, Ричард РЕЙНОЛЬДС<sup>1</sup> и Скотт ВУДРАФФ<sup>1</sup>

Семинар, посвященный достижениям в использовании исторических данных по морскому климату, состоялся в Климатическом диагностическом центре НАСА, Боулдер, Колорадо, США, 29 января—1 февраля 2002 г. Семинар был организован НАСА, Метеорологическим бюро Соединенного Королевства и Японским метеорологическим агентством при поддержке Глобальной системы наблюдений за климатом (ГСНК) и ВМО.

### Задача семинара

Основная задача семинара заключалась в том, чтобы дополнить недавно созданный в США объединенный всеобъемлющий Комплект данных по океану и атмосфере (КОАДС) материалами Банка морских данных Метеорологического бюро, а также несколькими миллионами данных последних наблюдений, представленными в цифровой форме. Это собрание данных обеспечивает исследователей клима-

та беспрецедентным объемом морских данных *in situ*. Существенно расширились возможности доступа к данным до середины XX в. Новый архив данных наблюдений был назван Международным всеобъемлющим комплексом данных океан—атмосфера (М-КОАДС).

### Ход семинара

Семинар начался с представления сообщений о комплектах исторических морских данных о температуре поверхности моря (ТПМ), морском льде, температуре воздуха в приводном слое, давлении, приведенном к уровню моря (MSLP), и ветре. Кроме того, были также представлены рекомендации второго Семинара КЛИВАР „Климат двадцатого века“ (K20B). В трех рабочих группах были рассмотрены: ТПМ, температура воздуха и морской лед; MSLP и ветер, а также технические требования. Этими группами были сформулированы рекомендации, которые приводятся ниже. Общий смысл рекомендаций сводится к необходимости устранить остающуюся неоднородность данных; расширить по возможности пространственное и временное разрешение

<sup>1</sup> НАСА.

<sup>2</sup> Метеорологическое бюро Соединенного Королевства.

<sup>3</sup> ВМО.

данных; выявить неопределенности, возникающие при анализе данных; установить различия в версиях различных наборов данных; облегчить доступ ко всем данным. Была согласована поэтапная программа реализации принятых решений: во-первых, двухлетний период работы должен приблизительно в апреле 2004 г. завершиться третьим Семинаром К20В; во-вторых, к концу пятилетнего рабочего периода будет подготовлен Четвертый доклад об оценках Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК).

## Рекомендации

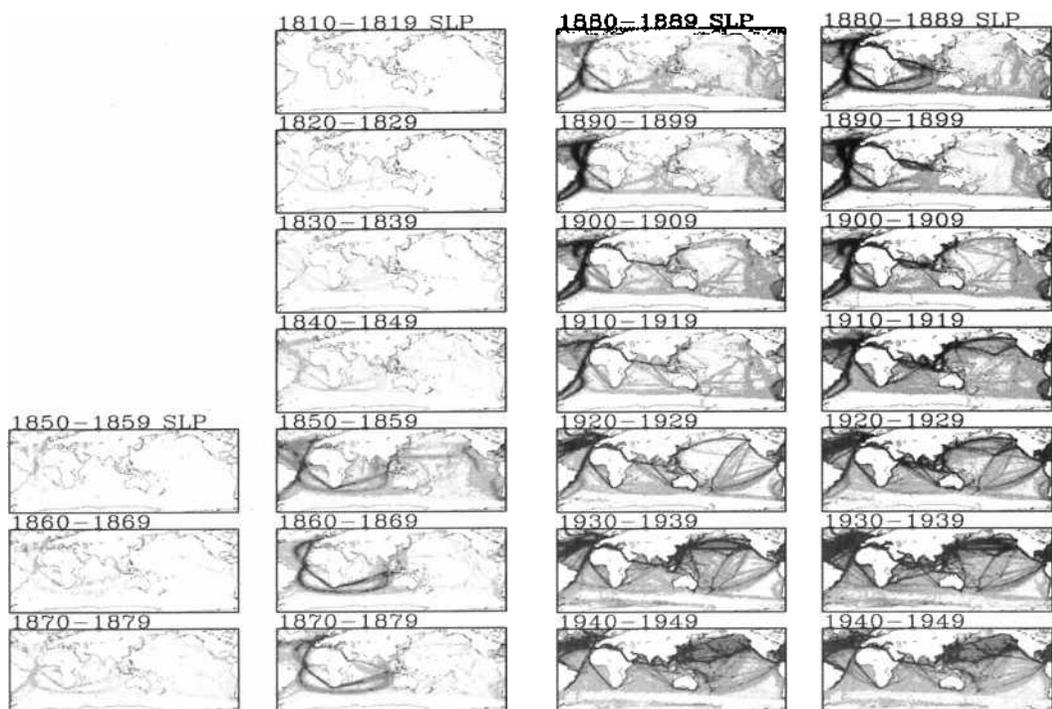
### ТПМ, температура воздуха и морской лед

Ниже приведены задачи на ближайшие два года.

- Необходимо заново пересмотреть исправления систематических ошибок, внесенные в исторические данные о ТПМ, особенно для периода с конца 1930-х до конца 1940-х годов.
- Все метаданные из выпусков публикации ВМО—№ 47 (Международный перечень

специально выбранных, дополнительных и вспомогательных судов) должны быть представлены в цифровой форме, систематические ошибки в полученных за последнее время данных о ночной температуре воздуха над поверхностью моря (NMAT) должны быть критически оценены, а методика интерполяции NMAT должна быть пересмотрена.

- Для анализа суточного цикла ТПМ должны быть использованы данные геостационарных спутников и стационарных буев, особенно в теплом тропическом пятне западной части Тихого океана. Для использования данных буев рекомендуется привлечь проект „Судно, добровольно проводящее наблюдения за климатом” (СДНКлим) либо инициировать параллельный проект.
- Необходимо начать регулярные сопоставления процедур контроля качества (КК) для ТПМ. Для этого должны быть использованы обычные данные, полученные *in situ*.
- Необходимо критически проанализировать данные о ТПМ, полученные спутником НАСА „Патфайндер” для внутренних морей и крупных озер.



Суммарные (по десятилетиям с 1810–1819 по 1940–1949 гг.) данные о давлении на уровне моря по океанам. В парных колонках кадров левый столбик построен по данным КОАДС, а правый – по данным М-КОАДС. Белые двухградусные ячейки означают, что в них не было ни одного наблюдения за десятилетие. Четыре нарастающие по затемнению градации соответствуют числу наблюдений в диапазонах: 1–9; 10–99; 100–399 и 400 и более.



Мэтью Мори (Фото: Библиотека Конгресса, Отдел печатных материалов и фотографий [номер репродукции LC-B8172-1335], (Национальная галерея фотоискусства Брэди (Вашингтон, округ Колумбия))

- Разработать субмесячные (за промежутки времени менее месяца) методы анализа ТПМ начиная с 1950 г.
- Группа экспертов по морскому льду (ГЭМЛ) Совместной технической комиссии по океанографии и морской метеорологии (СКОММ) должна разработать рекомендации по объединению данных о морском льде и интерпретации данных микроволновых наблюдений над льдами. Это позволит получить крайне необходимую информацию об изменениях толщины льда.
- Желательно, чтобы Группа экспертов по морскому льду подготовила описание исторических данных о морском льде для Южного океана.
- Следует пересмотреть методику использования спутниковых данных о ТПМ в соотношениях между ТПМ и концентрацией морского льда с учетом возможных искажений данных о ТПМ за счет льда. Исправленные данные и соотношения следует внедрить в методику анализа ТПМ.

*В течение пяти лет необходимо сделать следующее.*

- Провести сравнение различных типов аппаратуры, служащей для устранения влияния облачности на измеряемые со спутника значения ТПМ.
- Начать проведение регулярных сопоставлений методик анализа ТПМ.
- Включить во все методики анализа ТПМ поля ошибок с координатной привязкой, в том числе систематических ошибок. Нужны также данные по ковариации ошибок.
- Создать смешанные месячные и субмесячные массивы ТПМ/лед. В такие массивы должны быть включены оценки ошибок и указание на источник данных.

### **Среднее давление на уровне моря (MSLP) и ветер**

В течение двухлетнего периода, а в идеальном случае к началу 2003 г. необходимо сделать следующее.

- Обновить комплект глобальных ежемесячных данных о MSLP Центра Хэдли (HadSLP).
- Расширить пределы компетенции рабочей группы для MSLP ГСНХ так, чтобы включить в сферу ее рассмотрения данные о ветре в приводном слое.
- Разработать каталог доступных информационных продуктов по ветру и давлению.

*В течение двух лет необходимо сделать следующее.*

- Флоридский государственный университет должен получить неполный (т.е. только для Тихого и Индийского океанов) набор данных о ветре в приводном слое и MSLP, потоках и связанных с ними переменных начиная с 1950 г. и далее.
- Исследовать и внедрить методику, позволяющую установить соответствие между расчетной и измеряемой скоростью ветра.
- С использованием вышеуказанной методики рассчитать статистические характеристики месячных значений ветра за период с 1854 года до наших дней.
- Метеорологическая служба Канады разработала метод анализа с высоким разрешением ветра над Северной Атлантикой за период 1958—1997 гг. Следует исследовать возможность использования суточных полей MSLP для ретроспективного анализа ветра указанным методом.

- Исследовать систематические ошибки набора данных о давлении из коллекции Мори (США).
- Необходимо дополнить данные о давлении для улучшения анализа исторических данных о MSLP.
- Новую базу метаданных СКОММ, полученных с буев, следует пополнить текущими и историческими данными. Совместные данные КОАДС и ВМО—№ 47 за 1980—1997 гг. необходимо сделать доступными для использования.
- Следует продолжать разработку и внедрение новых методов контроля качества и использования метаданных.
- Следует и далее способствовать широкому распространению всех данных в соответствующих форматах, а также компьютерных программ для доступа к данным и их анализа. Данные должны быть доступны без ограничений, например через Интернет, или за минимальную плату при использовании средств связи.

*В течение двух лет необходимо сделать следующее.*

*В течение пятилетнего периода необходимо сделать следующее.*

- Сделать доступными для смешанного сухопутно-морского анализа уточненные месячные и по мере возможности суточные данные о давлении на уровне моря на береговых станциях.
- Разрабатываемая в настоящее время усовершенствованная методика повторного анализа должна быть использована для создания на основе суточных данных о MSLP и ветре в придном слое комбинированного ретроспективного массива данных, пригодного для периода начиная с конца XIX в.
- Для всех массивов с привязкой к узлам сетки данных оценки ошибок для ветра и давления должны включать ошибки интерполяции и ковариации ошибок.
- Центры сбора данных, поступающих в реальном масштабе времени, должны хранить оригинальные копии информационного потока Глобальной системы телесвязи (ГСТ). Следует производить сличение квитанций ГСТ, полученных этими центрами сбора.
- Следует включить современные высококачественные данные, полученные с частотой, превышающей частоту стандартных синоптических сроков, в М-КОАДС.
- Необходимо создать сайт с полным (резервным) дублированием данных для новой базы данных М-КОАДС.

459

## Заключение

Семинар выполнил свою задачу путем:

## Технические требования

*Постоянные требования, не связанные с определенными временными рамками, следующие.*

- Наиболее информативные по сравнению с имеющейся базой данные должны иметь преимущество при преобразовании в цифровую форму.
- Исследователи должны иметь доступ к первичным данным. Идентификация и документация должны давать ясное представление о различии между окончательным и промежуточным продуктом и уведомлять пользователей о потенциальной возможности дублирования и недостаточном контроле качества промежуточных продуктов.
- Следует использовать новый, полностью документированный формат для промежуточных и недавно оцифрованных данных.
- выработки графика дальнейшего пополнения комплекта морских данных *in situ*;
- разработки стратегии создания и сопоставления альтернативных методов анализа данных о ТПМ, концентрации морского льда и температуре воздуха в придном слое, позволяющих оценить неопределенности анализа и осуществить диагностический контроль изменчивости и колебаний климата, а также дающих возможность оценить влияние допустимых неопределенностей анализа на модели общей циркуляции атмосферы;
- учета рекомендаций второго Семинара КЛИВАР К20В. Эти рекомендации включали: сбор текущих и исторических данных о ТПМ для внутренних морей; архивирование прошедших контроль качества данных о ТПМ с учетом их неопределенностей для усвоения в модели общей циркуляции атмосферы (МОЦ); сбор данных о ТПМ в тропиках для проверки чувствительности модели к использованию этих данных и их суточной изменчиво-

сти; проведение анализа с оценками ошибок, связанных с каждой ячейкой сеточной области; проверку чувствительности к использованию альтернативных данных о ТПМ; создание метода анализа субмесячных данных о ТПМ начиная с 1950 г.; сбор информации о толщине морского льда для уточнения расчета потоков тепла; включение в анализ российских исторических данных о морском льде;

- предложений по дальнейшему развитию методов анализа данных о давлении и ветре в приводном слое при поддержке новой рабочей группы для MSLP ГСНК.

На своем последнем пленарном заседании Семинар проголосовал за сохранение названия Международный всеобъемлющий комплект данных океан—атмосфера (М-КОАДС) для новой смешанной базы данных наблюдений. Это название признает многонациональный вклад в новую базу данных и одновременно свидетельствует о сохранении общности с КОАДС, который является широко используемым и часто цитируемым источником информации. Семинар сыграл роль мероприятия, приуроченного к запланированным SKOMM на сентябрь 2003 г. конференциям в Брюсселе, посвященным 150-летней годовщине конфе-



Семинар поблагодарил д-ра Джозефа О. Флетчера (слева), который был вдохновителем создания оригинального проекта КОАДС в 1980-х годах. Ряд выступавших выразил ему признательность за крупный вклад в науку, а участники поставили свои подписи на сертификате, свидетельствующем об его заслугах.

ренции, которая была создана здесь в 1853 г. лейтенантом ВМФ США Мэтью Фонтейном Мори для стандартизации метеорологических и океанографических судовых наблюдений в открытом море. Работа Мори (см. Lewis, 1996) положена в основу многих операций и исследований в области морской метеорологии и океанографии.

#### Список литературы

Lewis, J.M., 1996: Winds over the World Sea: Maury and Köppen. *Bull. Amer. Meteorol. Soc.*, 77, 935–952.

## Новости Программ ВМО

### ВСЕМИРНАЯ СЛУЖБА ПОГОДЫ

#### ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ДАнных

#### Группа экспертов КОС по инфраструктуре для долгосрочного прогнозирования

С 12 по 16 ноября 2001 г. в Секретариате ВМО в Женеве состоялось заседание Группы экспертов КОС по инфраструктуре для долгосрочного прогнозирования (ДСП).

#### Руководящие принципы

Эксперты согласились с тем, что инфраструктура оперативного ДСП должна:

- быть построена и функционировать таким образом, чтобы помочь НМГС играть центральную роль в обеспечении ДСП продукцией и обслуживанием, а также использовать возможности НМГС для обеспечения высокого качества долгосрочных прогнозов в каждой стране;
- учитывать и поддерживать активную и постоянную научно-исследовательскую деятельность службы ДСП, включая сотрудничество с учреждениями за пределами ВМО;
- по мере возможности ориентироваться на инфраструктуру существующих основных систем ВСП и предусмотреть облегченный доступ ко всем поставщикам ДСП;

- гарантировать, что инфраструктура готова включить любую организацию, изъявляющую готовность в нее войти, при условии поставки стандартной продукции удовлетворительного качества;
- приглашать потенциальных производителей продукции к участию при условии поставки ими стандартной продукции удовлетворительного качества;
- использовать проект ВКП/КЛИПС таким образом, чтобы дополнить и расширить деятельность основных систем ВСП и создать прикладной компонент службы ДСП;
- гарантировать доступ к данным и информации всем НМГС и Региональным климатическим центрам (РКЦ), а также глобальным центрам по производству ДСП на недискриминационной основе в соответствии с руководящими указаниями, содержащимися в Резолюции 40 ВМО (Кг-ХII);
- обеспечить гарантию того, что продукция ДСП сопровождается адекватной документацией и руководящей информацией, для того чтобы пользователи могли уяснить, интерпретировать и эффективно использовать полученную продукцию в рамках прилагаемого к ней доверительно-го уровня.

#### *Технология передачи прогноза*

Технология передачи прогноза требует учета широкого спектра видов и форм продукции, а также средств, которыми располагают НМГС и другие пользователи. Поскольку большая часть продукции основана на прогнозе по ансамблю, существуют три типа продукции:

- текстовые и графические продукты;
- продукты с привязкой к узлам сетки, показывающие распределение вероятности превышения различных пороговых значений, средних величин по ансамблю и разброс результатов;
- полное множество или подмножество модельных полей индивидуальных членов ансамбля.

Интернет-технология доступна многим странам-членам ВМО. Следует помещать на Web-страницах каталог продуктов ДСП, сами эти продукты в текстовой и графической форме, результаты верификации, сопроводительную документацию, период пригодности продукта.

Рабочая группа пришла к соглашению, что, для того чтобы сделать продукцию с при-

вязкой к узлам сетки доступной, следует использовать FM-92 GRIB Edition 2 (GRIB 2) для продуктов, направляемых на ФТП-сайты или распространяемых по ГСТ. Было рекомендовано провести мониторинг использования GRIB 2 для продукции EPS и ДСП с тем, чтобы быстро устранить любые дефекты и упущения в формулировке GRIB 2 и ликвидировать помехи на пути обмена продукцией ДСП.

#### *Условия обмена*

Группа отметила, что многие виды продуктов стали всеобщим достоянием, однако не все центры в настоящее время делают свою продукцию общедоступной. В силу ряда причин некоторые центры не желают публиковать результаты, иногда, возможно, ввиду ее важности и коммерческой ценности. Некоторые учреждения и агентства за пределами системы ВМО, вероятно, готовы поставлять доступную для НМГС и РКЦ продукцию в рамках хорошо согласованного „общественного товара“, когда одновременно гарантируются честность использования продукта и его доступность.

461

Некоторые ДСП-центры глобального масштаба, входящие в ГСОД ВСП, возможно, хотели бы в соответствии с Резолюцией 40 наложить ограничения на продукты, ориентированные на региональных потребителей. Группа указала на то, что при использовании ФТП/Web-технологий можно использовать режим зарегистрированных пользователей или накладывать ограничения на доступ с использованием системы password.

#### *Доступные в настоящее время продукты ДСП*

В настоящее время продукция ДСП доступна на Web-сайтах многих учреждений и используется как главный источник различными агентствами, включая НМГС, для создания своих долгосрочных прогностических продуктов. Таким образом, распространение продуктов ДСП с использованием широко доступных систем и форматов Всемирной сети уже началось.

#### *Использование мультимодельных ансамблей*

Были отмечены два вида деятельности в этой области: трехлетний совместный научно-исследовательский проект по разработке и внедрению Европейской системы, основанной на мультимодельном ансамбле и предназначенной для сезонного климатического прогноза (DEMETER), и проект Азиатско-Тихоокеанская климатическая сеть (АТКС) в рамках Азиат-

ско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АРЕС), выполненный Корейской метеорологической администрацией для обмена в реальном времени продукцией ДСП между экономическими секторами членов АРЕС.

*Предложение в межкомиссионную рабочую группу по региональным климатическим центрам о создании эффективной операционной инфраструктуры для производства продуктов ДСП и обмена ими*

Главная цель инфраструктуры ДСП состоит в том, чтобы сделать их продукцию более доступной для НМГС. Участники заседания сосредоточили свое внимание на разработке деталей оперативного обеспечения продукции ДСП путем упрощения доступа к информации глобальных центров.

В предложении приводится перечень видов продукции и информации, которые должны обеспечиваться глобальными центрами для нужд НМГС, и указывается на то, что для помощи НМГС в некоторых регионах могут быть созданы РКЦ. В предложении особое внимание уделено деталям глобальных центров; детали РКЦ сейчас рассматриваются региональными ассоциациями под руководством КОС и МКК.

[http://www.wmo.ch/web/www/DPS/reports/et\\_ilrf\\_report\\_amended\\_23nov2001.doc](http://www.wmo.ch/web/www/DPS/reports/et_ilrf_report_amended_23nov2001.doc)

**Группа экспертов КОС по разработке верификационной системы для долгосрочных прогнозов**

Встреча Группы экспертов КОС состоялась в Монреале, Канада, с 22 по 26 апреля 2002 г. под председательством Терри Харта (Австралия). На ней было признано, что существующая экспериментальная верификационная схема очень громоздка для применения, а также то (это еще более важно), что осредненные по площади статистические данные не дают соразмерного количества информации о качестве прогнозов ни разработчикам этих систем, ни потребителям. Тем не менее некоторыми центрами была проведена полезная работа по опробованию экспериментальной схемы и разработке своих Web-сайтов с получением статистических данных с помощью систем своих ДСП (при этом вводились и дополнительные характеристики, более ясные конечному пользователю).

Главным результатом явилась значительная переработка существующей экспериментальной стандартизированной верификацион-



*Монреаль, Канада, апрель 2002 г. – Группа экспертов КОС по разработке верификационной системы для долгосрочного прогнозирования*

ной схемы КОС с упором на ее способность давать информацию о пространственной изменчивости предсказанных значений и на характеристики, используемые при прогностическом прогнозировании. Базовые статистические характеристики следует преобразовывать в более утилитарные показатели, связанные с такими понятиями, как экономическая эффективность.

Задачи верификационной схемы КОС стали более ясными после недавних дискуссий в ВМО по вопросу Региональных климатических центров (РКЦ) и создания дополнительной группы ККл. В новом предложении основное внимание уделяется определению гибкого набора статистических характеристик, способных помочь НМГС и потенциальным РКЦ проводить оценку качества и эффективности продуктов глобального масштаба для их регионов, избегая непомерно больших объемов количественных данных. Подчеркивается важность создания массивов данных, пригодных для всоятностного прогнозирования, а также предпочтительность представления данных о различных величинах в виде карт, а не осредненных по площади величин. Предложение включает также требование о представлении вероятностных таблиц и картографических данных в цифровом формате с пространственным разрешением, рекомендованным для продуктов ДСП, для того чтобы наиболее развитые НМГС и РКЦ могли проводить обработку этих статистических данных при оценке надежности и эффективности прогноза. Однако сохранен ряд массивов для детерминированных прогнозов, в том числе некоторые пространственно осредненные данные, пригодные для высотного мониторинга. Группа также гарантировала, что данное предложение не противоречит предложенной верификации

продуктов краткосрочного и среднесрочного прогнозирования по ансамблю.

В новом предложении признается тот факт, что временные масштабы, необходимые для оценки качества долгосрочного прогноза, гораздо больше, чем для ЧПП. Следовательно, необходимо иметь доступ к статистическим характеристикам за прошлые периоды времени. Центрам предлагается предъявлять результаты сравнения недавних прогнозов с контрольными наблюдениями – такие сопоставления имеют смысл ограниченного мониторинга той деятельности, которую они производят.

Предложение вводит нас в еще не вполне освоенную область верификации вероятностных прогнозов. Однако оно основано на экспертных оценках, и представители глобальных центров понимают, что, хотя это предложение и связано с определенными проблемами, оно является вполне здравым, реальным и необходимым, если потребители хотят получить пользу от информации при планировании своей деятельности. Осуществление его может быть медленным, но в ходе самого процесса поставщики и потребители будут учиться и получать все большие преимущества. Предложение амбициозно, но перспективно и, можно надеяться, реально и экономически эффективно. Это отнюдь не повторение предложения об обмене массивами для ЧПП; скорее, оно неразрывно связано с теми рекомендациями, которые были сделаны относительно продукции ЕПС.

#### **Группа экспертов по представлению данных и кодам**

Совещание Группы экспертов по представлению данных и кодам состоялось в Чешском гидрометеорологическом институте в Праге с 22 по 26 апреля 2002 г. В совещании под председательством г-на Жана Клошара (Франция) приняли участие девять экспертов из стран-членов ВМО и три эксперта из международных организаций.

Группа приняла рекомендации в адрес КОС, включая, в частности: рекомендации по дополнительным таблицам для ЧМ 92 GRIB 2 для продукции Системы прогнозов по ансамблю; рекомендации по увеличению объема бюллетеня ГСТ до 250 кбайт, для того чтобы там можно было разместить продукты ЕПС высокого разрешения; рекомендации по выпуску Руководства по GRIB 2. В число рекомендованных вошли таблицы BUFR/CREX для передачи данных автоматических станций погоды, а так-

же для систем SYNOP, SHIP, BATHY/TESAC, BUOY, простой AMDAR, AIREP, TEMP+PILOT, METAR+SPECI и CLIMAT. Группа рекомендовала также новые добавления к таблицам BUFR/CREX, например для следующих целей: для обмена новыми спутниковыми данными (AMSU A/B, JASON, AIRS); для передачи совокупности траекторий тропических циклонов; для передачи данных AMDAR, а также для передачи с самолета (с соответствующими таблицами) вертикальных профилей, полученных при наборе высоты и спуске; для кодирования информации SIGMET по вулканическому теплу. Была обсуждена проблема необходимого формата для бюллетеней METAR, SPECI и TAF, и Группа приняла предложение ИКАО потребовать, чтобы перед отчетом было указано только имя (METAR, SPECI или TAF), отвергнув требование об отдельной строке в начале бюллетеня. Группа рекомендовала новый формат и другие изменения исходя из поправок 72 и 73 к Приложению 3, представленному на одобрение КОС, с учетом того, что они будут приняты к оперативному использованию в ноябре 2004 г. Относительно использования языка XML для обмена метеорологической информацией Группа согласилась с тем, что присущая этому языку многословность сделала его непригодным для транслирования больших массивов данных, однако XML полезен при обмене небольшими объемами данных наблюдений, документами и метаданными. Было рекомендовано использовать номера дескрипторов си-

463



Прага, Чешская Республика, апрель 2002 г. –  
Совещание Группы экспертов по представлению  
данных и кодам

стемы BUFR/CREX в качестве стандартных указателей в тексте сообщений. Для быстрого введения новых позиций таблиц BUFR/CREX Группа предложила новую процедуру, учитывающую как соображения Группы управления КОС, так и потребности пользователей. Итоговый отчет можно найти по адресу: <http://www.wmo.ch/web/www/reports.html#WDM>

### **Группа экспертов по переходу к табличным кодовым формам**

Совещание Группы экспертов по переходу к табличным кодовым формам состоялось в Вашингтоне, округ Колумбия, с 13 по 17 мая 2002 г. Восемь экспертов из стран—членов ВМО и двух международных организаций собрались под председательством Фреда Брански (США). Группа приветствовала создание сети национальных опорных пунктов по вопросам кодирования (пока было получено около 90 заявок). Группа нашла, что деятельность некоторых членов ВМО в этой области является обнадеживающей и показывает их хорошее понимание преимуществ табличных кодовых форм (TDCF). Группа обсудила то, как вовлечение в процесс перехода ресурсов стран—членов ВМО может сказаться на репрезентативном выборе членов, и сделала несколько рекомендаций по внедрению перехода, предусматривающих, в частности, обучение потребителей включению декодеров BUFR/CREX в их автоматизированную систему обработки данных, а также снабжение соответствующей информацией изготовителей автоматических метеорологических платформ, сис-

тем обработки и рабочих станций. Группа рекомендовала организовать семинары для объяснения понятия перехода и содействия его внедрению. Группа приняла решение представить план по переходу на КОС-Ext.(2002) с целью дать сообществу ВМО ясное представление о существующей проблеме во избежание в дальнейшем необоснованных суждений и недоразумений по этому вопросу. Итоговый отчет можно найти по адресу: <http://www.wmo.ch/web/www/reports.html#WDM>

### **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ОБЛАСТИ СПУТНИКОВОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ**

#### **Учебный семинар по спутниковым применениям в азиатско-тихоокеанском регионе-2002**

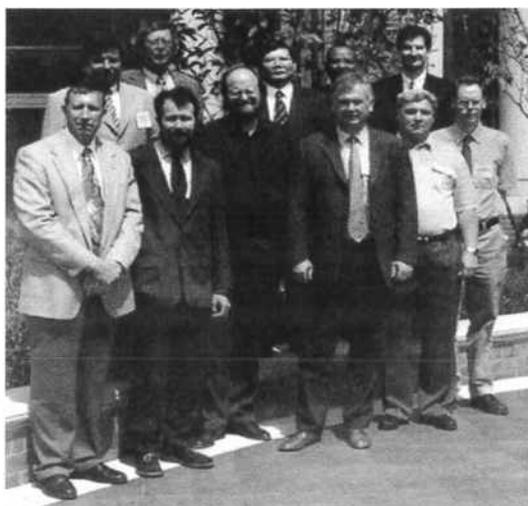
Учебный семинар по спутниковым применениям в азиатско-тихоокеанском регионе (АПСАТС-2002) для участников из регионов ВМО II и V состоялся в Мельбурне, Австралия, в учебном центре Метеорологического бюро (один из шести центров ВМО, прекрасно подготовленный для обучения и подготовки кадров в области спутниковой метеорологии).

Семинар проходил с 20 по 31 мая 2002 г., на нем присутствовал 21 участник из стран Региональных ассоциаций II и V (Вануату, Вьетнам, Гонконг (Китай), Индия, Индонезия, Исламская Республика Иран, Китай, Корейская Республика, Малайзия, Мьянма, Народно-Демократическая Республика Лаос, Новая Зеландия, Новая Каледония, Папуа-Новая Гвинея, Российская Федерация, Соломоновы острова, Таиланд, Фиджи, Филиппины, Французская Полинезия и Шри-Ланка).

Пятьдесят третья сессия Исполнительного Совета ВМО (июнь 2001 г.) постановила расширить спутниковую составляющую Глобальной системы наблюдений, включив в нее соответствующие спутниковые программы. НАСА и ЕКА взяли твердые обязательства по участию своих спутниковых научно-исследовательских и опытно-конструкторских программ в этом мероприятии, а также приняли участие в АПСАТС-2002.

Центральное место в разработке программы семинара занимала Виртуальная лаборатория, ее учебные материалы, ресурсы и персонал. Широко использовались программа SATAID Японского метеорологического агентства и приложение VISITView из Висконсинского университета, США. На семинаре присутствовали представители от каждой фирмы—

464



Вашингтон, округ Колумбия, май 2002 г. —  
Совещание Группы экспертов по переходу  
к табличным кодовым формам



Мельбурн, Австралия, май 2002 г. – Участники Учебного семинара по спутниковым применениям в азиатско-тихоокеанском регионе

владельца спутников (ЯМА, КМА, ЕВМЕТСАТ и НУОА/НЕСДИС), а также представители РОСГИДРОМЕТ и НАСА. Приложение VISITView было также использовано для глобальной дискуссии по телесмосту между сотрудниками СИРА, КОМЕТ, Висконсинского университета и участниками семинарского курса АПСАТС-2002 с использованием изображений, передаваемых геостационарными метеорологическими спутниками.

Д-р Билл Риджуэй (НАСА) прочел лекцию и провел семинарские занятия по использованию данных MODIS. Это явилось дополнением к двум лекциям и семинарскому занятию по использованию мультиспектральных и гиперспектральных спутниковых данных, которые провел д-р Джим Пердом (СИРА). Для отображения и демонстрации спутниковых данных и д-р Риджуэй, и д-р Пердом использовали свободные программные средства пакета ENVI FreeLook. Было подсчитано, что во время АПСАТС-2002 был обеспечен доступ к ресурсу объемом приблизительно в 20 Гбайт, что составляет около 30 компакт-дисков!

## ПРОГРАММА ПО ТРОПИЧЕСКИМ ЦИКЛОНАМ

### Группа экспертов ВМО/ЭСКАТО по тропическим циклонам

С 12 по 18 марта 2002 г. в Янгоне, Мьянма, состоялась 29-я ежегодная сессия Группы экспертов ВМО/ЭСКАТО по тропическим циклонам. Сессия проходила под председательством д-ра Сан Хла Тау, ис-

полняющего обязанности генерального директора Департамента метеорологии и гидрологии Мьянмы.

На сессии присутствовали 17 представителей из всех восьми стран—членов Группы экспертов (Бангладеш, Индия, Мальдивы, Мьянма, Оман, Пакистан, Шри-Ланка и Таиланд), а также 16 наблюдателей.

В своем вступительном слове Его Превосходительство генерал-майор Хла Минт Све, министр транспорта, обрисовал правительственный план развития всех социальных и экономических секторов. В намеченные мероприятия, однако, могут внести свои коррективы неблагоприятные воздействия со стороны стихийных бедствий, таких как тропические циклоны, что будет иметь негативные последствия для устойчивого развития. Он выразил озабоченность ростом повторяемости и масштабов стихийных бедствий и вновь подтвердил необходимость того, чтобы метеорологическое сообщество и далее уделяло этой проблеме пристальное внимание. Он призвал участников к обмену мнениями и идеями и выразил надежду на то, что встреча послужит катализатором для расширения регионального сотрудничества, которое будет способствовать полезным инициативам в области разработки эффективной стратегии прогнозирования тропических циклонов и штормовых нагонов, а также методов оповещения об этих явлениях.

Представитель Генерального секретаря ВМО подчеркнул некоторые важные проблемы, которые следует рассмотреть на сессии в связи с приближающейся Всемирной встречей на высшем уровне по устойчивому развитию (Йоханнесбург, август—сентябрь 2002 г.), и вновь подтвердил обязательство ВМО поддерживать в пределах возможного работу Группы экспертов.



Янгон, Мьянма, март 2002 г. – Участники 29-й сессии Группы экспертов ВМО/ЭСКАТО по тропическим циклонам

На совещании был сделан всесторонний обзор Координационного технического плана будущего развития служб и систем оповещения о штормовых нагонах. Для повышения значимости результатов, полученных в ходе выполнения Программы действий Группы экспертов, в частности снижения опасности штормовых нагонов в северной части Индийского океана, сессия решила создать рабочую группу и избрала д-ра Сомри Хунтракуля (Таиланд) ее председателем. Рабочая группа должна назначить координатора, для того чтобы помочь опорным центрам каждой страны-члена подготовиться к теме «Бедствия, связанные с тропическими циклонами, и борьба за облегчение бремени нищеты в районе действия Группы экспертов», которая будет рассматриваться на 36-й сессии.

В знак признания важности обмена информацией, техническими знаниями и научными результатами для различных видов собственной деятельности Группа экспертов решительно призвала своих членов воспользоваться преимуществами всех имеющихся видов оборудования и вспомогательных средств.

Сессия, предварительно проконсультировавшись с ВМО и Группой технической поддержки, обратилась к ЭСКАТО с просьбой предпринять всестороннее изучение проблемы бедствий, обусловленных водной стихией, с акцентом на задачу уменьшения их опасности. Кроме того, после консультаций с ЭСКАТО и другими партнерами Группа обратилась также к ВМО с просьбой мобилизовать имеющиеся ресурсы и командировать в некоторые выбранные страны-члены группы наблюдателей для рассмотрения результатов указанного исследования. Эти группы могли бы рекомендовать те приоритетные программы и виды деятельности, которые следует осуществить Группе экспертов для дальнейшей мобилизации ресурсов.

### Комитет PA-IV по ураганам

24-я ежегодная сессия Комитета PA-IV по ураганам проходила с 3 по 10 апреля 2002 г. в Орландо, Флорида, одновременно и совместно с Национальной конференцией по ураганам США. На сессии присутствовал 41 участник, среди которых были представители из 24 стран-членов ВМО, а также наблюдатели из пяти региональных и международных организаций.

На церемонии открытия г-н Артур Даниа (Нидерландские Антильские острова и Аруба),

президент Региональной ассоциации IV, подчеркнул необходимость дальнейшей поддержки деятельности Комитета PA-IV по ураганам со стороны членов ВМО и Генерального секретаря, а также призвал всех членов PA-IV приложить все силы для того, чтобы принять участие в работе Четырнадцатого конгресса ВМО в мае 2003 г.

Комитет обсудил ситуацию с неудачным использованием имен *Адольф* и *Израиль* в именном перечне тропических циклонов для восточной части Тихого океана в 2001 г. Президент PA-IV проконсультировал членов Комитета по этому вопросу и утвердил беспрецедентную замену имени *Израиль* на *Иво*, сделанную после начала сезона ураганов 2001 г. В то же время решение относительно имени *Адольф* было отложено до настоящей сессии, поскольку данное имя уже было использовано в этом сезоне. Комитет решил изменить имя *Адольф* на *Элвин*, которое в следующий раз появится в перечне имен 2007 г. Комитет указал на то, что ответственность за наименование тропических циклонов во всем мире лежит на ВМО, действующей через свои региональные организации, а не на какой-либо отдельной стране. В то же время Комитет решил, что в будущем он не будет отвечать на каждую просьбу о добавлении или изъятии тех или иных имен из утвержденных именных перечней. В соответствии с нормальной практикой Комитет изымал имена крупномасштабных циклонов, имевших серьезные последствия в предыдущем сезоне. В перечне атлантических циклонов *Элисон*, *Айрис* и *Мишель* были изъяты и заменены на *Андреа*, *Ингрид* и *Мелисса*.

Комитет тщательно проанализировал ту поддержку (относящуюся к осуществлению Технического плана или повышению уровня операционного плана), которая была оказана странам-членам после 23-й сессии, и рассмотрел план дальнейших действий.

### Семинар по прогнозированию ураганов и подготовке соответствующих оповещений

Семинар PA-IV по прогнозированию ураганов и подготовке соответствующих оповещений, организованный НУОА совместно с ВМО и охватывающий тематику, связанную с метеорологическим обслуживанием населения, проходил в Майами, Флорида, с 15 по 27 апреля 2002 г.

Семинар проводился на английском языке в Центре по ураганам, который входит в

РСМЦ Майами, в свою очередь входящий в Центр тропических прогнозов НУОА/НМС. Цель Семинара состояла в том, чтобы помочь приглашенным членам в их усилиях по усовершенствованию систем оповещения о тропических циклонах и связанное с этим метеорологическое обслуживание населения. Семинар был предназначен для метеорологов, имеющих практический опыт работы по оперативному прогнозированию тропических циклонов. Особое внимание было уделено подготовке прогнозистов в этой области в малых островных государствах Карибского региона в порядке поддержки устойчивого развития малых островных развивающихся государств и в рамках Международной стратегии уменьшения опасности стихийных бедствий.

На Семинаре присутствовали 22 участника из таких государств, как Антигуа и Барбуда, Багамские острова, Бермудские острова, Венесуэла, Гонконг (Китай), Гренада, Доминиканская Республика, Канада, Китай, Коста-Рика, Куба, Малайзия, Нидерландские Антильские острова и Аруба, Республика Корея, Санта-Лусия, Сингапур, Таиланд, Тринидад и Тобаго, Франция, Ямайка. ВМО финансировала участие одного представителя из каждых 12 членов Комитета по ураганам. Шесть участников были финансированы Целевым фондом Комитета по тайфунам. Четыре участника получили поддержку своих правительств.

РСМЦ Майами предоставил превосходное учебное оборудование, лекторов и распорядителей ресурсов, что позволило участникам успешно решить задачи Семинара с помощью практических работ и упражнений. По просьбе координатора семинара д-ра Ричарда Пэша (специалист по ураганам) ВМО оплатила специальную лекцию проф. Т. Н. Кришнамурти (США) по численным прогнозам погоды.



Майами, Флорида, апрель 2002 г. – Участники Семинара по прогнозированию ураганов и подготовке соответствующих оповещений, охватывающего тематику, связанную с метеорологическим обслуживанием населения

## Комитет РА-V по тропическим циклонам для южной части Тихого океана и юго-восточной части Индийского океана (РА-V/КТЦ)



Манила, Филиппины, май 2002 г. – Участники девятой сессии Комитета РА-V по тропическим циклонам для южной части Тихого океана и юго-восточной части Индийского океана

Проводящаяся один раз в два года девятая сессия РА-V/КТЦ состоялась в Маниле, Филиппины, с 16 по 20 мая 2002 г. под председательством г-на Стива Реди (Новая Зеландия). Г-н Чанел Ирои (Соломоновы острова) был избран вице-председателем. В сессии участвовали представители пятнадцати стран-членов Комитета; присутствовали также наблюдатели из трех стран, не являющихся членами ВМО.

Сессию открыл д-р Леонсио А. Амадоре, директор Управления атмосферной, геофизической и астрономической служб Филиппин. В своем вступительном слове он подчеркнул важность более тесного сотрудничества и взаимодействия между смежными организациями, занятыми проблемой тропических циклонов, таких как РА-V/КТЦ и Комитет по тайфунам ЭСКАТО/ВМО.

Представитель Генерального секретаря ВМО обратил внимание на то, что Комитету необходимо воспользоваться всеми преимуществами научного и технического развития для повышения уровня систем оповещения в регионе и добиться резкого уменьшения опасности тропических циклонов.

Комитет с озабоченностью отметил, что в течение последних сезонов циклонов большинство членов столкнулось с проблемами, возникшими из-за недостатков информационного обеспечения некоторых маргинальных систем, т. е. с проблемами, возникающими из-за того, что атмосферное возмущение, не квалифицируемое как тропический циклон, тем не менее приносит значительный ущерб. Комитет обратился к Региональным специали-

зированным метеорологическим центрам по тропическим циклонам (ТЦ РСМЦ) и к Центрам предупреждения о тропических циклонах (ТСWC) с призывом повысить свои технические возможности для удовлетворительной работы с такими системами.

Во время сессии была создана рабочая группа во главе с г-ном Гэри Фоли (Австралия) для пересмотра и обновления Технического плана, составленного на восьмой сессии (Раротонга, 2000 г.). Рабочая группа сначала провела идентификацию проблем района и приняла ее за основу для переработки плана.

При всестороннем анализе своего Оперативного плана Комитет приветствовал подтверждение Австралией своей готовности продолжать обеспечение морских оповещений в зоне ответственности Индонезии до конца сезона циклонов 2004-05 г. Комитет призвал ИКАО предпринять необходимые действия для того, чтобы добавить прогноз на 6 ч к каждой консультации по тропическим циклонам, выпускаемой для органов Службы погоды. Новые дополнения к выпуску Оперативного плана на 2002 г. включают регистрацию имен всех циклонов, имеющих негативные последствия, которые ранее не фиксировались, а также новую отчетную форму оценки ущерба для документации сообщений об ущербе, причиняемом циклонами.

Признавая важность укрепления технического сотрудничества между ТЦ РСМЦ и ТСWC, Комитет был рад узнать, что Фиджи примет у себя Четвертое техническое заседание РСМЦ, которое пройдет в Центре тропических циклонов в РСМЦ Нади с 26 по 29 ноября 2002 г. и что ТСWC также будут приглашены принять в нем участие.

## **ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА**

### **Общая координация Всемирной климатической программы**

Консультативный комитет по климату и окружающей среде Исполнительного Совета ВМО провел свою третью сессию в штаб-квартире ВМО 30 апреля и 1 мая 2002 г. под председательством второго вице-президента организации д-ра А. Нуриана, Исламская Республика Иран.

Группа рассмотрела ряд важных проблем, включая взаимодействие между климатическими и неклиматическими программами ВМО

в ключевых с точки зрения окружающей среды областях. Эти области взаимодействия можно разбить на четыре группы:

- инфраструктура, включая наблюдения, анализ и прогнозирование;
- обслуживание различных секторов, включая доставку продукта потребителю;
- техническая поддержка и обучение;
- реализация программ на региональном уровне.

Кроме того, Группа отметила, что существуют некоторые области интересов, которые требуют скоординировать с помощью нескольких программ ВМО. К ним относится развитие различных видов обслуживания климатической информацией, например обеспечение и использование сезонных прогнозов, а также проблемы, связанные с водными ресурсами, безопасностью продуктов питания и стихийными бедствиями

Группа также имела возможность рассмотреть все эти материалы в контексте Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию, указав на то, что ее итоги обеспечат необходимую перспективу для оценки вклада ВМО во Всемирную климатическую программу и связанные с этим виды деятельности, включая ГСНК и МГЭИК. Эта оценка может включать определение достоинств и недостатков сделанного вклада, а также рассмотрение соответствия существующих структур задачам на будущее.

### **Группа менеджмента Комиссии по климатологии**

Создание рабочей структуры Комиссии по климатологии осуществляется быстрыми темпами. По приглашению Немецкой службы погоды совещание Группы менеджмента этой Комиссии проходило в Берлине, Германия, с 5 по 8 мая 2002 г. Главная цель совещания состояла в завершении подготовки списков экспертов для различных экспертных групп, а также в том, чтобы приступить к подготовке части 2 Руководства по климатологической практике и определить приоритетные направления работы и программы на период между сессиями.

13-я сессия Комиссии учредила три Открытые группы по программной области (ОГПО) для работы в областях, представляющих особый интерес для Комиссии, а именно:

- климатические данные и менеджмент данных;
- анализ изменчивости и колебаний климата;



Группа менеджмента ККЛ собралась в Берлине, Германия, 5–8 марта 2002 г.

- использование климатической информации и обслуживание прогнозами.

С ОГПО связаны четыре Группы координации/осуществления (ГКО) (ОГПО 3 имеет две приданные ей ГКО), 16 групп экспертов и различные докладчики. В целом в работу Комиссии вовлечено более 100 человек. В ближайшее время должно быть получено окончательное одобрение экспертов и докладчиков. Все три ОГПО, действуя через председателей и сопредседателей, начали свою работу. Важнейшие задачи работы Комиссии могут быть сформулированы в виде следующих пунктов:

- приступить к подготовке части 2 Руководства по климатологической практике;
- подготовить стенд на тему о возобновляемых источниках энергии;
- начать работу по подготовке обзора за двухлетний период;
- провести учебный семинар по тематике КЛИПС;
- разработать различные руководства по наиболее эффективным методам менеджмента и использования данных;
- завершить оценку будущей Системы управления базами климатических данных;
- создать систему РКЦ.

## **ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА КЛИМАТИЧЕСКИХ ПРИМЕНЕНИЙ И ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Всемирная программа климатических применений и обслуживания (ВПКПО) работала с НМГС и другими партнерами по реализации различных видов деятельности, особенно в области создания потенциала для содействия устойчивому развитию стран—членов ВМО. ВПКПО поддержала организацию Форумов Взгляд в будущее климата в Африке и Южной Америке, благодаря которым удалось подготовить согласованные сезонные прогнозы для использования при планировании мероприя-

тий по обеспечению национального устойчивого развития. Кроме того, ВПКПО принимала участие в разработке климатических прогнозов и применений, которая ведется в США, Азии, Африке и странах Карибского бассейна. Важным было также участие в Азиатском учебном семинаре по климату (Бангкок, Таиланд, 7–18 мая 2002 г.) и Семинаре по подготовке к Эль-Ниньо: „Перспективные региональные планы и межрегиональный обмен информацией“ (Палисадес, Нью-Йорк, 29 апреля–2 мая 2002 г.).

Семинар в Бангкоке был организован Таиландским метеорологическим департаментом, Азиатским центром по подготовке к стихийным бедствиям совместно с Северо-западным центром, Международным научно-исследовательским институтом по прогнозированию климата (МНИИПК) и ВМО. Проведение семинара финансировали Национальное управление по исследованию океанов и атмосферы/Управление национальными программами (НУОА/ОГП). Главная цель состояла в том, чтобы укрепить связи между производителями и потребителями информации. Кроме того, семинар был направлен на создание механизмов эффективного использования климатической информации для уменьшения ущерба от стихийных бедствий. В число участников входили эксперты по климату и эксперты из секторов природных ресурсов (например, из сектора водных ресурсов и сельского хозяйства).

Другой семинар, который проводил на своей территории и спонсировал МНИИПК, имел целью повышение уровня региональной подготовки к последствиям возможного явления Эль-Ниньо путем информирования участников о мероприятиях по планированию и развитию коммуникационных сетей на региональном и национальном уровнях. Участниками этого семинара были эксперты по изменчивости климата и его последствиям из 12 основных регионов, которым может угрожать Эль-Ниньо.

С 21 по 25 мая 2002 г. на Барбадосе состоялись конференция и семинар по изменчивости и колебаниям климата и его влиянию на здоровье населения Карибского региона под названием „Информация о планировании адаптации к изменчивости и колебаниям климата в системе здравоохранения“. Это мероприятие было организовано Панамериканской организацией здравоохранения и ВМО при содействии правительства Барбадоса и Межведомственной сети климата и здоровья человека, которую создали ВОЗ, ВМО и ЮНЕП.

Центральная тема указанного мероприятия становится все более актуальной для стран Карибского бассейна. Конференция, в которой приняли участие 150 человек, была открыта для широкой публики. Из 23 технических тематических встреч было организовано пять сессий: „Изменения и колебания климата“, „Состояние здравоохранения в Карибском регионе и система его оценки“, „Связи между климатом и здоровьем человека“, „Политика здравоохранения“ и „Стратегия адаптации к изменению и колебаниям климата“. Каждая сессия сопровождалась дискуссией экспертов. По указанным темам было представлено также одиннадцать стендовых докладов. При этом упор был сделан на работах, проводившихся в странах Карибского бассейна, либо так или иначе связанных с ним.

Семинар был организован в форме заседаний пяти рабочих групп. Из Карибского региона были приглашены 42 участника, среди которых были представители органов здравоохранения и организаций, связанных с деятельностью в области климата, погоды и окружающей среды. Каждая группа совместно с участниками, имеющими посреднические функции и представляющими источники ресурсов, обсуждали проблемы осведомленности населения и использования данных, роль профессионалов в области здравоохранения и климата, а также связи между учреждениями различного характера. Они согласовали 22 рекомендации по будущей работе в области климата и здравоохранения в регионе, семь из которых непосредственно связаны с задачами соответствующих НККл. ВМО оказала поддержку, обеспечившую участие как в конференции, так и в семинаре семи представителей национальных служб климата, а также лектора и участника, представляющего источник ресурсов из Национального центра климатических данных (Ашвилл, штат Северная Каролина, США).

## Региональные климатические центры

Второе совещание Межкомиссионной целевой группы (МКЦГ) по вопросу о Региональных климатических центрах (РКЦ) с расширенным составом участников, включающим региональных представителей, состоялось в Женеве с 25 по 28 марта 2002 г.

Исполнительный Совет на своей 54-й сессии дал высокую оценку работе, которую провела МКЦГ. Совет признал, что благодаря этой работе заложена хорошая основа для создания Региональных климатических центров, и отметил необходимость более детальной подготовки для реализации этой задачи. Требуется дальнейшая работа, для того чтобы гарантировать ведущую роль НМГС в предоставлении различных видов обслуживания и обеспечить беспрепятственное развитие климатического обслуживания в НМГС развивающихся стран и тесное сотрудничество между соответствующими комиссиями ВМО, а также между ВМО и всеми другими организациями, участвующими в этой деятельности. Отметив, что идея создания РКЦ была широко поддержана соответствующими комиссиями, Совет вновь подтвердил свою поддержку созданию таких центров, при этом ничуть не принижая роль НМГС в подготовке сезонных и межгодовых климатических прогнозов.

Совет подчеркнул, насколько важно не допустить любое искусственное разделение того единого целого, которое представляет собой служба погоды и климата, в ходе дальнейшего развития концепции РКЦ в общих рамках глобального, регионального и национального метеорологического и связанного с ним обслуживания. Сделав акцент на том, что климатическое обслуживание является неотъемлемой частью метеорологического обслуживания НМС и Система региональных/специализированных метеорологических центров ВМО для поддержки работы НМС развита достаточно хорошо, Совет подчеркнул далее, что определение функций, оперативных технологий и используемой терминологии для конечной климатической продукции должно



Женева, март 2002 г. – Участники второго совещания Межкомиссионной целевой группы по вопросу о Региональных климатических центрах

осуществляться в тесной координации с КОС в отношении как основных систем, так и ответственности государственных служб погоды. Совет подтвердил, что при наименовании РКЦ необходимо следовать принятой процедуре наименования РСМЦ таким образом, чтобы в полной мере учитывались относящиеся к климатическим вопросам функции существующих ГСОД РСМЦ. Совет призвал ККл, КОС и региональные ассоциации как можно скорее осуществить всестороннюю координацию наименований и функционирования РКЦ.

Совет согласился с рекомендацией МКЦГ, согласно которой при определении функций действующих служб следует проявлять гибкость с учетом специфических потребностей того или иного региона; однако при определении видов обслуживания, необходимых для данного региона, региональные ассоциации должны рассматривать полный набор таких видов. Совет отметил особую важность различных функций, таких как расширение Форумов Взгляд в будущее климата, климатических прогнозов и общего развития потенциала. В некоторых регионах потребности региональных ассоциаций могут быть удовлетворены с помощью виртуальных РКЦ, в то время как в других регионах, скорее, могут потребоваться РКЦ, сосредоточенные в отдельном учреждении. Все это должно определяться на основе взаимодействия регионов.

Совет энергично высказался в поддержку проведения семинара глобальных производителей прогнозов в масштабах от сезонного до межгодового (включая центры ГСОД и учреждения, не входящие в ВМО), направленного на то, чтобы сделать продукцию этих производителей доступной на оперативной основе. На этом семинаре, который должен координировать КОС, будет уточнен характер обязательств указанных центров и определены виды доступной продукции. Семинар также даст возможность прийти к соглашению о стандартах, форматах и механизмах, позволяющих делать продукцию доступной на оперативной основе, а также устанавливать оперативный график, необходимый для поддержки РКЦ.

Хотя работа, связанная с распределением компетенции и ответственности, была завершена, внутри ККл и КОС существуют адекватные структуры для проведения в случае необходимости надлежащих мероприятий. Программы региональных комиссий должны через своих председателей и соответствующие технические комиссии проявить инициативу в

определении функций РКЦ в каждом регионе и начать создавать сеть РКЦ.

### **Совещание директоров национальных метеорологических и гидрологических служб по современным методам климатического обслуживания в азиатско-тихоокеанском регионе**

Японское метеорологическое агентство (ЯМА) провело совещание директоров национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) по современным методам климатического обслуживания в азиатско-тихоокеанском регионе, которое состоялось в штаб-квартире ЯМА в Токио 8 и 9 июля 2002 г. В совещании участвовали либо директора, либо высшие представители НМГС, МГЭИК и ВМО. Представленными на совещании были НМГС из Австралии, Бахрейна, Китая, Малайзии, Монголии, Республики Корея, США и Японии.

Совещание было направлено на то, чтобы обсудить виды климатического обслуживания, которые НМГС должны предоставлять в своих регионах, и механизмы международного сотрудничества, необходимые при проведении указанного обслуживания, а также будущее развитие науки и технологии.

В связи с вопросом о климатическом обслуживании участники совещания были проинформированы о том, что ЯМА учредило Токийский климатический центр (ТКЦ), имеющий мандат на предоставление современного климатического обслуживания. Обслуживание должно быть выгодным для пользователей, особенно для других НМГС региона. Этот центр будет давать глобальные прогнозы с сезонной и межгодовой заблаговременностью, а также рассчитывать значения величин в узлах координатных сеток для динамических сезонных прогностических систем, получать данные климатического мониторинга и базы климатических данных, основанные на усвоении данных и системах реанализа. Он будет также обучать специалистов в области создания потенциала и обеспечивать техническую помощь для НМГС региона в создании специализированной продукции для удовлетворения национальных потребностей.

Совещание отметило, что как структура международного сотрудничества концепция Регионального климатического центра, которую выдвинула ВМО, продвинет и облегчит климатическое обслуживание в глобальном масштабе. В этом контексте на совещании бы-



Токио, Япония, июль 2002 г. – Участники совещания директоров национальных метеорологических и гидрологических служб по современным методам климатического обслуживания в азиатско-тихоокеанском регионе

ли представлены некоторые региональные инициативы, которые можно рассматривать как важный вклад в международную схему расширения региональных возможностей предоставления климатического обслуживания сообществ потребителей. Сюда входят оперативное обеспечение ключевой климатической информацией, деятельность, направленная на создание потенциала, и инициатива, связанная с прогнозированием по ансамблю из нескольких моделей.

Совещание приняло постановление „Современное климатическое обслуживание, осуществляемое НМГС, и необходимое для его реализации международное сотрудничество“. Основная схема совещания доступна на английской версии Web-сайта ЯМА: <http://www.jma.go.jp/JMANP/jma/indexe.html>

### **ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ И МОНИТОРИНГА (ВПКДМ)**

#### **Семинар по Системам управления базами климатических данных**

Семинар состоялся в Женеве с 27 мая по 1 июня 2002 г. и был посвящен оценке Систем управления базами климатических данных (СУБКД), которыми некоторые страны—члены ВМО предложили поделиться с другими членами ВМО (Австралия предложила систему iADAM, Чешская Республика — CLIDATA, Иордания — CDM, Франция — CLYSIS, Российская Федерация — CLIWARE, Тунис — SDCLIM и Зимбабве — CLIMSOFT).

Каждая страна сделала презентацию своей системы, включая информацию о плат-

форме, пользовательских приложениях, модели базы данных, составе программного пакета, решаемых задачах, современных потребителях и существующих ценах.

Группа, ведущая оценку, определяла, как была создана каждая системная установка, проверяла ее возможности, знакомилась с особенностями, а также анализировала потенциальные продукты. Группа также обсуждала с каждым разработчиком различные аспекты систем, такие как модель и структура базы данных, уровень разработки, возможности расширения системы, возможности гарантийного обслуживания, виды обучения персонала, требующиеся для установки и эффективного пользования системой, имеющаяся документация и полная стоимость пакета. Группа и разработчики сделали ряд рекомендаций и советов ВМО стандартизировать обмен климатическими данными.

Детальный отчет о технических спецификациях и возможностях каждой системы пред-



Участники семинара по Системам управления базами климатических данных (Женева, 27 мая–1 июня 2002 г.)

ставлен на Web-сайте ВМО и CD-ROM. Члены, желающие приобрести одну из предлагаемых систем, могут обратиться к отчету за необходимой информацией, для того чтобы сделать свой выбор.

## ГЛОБАЛЬНАЯ СИСТЕМА НАБЛЮДЕНИЙ ЗА КЛИМАТОМ (ГСНК)

Вспомогательный орган для консультирования по научным и техническим аспектам (ВОКНТА) Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) проявил значительный интерес к усовершенствованию глобальных систем наблюдений за климатом. ГСНК регулярно представляет в ВОКНТА, а через него — на Конференцию Сторон РКИК ООН отчеты о состоянии систем наблюдений за климатом и о своих ответах на запросы указанного органа. Эта связь с Конференцией Сторон дает ГСНК важную и постоянную возможность указывать на необходимость повышения уровня наблюдений за климатом, что послужит существенным вкладом в обеспечение устойчивого социально-экономического развития.

На своей пятнадцатой сессии в Марракеше, Марокко, в конце 2001 г. ВОКНТА предложил ГСНК представить на следующем совещании промежуточный отчет по результатам обобщения и анализа отчетов о национальных системах наблюдений, полученных от Сторон в соответствии с запросом ВОКНТА на основе решения 5/СР.5 (ноябрь 1999 г.), а также по двум Региональным планам действий, разработанным как часть пилотной фазы Программы регионального семинара ГСНК. В июне 2002 г. на 16-й сессии ВОКНТА в Бонне, Германия, ГСНК представила свой анализ Национальных отчетов, полученных в апреле 2002 г., а также два Плана действий (по островам Тихого океана и Восточной и Южной Африке). Ниже кратко излагается сущность проблем, поднятых в Национальных отчетах и Планах действий.

Анализ Национальных отчетов базировался на данных, представленных 19 странами, подписавшими Приложение I (50 %), и 36 странами, не подписавшими Приложение I (24 %) Соглашения Сторон. Еще 41 отчет от Сторон, не входящих в Приложение I, не содержал никакой информации о систематических наблюдениях. Рассмотренные отчеты дали ценную информацию о систематических наблюдениях за климатическими системами, а некоторые

Стороны отметили ценность своей подготовительной работы для улучшения национальной координации.

Практически все Стороны сообщили, что в систематические наблюдения были вовлечены многие государственные органы, учреждения и научно-исследовательские институты, а также органы местной власти различного уровня. Лишь немногие Стороны сообщили об организации внутренних механизмов, обеспечивающих координацию. Еще меньшее число Сторон смогло сообщить о подготовке либо осуществлении подготовки национальных планов систематических наблюдений за климатом. Некоторые (немногие) Стороны сообщили, что они сумели выделить дополнительные финансовые ресурсы на проведение некоторых специальных усовершенствований своих систем наблюдений, рекомендованных их национальными планами.

Почти все Стороны, входящие в Приложение I, признали важность принципов климатического мониторинга, принятых РКИК ООН, но в то же время признались в том, что, за редким исключением, эти принципы не соблюдаются. Они отметили, что запросы на метаданные также были сделаны не повсеместно. Многие Стороны сообщили о том, что они производили обмен данными в случае хорошо налаженных сетей, но вопрос возмещения издержек многим метеорологическим обсерваториям остался нерешенным. Однако отчеты из Центров мониторинга ГСНК и заключения региональных семинаров свидетельствуют о том, что как Приземная сеть ГСНК (ПСГ), так и Аэрологическая сеть (ГУАН) далеко не всегда обеспечивают доступность данных.

Отчеты показывают, что за последние годы ряд важных успехов в деле расширения системы климатических наблюдений был достигнут благодаря тому, что космические агентства признали их важность и нередко обращались с прямыми климатическими запросами. Различные космические агентства играют все более важную роль в наблюдениях за климатической системой.

Согласно Национальным отчетам, многие океанографические и наземные сети (в том числе некоторые сети наблюдений за атмосферой) поддерживаются научными фондами, что имеет огромное значение, поскольку дает возможность их продолжительной эксплуатации. Примером может служить программа Argo.

В настоящее время ГСНК завершила плотную фазу своей Программы региональных семинаров, и участвующие в ней Стороны подготовили Региональные планы действий для островов Тихого океана, а также для Восточной и Южной Африки. Эти Планы направлены на удовлетворение глобальных и региональных потребностей в климатических наблюдениях. В результате их реализации состояние систем наблюдений за климатом в этих двух регионах будет существенно улучшено.

Планы действий удовлетворяют потребности как ГСНК, поскольку нацеливают приоритетные проекты на решение глобальных проблем, вызывающих особую озабоченность, так и регионов, поскольку направлены на более узкие по своей природе проблемы, включая потребности систем наблюдений, обусловленные их уязвимостью и необходимостью адаптации к колебаниям климата. В обоих Планах действий имеются общие темы, что отмечено в ходе анализа Национальных отчетов. Более конкретно они связаны с назначением национальных координаторов ГСНК и соответствующим региональным и/или национальным планированием, а также с необходимостью отчетливо определить существующие недостатки сетей ПСГ, ГУАН и подчеркнуть приоритетную роль программы Арго. Оба региона подготовили специализированные проекты, направленные на устранение этих недостатков. Следующим шагом является идентификация и концентрация ресурсов, необходимых для реализации указанных проектов

Согласно анализу Национальных отчетов, первоначальным Региональным планам действий и результатам работы Научных групп ГСНК, глобальные системы наблюдений за климатом обладают серьезными недостатками как на глобальном, так и на региональном уровнях. Большинство Сторон, не входящих в Приложение I, сообщают о существенных затруднениях в обеспечении финансовых и других ресурсов, необходимых для приобретения и использования систем наблюдений за климатом. В связи с этим ГСНК вынесла на обсуждение ВОКНТА ряд проблем.

- По определению ГСНК, финансирование систематических наблюдений в развивающихся странах имеет наивысший приоритет при преодолении имеющихся недостатков глобальных систем наблюдений за климатом.

- Некоторые виды сотрудничества между Сторонами, входящими и не входящими в Приложение I, развиваются вполне успешно на специальных станциях ГСНК. Другие Стороны, входящие в Приложение I, могут предпринять аналогичные совместные мероприятия.
- Успешное выполнение Региональной рабочей программы ГСНК будет зависеть от Сторон и международных финансирующих организаций, включая ГЭФ. При этом особое внимание следует уделить обеспечению ресурсами проектов, перечисленных в Региональных планах действий, прежде всего — тех, которые ГСНК считает приоритетными для ПСГ и ГУАН.

В заключение ГСНК перечисляет ряд недостатков, о которых сообщалось в Отчетах Сторон, отмечая некоторые аспекты наземного компонента глобальных систем наблюдений за климатом. В результате ГСНК будет работать со своими партнерами и учреждениями-спонсорами в направлении повышения роли и престижа наземного компонента, расширения его связей с национальными секторами, изучения и преодоления существующих недостатков в обмене наземными данными. Важной задачей является также выработка четких требований, предъявляемых к наземным наблюдениям за климатом.

ВОКНТА приветствовал проведенное обобщение Национальных отчетов и Планов действий. Он призвал Стороны к сотрудничеству с Секретариатом ГСНК в работе по определению полного объема финансирования с целью реализации Планов действий. Он также призвал Стороны уделить основное внимание устранению недостатков традиционных систем мониторинга с одновременным использованием преимуществ новых технологий (таких, как спутниковые системы) в качестве дополнительного источника климатических данных. ВОКНТА указал на необходимость придерживаться принципов климатического мониторинга, приведенных в руководствах РКИК ООН, а также на важность таких задач, как обмен данными; снабжение данными; международных центров данных; обеспечение доступа к данным и продукции международных центров данных; расширение возможностей обмена, связи и использования данных для информирования лиц, принимающих решения.

# ПРОГРАММА ПО АТМОСФЕРНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

## Управляющие исследованиями озона

ВМО и ЮНЕП провели с 25 по 27 марта в Женеве Пятое совещание управляющих исследованиями озона, которые представляют членов Венской конвенции по защите озонового слоя.

Цель совещания состояла в рассмотрении ведущихся национальных и международных исследований и программ по мониторингу озона, для того чтобы гарантировать их надлежащую координацию и осуществление в соответствии с Венской конвенцией. Около 50 стран подготовило индивидуальные презентации, дающие информацию о степени их участия в деятельности, связанной с проблемой озона, в проведении систематических наблюдений и научных исследований. Кроме того, представители Сети обнаружения изменений стратосферы, Межправительственной группы экспертов по изменению климата, стратосферных процессов и их роли в климате, а также Глобальной службы атмосферы ВМО проинформировали совещание о своих дополнительных усилиях в этом направлении.

Получив информацию на этих презентациях, участники смогли совместно выработать ряд рекомендаций для рассмотрения их членами Венской конвенции. Эти рекомендации, направленные на конкретные действия, в случае их реализации позволят улучшить/расширить

(как в пространстве, так и во времени) наблюдения за озоном, контроль качества и архивирование данных об озоне, обеспечить расширение технических возможностей для развивающихся стран, а также нацелить научные исследования на имеющиеся пробелы в наших знаниях об озоне. Среди насущных проблем в этой области можно назвать изучение переносов через тропопазу и исследование влияния колебаний климата на истощение озонового слоя.

## Семинар ГСА РА-VI

Семинар ВМО, посвященный современному статусу и будущим направлениям деятельности Глобальной службы атмосферы в Регионе РА-VI (Европа), был проведен в Риге, Латвия, с 27 по 30 мая 2002 г. при поддержке, которую обеспечили МетеоСвисс и Швейцарские федеральные лаборатории по научным исследованиям и испытанию материалов. Всего присутствовало 75 экспертов, включая национальных управляющих ГСА, персонал станций, представителей Научно-консультативных групп ГСА, региональных центров по поверке, обучению и сбору данных, ряда партнерских программ, а также отдельных ученых. Базовым документом дискуссии являлся отчет ГСА № 142 „Стратегия реализации ГСА (2001—2007)“.

На ряде презентаций была представлена информация о деятельности национальных ГСА, а также о возможностях для подготовки персонала в регионе, инфраструктурах, обеспечивающих поверку аппаратуры, насущных научных и технических проблемах, требующих внимания и обращения к менеджменту данных ГСА. На основе этой информации семинар смог выработать ряд рекомендаций, направленных



Рига, Латвия, май 2002 г. – Участники семинара ГСА РА-VI ВМО

на улучшение деятельности ГСА в Европе. В рекомендациях указаны мероприятия по совершенствованию потоков данных и качества данных наблюдений, а также механизмы интеграции ГСА с другими европейскими базами данных (например, ЕМЕП). Там же указано, как сделать данные ГСА более доступными для более широкого круга научной общественности и как увеличить число статей в научных журналах, где давалось бы представление о тех дополнительных услугах, которые могут предоставляться вместе с данными ГСА. Этот последний пункт мог бы также помочь повысить значимость всей полной программы ГСА и ее потенциального вклада в решение проблем окружающей среды. Среди других обсуждавшихся проблем были пути расширения использования данных ГСА в моделировании атмосферы, а также механизмы повышения взаимной выгоды для ГСА и тех, кто связан с запуском и эксплуатацией спутников, поскольку мониторинг атмосферы они осуществляют совместно.

76

## **ПРОГРАММА ПО ПРИМЕНЕНИЮ МЕТЕОРОЛОГИИ**

### **ПРОГРАММА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

#### **Семинар по метеорологическому обслуживанию населения в Регионе РА-IV**

Семинар по метеорологическому обслуживанию населения (МОН), а также Семинар РА-IV по прогнозированию ураганов и подготовке соответствующих оповещений (см. с. 466) состоялись 26–27 апреля 2002 г. в РСМЦ Центра ураганов в Майами, Флорида. Помимо участников из региона Комитета по ураганам, присутствовали также шесть участников из региона Комитета по тайфунам.

Целью семинара было продемонстрировать важность своевременного и качественно-го распространения и предоставления пользователям прогнозов и оповещений, а также существенную роль действий властей и средств массовой информации по управлению в чрезвычайных обстоятельствах, необходимость должного понимания и реагирования на потребности пользователей и оценки производимого обслуживания. Было подчеркнуто, что конечным результатом всех научно-исследовательских и практических действий по прогно-

зированию ураганов должно быть обеспечение своевременными и по возможности точными оповещениями и прогнозами, что является частью деятельности НМС по метеорологическому обслуживанию населения.

После представления Программы МОН ВМО и ее основных положений участники получили ценную информацию из сообщений опытных и высококвалифицированных специалистов, а именно: директора отдела менеджмента в чрезвычайных ситуациях округа Монро, комментатора сводок погоды по местному телевидению, ответственного метеоролога отдела НМС в Джексонвилле, Флорида, и начальника отдела метеорологической службы южного региона НМС. Выступил также сотрудник по связям с общественностью из Национального центра по ураганам (ННС). Через все выступления красной нитью проходила важность сотрудничества с НМС, и все выступавшие говорили о тесном взаимодействии, взаимопонимании и взаимном доверии между сотрудниками ННС и НМС в Майами, что играет решающую роль в информировании населения о скоординированных решениях в случае возникновения опасной погодной ситуации.

За выступлениями последовали дискуссии, в ходе которых участники делились своим опытом в деле метеорологического обслуживания населения их собственными НМС. Участники из региона Комитета по ураганам РА-IV, а также участники из Комитета по тайфунам РА-II/РА-V поделились некоторыми общими задачами, в частности по поводу средств массовой информации (как национальных, так и международных), а также статуса и значимости НМС.

### **ПРОГРАММА ПО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ**

#### **Консультативный совет Фонда Бейкера**

ВМО была представлена на совещании Консультативного совета Фонда Бейкера Университета штата Айова (ISU) по денежным премиям за выдающиеся успехи в сельском хозяйстве, которое состоялось 26 марта 2002 г. в Эймсе, штат Айова, США. Совет Фонда Бейкера был создан для того, чтобы давать рекомендации Факультету сельского хозяйства ISU по оптимальному использованию средств Фонда Бейкера, размер которого составляет 80 млн. долларов США. Повестка дня совещания включала

ла заседание, направленное на то, чтобы путем мозгового штурма выдвинуть идеи, позволяющие принять вызов XXI в. Были также рассмотрены имеющиеся достижения Центра по разведению растений, успехи в области дистанционного обучения, а также вопросы, связанные с ведущей ролью агрономической науки, и правила, по которым осуществляется процедура пожертвований. Совет также пересмотрел предложения по планированию на будущее, которые в настоящее время не могут быть реализованы.

### **Международная конференция по уменьшению последствий засух и предотвращению опустынивания земель**

ВМО выступила в качестве одного из спонсоров Международной конференции по уменьшению последствий засух и предотвращению опустынивания земель, состоявшейся с 21 по 25 апреля 2002 г. в Бледе, Словения. Конференция была организована Европейской региональной рабочей группой Международной комиссии по ирригации и дренажу, Европейской рабочей группой по засухам и Словенским национальным комитетом по ирригации и дренажу.

Программа Конференции охватывала следующие основные темы: влияние колебаний климата на центральноевропейские, восточноевропейские и средиземноморские страны; значительные экономические и социальные последствия засух, а также их последствия для окружающей среды; национальные стратегии и национальные программы действий по смягчению последствий засух, а также международное сотрудничество, направленное на решение общих проблем, связанных с засухами. На открытии Конференции представитель ВМО сделал основополагающее сообщение по подготовке к засухам и их менеджменту.

### **Совещание Группы экспертов по применению Интернета в создании прогностических продуктов в области сельскохозяйственной метеорологии**

ВМО совместно с Национальным управлением по исследованию океанов и атмосферы (НУОА) и Министерством сельского хозяйства США (ЮСДА) провела с 6 по 9 мая 2002 г. в Вашингтоне, округ Колумбия, совещание Группы экспертов по применению Интернета в создании прогностических продуктов в области

сельскохозяйственной метеорологии. Цель совещания состояла в обсуждении возможностей использования Интернета для распространения усовершенствованного прогностического продукта в области сельскохозяйственной метеорологии. Кроме того, было намечено оценить и усовершенствовать различные задачи, связанные с созданием специального Web-сервера, предназначенного для продуктов в области сельскохозяйственной метеорологии, который включал бы простые и эффективные обучающие модули и методы обратной связи потребителя с производителем. На совещании Группы экспертов присутствовали 14 участников из семи стран.

Был выработан ряд рекомендаций.

- Разработка специального Web-сервера для прогностических продуктов в области сельскохозяйственной метеорологии должна быть проведена в два этапа. На первом этапе создается прототип в виде незавершенной продукции (временной масштаб: один год), а на втором — консолидируются результаты первого (временной масштаб: один год). На первом этапе основное внимание должно быть уделено открытию централизованного Web-сервера. Зеркальные серверы будут запланированы и созданы на последующих этапах по мере необходимости.
- Головной инструментальный комплекс должен поддерживаться сервис-провайдером Интернета (ISP), и настоятельно рекомендуется, чтобы системное управление было сделано указанным провайдером, особенно на I и II этапах.
- Следует создать руководящее звено, которое могло бы санкционировать действия Web-сервера (Web-страница, жизненный цикл), выполнять решения (проблемы эффективности, финансирование, идентификация ресурсов, маркетинг), разрабатывать перспективные планы и обучать рабочие группы планированию.
- От каждой страны-члена следует назначить администратора данных, который будет служить центральным узлом связи с администратором Web-сервера и изготовителями/пользователями внутреннего бюллетеня.

ВМО разослала всем членам циркулярное письмо с просьбой назначить администраторов данных, которые должны обладать полной информацией обо всей агрометеорологической продукции своих стран.



Вашингтон, округ Колумбия, США, май 2002 г. —  
Совещание Группы экспертов по применению  
Интернета в создании прогностических продуктов  
в области сельскохозяйственной метеорологии

Web-мастер должен иметь индивидуальный электронный адрес, предназначенный для передачи данных и получения ответов. Основной метод загрузки данных будет использовать протокол ФТП. Альтернативный или вторичный выбор будет осуществляться с помощью электронной почты. Важно, чтобы бюллетени определяли объем файла с целью указать время ожидания.

Для распространения информации о Web-сервере можно подготовить необходимые рекламные материалы, например стенды, а также опции на е-форуме, способствующие продвижению проекта Web-сервера.

### **Совещание Комитета по менеджменту акции КОСТ-718 — Применение метеорологии в сельском хозяйстве**

ВМО была представлена на 5-м совещании Комитета по менеджменту акции КОСТ-718 по „Применению метеорологии в сельском хозяйстве“, состоявшемся с 16 по 17 мая 2002 г. в Понта-Дельгада, Португалия. КОСТ — это Европейское сотрудничество в области научно-технических исследований, состоящее из почти 200 акций (проектов) в 16 научных направлениях (см. *Бюллетень ВМО*, 50 (2) (ред.)). КОСТ-метеорология включает акцию КОСТ-718 (Применение метеорологии в сельском хозяйстве, 2000—2002 гг.), общая цель которой состоит в повышении уровня использования метеорологии в сельском хозяйстве и защите окружающей среды, а также в идентификации и определении требований, связанных с масштабом, временным разрешением и потребностями конечных пользователей. В акции КОСТ-718 участвует 21 страна Европы.

На совещании были обсуждены отчеты рабочей группы 1 (Использование и пригодность метеорологической информации для агрометеорологических моделей); рабочей группы 1.1 (Дистанционные измерения); рабочей группы 2 (Модели урожая, воздействия вредителей, заболеваний и растительного покрова); рабочей группы 3 (Современное распространение агрометеорологической информации, данных и прогностических продуктов).

### **Анализ и управление геологическими рисками**

По приглашению Женевского университета 3 июня 2002 г. представитель ВМО прочел лекцию под названием „Засуха“ студентам, которые принимают участие в сертификатной программе „Анализ и управление геологическими рисками“, проводимой Группой Университета по уменьшению природной опасности. Эта программа изучается в Женевском университете и включает полевую практику в соседних странах, таких как Франция и Италия.

### **Комитет по продовольственной безопасности**

ВМО приняла участие в двадцать восьмой сессии Комитета по продовольственной безопасности (КПБ), состоявшейся 6—8 июня 2002 г. в Риме. На сессии присутствовали делегаты из 111 стран, представители семи учреждений и программ Организации Объединенных Наций, а также наблюдатели из двух межправительственных и 20 международных неправительственных организаций.

Главная цель этого мероприятия состояла в обсуждении имеющихся оценок ситуации с продовольственной безопасностью в мире; дальнейших шагов после Всемирной встречи на высшем уровне по проблемам продовольствия (WFS); отчета о достигнутом прогрессе в осуществлении обязательств III, IV и VI и соответствующих разделов обязательств VII Плана действий WFS с обзором договоренностей в связи с Всемирной встречей на высшем уровне по проблемам продовольствия: пять лет спустя (WFS:FYL), проведение которой намечено ФАО с 10 по 13 ноября 2002 г.

Оценка ситуации с продовольственной безопасностью в мире выявила удручающе медленные темпы снижения областей голода и числа недоедающих, особенно в Африканском регионе. Специальное внимание было уделено опасной ситуации с продовольственной безопасностью в Южной Африке. Комитет выработал ряд рекомендаций по этому поводу.

В отчете о достигнутом прогрессе в осуществлении обязательств III, IV и VI и соответствующих частей обязательства VII Плана действий WFS была особо отмечена тесная связь между изменениями климата и продовольственной безопасностью. Было указано на то, что колебания климата оказывают особенно сильное воздействие на окраинные земли. Комитет рекомендовал, чтобы ФАО продолжила играть активную роль в оценке воздействий колебаний климата на сельское хозяйство и продовольственную безопасность.

Было принято решение посвятить тематические дебаты на 29-й сессии Комитета в 2003 г. проблемам долговременных воздействий природных бедствий на продовольственную безопасность, облегчения бремени нищеты и связанных с ними политических последствий.

### **Всемирная встреча на высшем уровне по проблемам продовольствия: пять лет спустя**

На Всемирной встрече на высшем уровне по проблемам продовольствия: пять лет спустя, которая состоялась с 10 по 13 июня 2002 г. в Риме, присутствовало более 6000 делегатов. Целью встречи являлось оживление политической воли и мобилизация ресурсов для уменьшения вдвое (т. е. до 400 млн.) к 2015 г. числа голодающих во всем мире.

С тех пор как такая задача была поставлена на Всемирной встрече на высшем уровне по проблемам продовольствия в 1996 г., число недоедающих уменьшалось всего на 6 млн. в год, в то время как для достижения намеченной цели уменьшение должно было составлять 22 млн. человек в год. По мнению генерального директора ФАО, при таких темпах конечная цель будет достигнута с запозданием на 45 лет относительно намеченного срока. В этой связи на Встрече была принята Декларация Всемирной встречи на высшем уровне по проблемам продовольствия: пять лет спустя — «Международный союз против голода», — которая поможет оживить политическую волю, необходимую для достижения целей, поставленных в 1996 г.

В своем обращении к участникам Встречи на высшем уровне проф. Г. О. П. Обаси, Генеральный секретарь ВМО, обратил внимание участников на крайнюю чувствительность сельского хозяйства к изменчивости и колебаниям погоды и климата и настоятельно рекомендовал уделить особое внимание обязательствам, содержащимся в Плане действий, который, помимо прочего, содержит призыв к раз-

витию национальных метеорологических, гидрологических и агрометеорологических сетей, расширению систем раннего оповещения, а также повышению доступности информации о погоде и климате и прогнозов.

### **ПРОГРАММА ПО МОРСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ И ОКЕАНОГРАФИИ**

#### **Совместная техническая комиссия ВМО/МОК по океанографии и морской метеорологии (СКОММ)**

##### **Координационная группа обслуживания СКОММ**

В соответствии с решением, принятым на первой сессии СКОММ (Акюрейри, июнь, 2001 г.), работа Комиссии проводится в четырех крупных программных областях — наблюдения, управление данными, обслуживание и наращивание возможностей (capacity building). В каждой Программной области (ПО) специальные задачи решаются рядом экспертных групп, рабочих групп и групп специалистов, а также отдельными докладчиками и другими экспертами. Координация работы в каждой ПО обеспечивается координатором, которому помогает небольшая координационная группа, состоящая из руководителей всех указанных групп, докладчиков и других экспертов данной ПО. Координационные группы всех четырех ПО сбились в первой половине 2002 г., для того чтобы убедиться в том, что их рабочие стратегии осуществляются надлежащим образом и в соответствии с графиком и что, таким образом, рабочие программы СКОММ, намеченные на период между сессиями, будут выполнены.

Координационную группу ПО «Обслуживание» возглавляет Фил Паркер (Австралия), координатор группы. Она включает руководителей экспертных групп по службе морской безопасности, морским льдам, морским волнам и штормовым нагонам, научного редактора Бюллетеня СКОММ по электронным продуктам, докладчика по вопросам МПЕРСС и еще трех отдельных экспертов. Группа провела свою первую встречу в Женеве 3–6 апреля 2002 г. с участием всех своих членов, а также сотрудника по связям из координационной группы ПО «Наблюдения». Главная задача заключалась в принятии общей рабочей стратегии для группы ПО «Обслуживание», а также детальных рабочих планов для групп экспертов, которые уже активно действуют и совещания которых запланированы на следующие 12 месяцев. Были также намечены допол-

нительные задачи, и каждая группа согласилась пересмотреть имеющиеся базы данных наблюдений и привести их в соответствие с требованиями ВМО/КЕОС, особенно с требованиями в отношении морского обслуживания.

СКОММ признала, что приоритетной проблемой является расширенное внедрение Системы поддержки операций по реагированию на аварийное загрязнение морской среды (МПЕРСС). Группа согласилась создать небольшую специальную рабочую группу, возглавляемую докладчиком МПЕРСС, которая будет заниматься ключевыми вопросами расширенного внедрения системы.

Бюллетень СКОММ по электронным продуктам (ЖЕВ), прежде называвшийся Бюллетень ОГСОС по продуктам, представляет собой довольно сложный продукт, основанный на технологии ВСП и позволяющий пользоваться оперативной океанографической продукцией, а также лежащими в ее основе данными, выводя информацию на дисплей, манипулировать ею и производить загрузку. В настоящее время ЖЕВ разрабатывается и поддерживается д-ром Ивом Турром и еще несколькими экспертами. Бюллетень используется для различных целей, в том числе для ретроспективного прогноза, получения информации о фактической погоде с прогнозом на период до двух часов, мониторинга, принятия решений и обучения, и является важной составной частью работы Комиссии. Таким образом, его следовало развивать и поддерживать на более надежной операционной основе. С этой целью Группа решила, что бюллетень должен создаваться на базе развитого в оперативном отношении уч-

реждения и его будущим развитием должен руководить редакционный совет во главе с д-ром Турром. В мае 2004 г. в Тулузе будет проведен крупный семинар по новым продуктам СКОММ совместно со вторым семинаром МПЕРСС. Редакционный совет ЖЕВ сформирует ядро организационного комитета по подготовке этого семинара.

На совещании был также рассмотрен ряд других вопросов, в том числе:

- пересмотр и реструктуризация определенных операционных информационных публикаций ВМО, включая ВМО—№ 9, том D — Информация для мореплавания и Руководство по морскому метеорологическому обслуживанию;
- продолжение и расширение мониторинговых исследований реакции потребителей на морское обслуживание;
- создание специальной Рабочей группы для анализа разработок новой океанографической продукции;
- усовершенствование базы данных ВМО/КЕОС в отношении требований, предъявляемых к тем данным наблюдений, которые используются в морском обслуживании.

#### **Координационная группа СКОММ по наблюдениям**

ПО СКОММ по наблюдениям охватывает все существующие оперативные или осуществляющие наблюдения *in situ* компоненты системы океанских наблюдений, включающей наблюдения с борта судна, дрейфующие и заякоренные буи в открытом море, профилирую-



Еще один превосходный день в южной Калифорнии для участников первой сессии ПО Координационной группы по наблюдениям СКОММ (Фото: НУОА)

щие непоправки и наблюдения за уровнем моря. Все эти компоненты имеют свои собственные, базирующиеся на своем инструментальном комплексе координационные и управляющие органы, например, такие как ГЭСДБ для данных, получаемых с буев. Однако раньше они функционировали и развивались в значительной степени независимо. В соответствии с общим стремлением СКОММ к интеграции океанских наблюдений и управления данными в интересах оперативной океанографии главная цель Координационной группы по наблюдениям (OCG) заключалась в том, чтобы эти индивидуальные компоненты системы наблюдений развивались по пути интеграции в соответствии с теми требованиями, которые предъявляются к интегрированным данным в связи с областью их применения. Координация наблюдений *in situ* с океанскими спутниковыми программами является важной частью этого процесса. Следовательно, состав OCG включает председателей координационных групп отдельных компонентов (ГЭСДБ, Группы судовых наблюдений, Научной группы Argo, Группы реализации программы тропических закоренных буев (TIP), Группы экспертов по глобальной системе наблюдений за уровнем моря (ГЭ/ГЛОСС), докладчики по спутникам и еще два дополнительных эксперта. Председателем OCG является д-р Стэн Уилсон (США).

Первое заседание OCG состоялось 24–27 апреля 2002 г. в Скриппсовском институте океанографии, Ла-Хойя, США. Участвовали все члены группы совместно с представителями Группы экспертов ГСНО/ГСНК/ВПИК по наблюдениям за океаном в интересах изучения климата (ГЭНОК), партнерской группы наблюдений за глобальным океаном (POGO), отдела глобальных программ НУОА (OGP), Группы экспертов ГСНО по прибрежным океанским наблюдениям (COOP) и отдела проектов ГСНО. В отчетах групп отдельных компонентов о состоянии дел внимание было сосредоточено на проблемах, которые являются центральными для всеобщей интегрированной системы океанских наблюдений: логическое обоснование и обзор системы; определение и оценка системы; основные проблемы, возникающие при осуществлении системы; наблюдаемые параметры, использование данных и обратная связь с потребителем. Эти отчеты заложили основу для обзора ключевых аспектов всей системы, включая, в частности, формулировку полного логического обоснования системы и

оценки наиболее острых дефектов системы в отношении требований, определенных ее логическим обоснованием.

Группа также в деталях рассмотрела вопрос о метриках системных характеристик (performance metrics). Было признано, что все группы, имеющие отношение к отдельным системным компонентам, уже используют разные типы таких метрик в качестве инструмента системного управления. Все согласились с тем, что с помощью СКОММ OPS следует обеспечить простой доступ к существующим метрикам либо их демонстрацию. В то же время Группа пришла к общему мнению о необходимости дополнительных всеобщих метрик, предусматривающих относительно простое представление на дисплее характеристик исполнения поступающих запросов: каждый запрос вместе с его исполнением можно представить в виде двух наложенных друг на друга контуров, один из которых характеризует запрос, а другой – то, что дается в ответ на него; при таком совмещении сразу видны пробелы в исполнении, типичные для данной страны. Такие комплексные метрики были бы особенно полезны при демонстрации системного исполнения перед самыми различными аудиториями, включая национальные финансирующие учреждения. Ожидается, что эти комплексные метрики будут внедрены с помощью СКОММ в начале 2003 г.

Помимо поддержки морского и океанского обслуживания, комплексные системы океанских наблюдений, управляемые и координируемые СКОММ, должны отвечать и по возможности удовлетворять требованиям, которые предъявляются к получаемым *in situ* оперативным океанским данным со стороны ряда других программ, таких как ВСП для оперативной метеорологии и ГСНО/ГСНК для глобального климата и связанных с ним исследований. Поэтому группа заново детально рассмотрела эти требования, а также провела предварительное рассмотрение потенциальных будущих требований к оперативному сбору и обмену различными видами нефизических океанских данных, которые разрабатываются в COOP. Вместе с обзором всех этих требований группа произвела тщательную регистрацию всех предпринятых действий, направленных на внедрение или поддержку оперативных океанских систем наблюдений в других организациях, в том числе НУОА/OGP и POGO. Работа Группы по установлению тесных связей с ука-

занными организациями была признана очень важной.

Наконец Группа определила ряд проблем, являющихся общими для всех групп экспертов. Сюда входят следующие проблемы.

- Существующая проблема вандализма, в частности по отношению к закоренным буям в открытом океане: ни одна из предупредительных мер, предпринятых до сих пор, не оказалась эффективной; во многих случаях, когда вандализм приводил к недопустимым потерям информации, единственным выходом оставался полный отказ от закоренных буев;
- Все группы экспертов в той или иной форме ведут деятельность по наращиванию возможностей в подтверждение реализации своих собственных программ. Достигнута договоренность о том, что Координационная группа СКОММ по наращиванию возможностей должна получать информацию об этой деятельности и по мере надобности предоставлять необходимую помощь и консультацию. Было признано, что важным партнером в работе по наращиванию возможностей является POGO.
- Группа разработала ряд рекомендаций, направленных на повышение доступности океанских данных через ГСТ, в частности данных, полученных при реализации исследовательских программ. Еще раз была отмечена ценность потенциальной помощи в этом деле со стороны POGO.
- Был рассмотрен вопрос о расширении правил контроля качества, успешно применяемых ГЭСДБ в отношении данных с буев на ГСТ, на другие виды оперативных океанских данных. Эту меру можно было бы реализовать немедленно в отношении данных с судов, добровольно проводящих наблюдения, однако для данных, получаемых по программам попутных судов и Argo, это было признано неуместным, по крайней мере в настоящий момент.

#### **Координационная группа СКОММ по наращиванию возможностей**

После образования СКОММ и ее успешной первой сессии, состоявшейся в Исландии в июне 2001 г., ВМО и МОК вступили в новую эру межорганизационного и междисциплинарного сотрудничества. В частности, СКОММ открывает возможность участия во многих важ-

ных мероприятиях, таких как использование комплексной и стабильной базы данных для исследований глобального климата и развития оперативной океанографии, включая новые виды океанографического обслуживания, на межправительственном уровне на основе мультидисциплинарного и мультиинституционального подхода. А это, как известно, весьма сложный процесс, поскольку он основывается на работе многих исследователей и технических специалистов с различной научной подготовкой, собравшихся из различных национальных и международных институтов и организаций.

Возможно, наиболее существенно то, что успешно решить свои амбициозные, но важные задачи СКОММ сможет только при условии, что морские страны окажутся в состоянии как вносить свой вклад в работу Комиссии, так и извлекать из нее пользу. Это было четко определено на СКОММ-I, а недавно опубликованная стратегия СКОММ свидетельствует о высоком приоритете этой интегральной части программы. В то же время СКОММ предприняла необычный шаг и создала Программную область по наращиванию возможностей, возглавляемую координатором Программной области, который работает при поддержке Координационной группы. Эта группа провела свою первую сессию в Женеве с 24 по 27 июня 2002 г. под председательством координатора г-жи Мириам Андриоли. Совещание проходило одновременно с сессией Группы экспертов по наращиванию возможностей ГСНО, что дало возможность двум группам взаимодействовать друг с другом на нескольких совместных заседаниях, а также разработать совместную программу действий. Кроме того, для обеих сессий было очень полезным участие в них специалистов из других подразделений ВМО и секретариата МОК, а также из ряда внешних организаций, таких как Международный институт океана.

СКОММ и ГСНО — организации, взаимно дополняющие друг друга. ГСНО обеспечивает разработку научной идеологии, планирование и контроль всесторонней системы океанских наблюдений и обслуживания, в то время как СКОММ представляет собой основной механизм реализации этих планов. Важно, чтобы этот принцип был распространен и на мероприятия по наращиванию возможностей во избежание ненужного параллелизма и обеспечения наиболее эффективного использования доступных ресурсов для поддержки этой крайне важной работы. Именно эти соображения

лежали в основе решения об одновременном проведении двух совещаний с совместными заседаниями.

С точки зрения СКОММ, значительная работа по наращиванию возможностей уже ведется в рамках технических программ других Программных областей. Таким образом, работа Программной области по наращиванию возможностей состоит не в самом планировании или проведении мероприятий такого рода, а скорее, в деятельности стратегического характера. Ее задача заключается прежде всего в обзоре всех потребностей — национальных, институциональных и индивидуальных, — с которыми связана поддержка работы СКОММ по наращиванию возможностей. Затем на основе такого обзора она советует другим программным областям, какие действия необходимо предпринять в связи с этими потребностями, а также оказывает им поддержку в идентификации и оценке ресурсов, необходимых для осуществления этих действий.

В качестве первого шага для проведения такого обзора члены группы предпринимают региональные обследования национальных потребностей по поддержке СКОММ в ее работе по наращиванию возможностей. На основе этих обследований группа затем разработает перечень первоочередных потребностей, а также стратегию необходимых мероприятий. Решающий этап этой стратегии будет осуществляться Целевой группой по ресурсам, которая должна идентифицировать потенциальные источники внешнего финансирования поддержки работы СКОММ по наращиванию возможностей, а также определить характер контактов, проектные форматы и приоритеты в различных учреждениях, оказывающих финансовую поддержку. На совещании был подготовлен ряд предложений относительно членства в Целевой группе и решено, что группа начнет работу в течение нескольких ближайших месяцев.

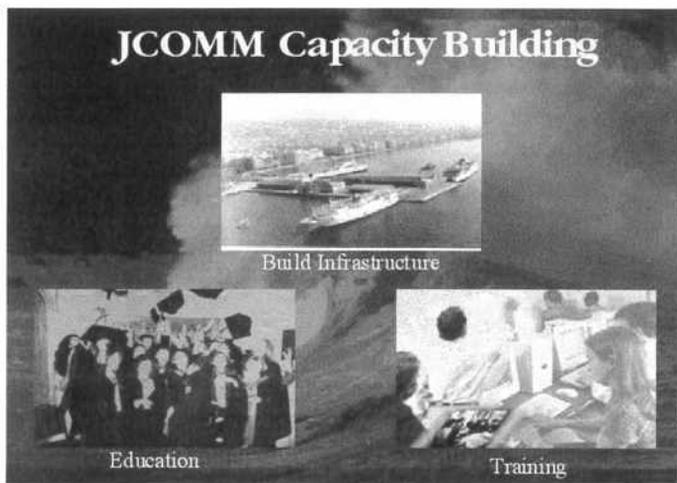
Другие важные связанные с наращиванием возможностей проблемы, по которым были проведены или начаты определенные действия, включали:

- разработку инструкции по наращиванию возможностей СКОММ для использо-

вания, в частности, совместно с региональными организациями ВМО и МОК;

- инициирование контактов с внешними организациями и программами, такими как Региональная программа исследования морей (ЮНЕП);
- разработку предложения о новом совместном региональном проекте в Западной Африке (в частности, по штормовым нагонам);
- подготовку брошюры по расширению взаимодействия с пользователями;
- разработку и внедрение процедуры оценки эффективности различных видов деятельности по наращиванию возможностей под руководством СКОММ;
- идентификацию некоторых видов деятельности, предпринимаемых совместно с ГСНО, включая: разработку и бесплатное распространение программных средств для моделирования и прогнозирования в океане; взаимодействие с IOI, в частности в таких областях, как взаимодействие с пользователями и информирование населения; расширенное обучение в области дистанционного сбора спутниковых данных об океане, в частности с помощью Виртуальной лаборатории ВМО и проекта VILKO (ЮНЕСКО);
- расширение существующей деятельности по наращиванию возможностей в области управления данными под руководством ИОДЕ (МОК), для того чтобы, помимо всего прочего, удовлетворить потребности СКОММ и ГСНО.

483



Три плаката, посвященные наращиванию возможностей СКОММ

## Руководящий комитет по ГСНО

ВМО совместно с ЮНЕП и МСНС является ко-спонсором Глобальной системы наблюдений за океаном, за реализацию и управление которой главную ответственность несет МОК. Руководящий комитет по ГСНО (РГК) отвечает за планирование деятельности ГСНО, а также за научный контроль ее осуществления. В свою очередь СКОММ является органом фактической координации, регулирования и управления всем ходом большей части деятельности ГСНО. Состав РГК совместно согласовывается всеми спонсорами ГСНО и включает до 12 специалистов в области как оперативной, так и научной деятельности с самым широким охватом возможных дисциплин и географических объектов. Он включает также членов, входящих в него в силу занимаемой должности: одного из сопредседателей СКОММ, председателя Межправительственного комитета ГСНО и представителей спонсоров ГСНО.

Пятая сессия РГК состоялась в МОК (Париж) с 1 по 3 мая 2002 г. под председательством вице-председателя РГК д-ра Джулии Холл (Новая Зеландия). На сессии была в деталях рассмотрена работа двух групп экспертов, ГЭНОК и СООР. Было отмечено, что составление плана мероприятий ГСНО в прибрежной зоне близко к завершению, в то время как работа ГЭНОК сосредоточена была главным образом на реализации пилотных проектов Argo и ГЭУДО, а также на проектах, связанных с разработкой высококачественного анализа таких параметров, как ТПМ и давление на уровне моря.

Комитет определил пути расширения взаимодействия и сотрудничества с деятельностью внешних региональных организаций и программ, таких как МСИМ, PICES и Региональная программа морей ЮНЕП. Была также отмечена и одобрена поддержка, оказанная реализации программ ГСНО со стороны растущего числа региональных объединений ГСНО, таких как ЕВРОГСНО в Европе, ГСНО СМБ в районе Средиземного моря, ГСНО-СВАР в Северо-Восточной Азии, Африка-ГСНО и т.д. Была высказана поддержка возможному созданию новых региональных объединений в Северной и Южной Атлантике и в северной части Тихого океана.

Предметом особого внимания ГСНО, СКОММ и ИОДЕ МОК является проблема расширения систем и процедур управления океанскими данными с использованием новых разработок в области информационных техноло-

гий, в особенности направленных на поддержку оперативной океанографии. Комитет рассмотрел и одобрил схему предложений от ГЭНОК о крупном проекте по океанским информационным технологиям, который предполагается предпринять совместно силами ГЭНОК, СКОММ и ИОДЕ.

Потребности в наращивании возможностей для ГСНО и СКОММ, а также их и деятельность в этом направлении тесно связаны, и поэтому Комитет одобрил планы по проведению одновременных сессий Группы по наращиванию возможностей ГСНО и Координационной группы по наращиванию возможностей СКОММ. Было энергично поддержано расширение сотрудничества между этими двумя группами, а также их сотрудничество с аналогичной работой, проводимой ИОДЕ.

В заключение Комитет рассмотрел ряд других вопросов, в том числе деятельность Отдела проектов ГСНО и его региональных подразделений в Перте и Рио-де-Жанейро, развитие национальных ГСНО, а также программу и бюджет ГСНО на следующий год. Новым председателем РГК стал д-р Джим Бейкер (США), бывший помощник руководителя НУОА и один из основателей ГСНО.

## ПРОГРАММА ПО ГИДРОЛОГИИ И ВОДНЫМ РЕСУРСАМ

### Развитие ВСНГЦ

Главная цель ВСНГЦ состоит в том, чтобы помогать странам развивать их способность оценивать и управлять своими водными ресурсами, что является существенным элементом любой программы действий устойчивого социально-экономического развития.

### СНГЦ-Меконг

Сотрудничество между ВМО и Секретариатом Комиссии реки Меконг (MRC) сосредоточено в настоящее время на разработке концепции СНГЦ-Меконг, которая должна быть представлена странам—членам Комиссии. Реализация этой концепции должна способствовать улучшению прогноза паводков, а также системы раннего предупреждения при управлении паводком и реализации стратегии снижения ущерба (FMM), которые осуществляются MRC. В этом проекте национальные метеорологическая и гидрологическая службы должны тес-

но сотрудничать друг с другом, особенно при создании прогностических погодных продуктов, которые нужны для улучшения прогноза паводка в бассейне Меконга.

### **СНГЦ-НКН**

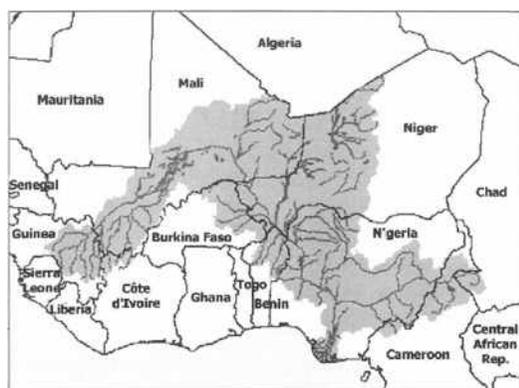
ВМО и Международный центр комплексного развития горных районов совместно организовали и провели с 19 по 21 мая 2002 г. в Катманду (Непал) совещание Консультативной группы по развитию СНГЦ-Гиндукуш/Тималай (СНГЦ-НКН). Участники из Бангладеш, Бутана, Китая, Индии, Непала и Пакистана согласовали концепцию и приняли предварительный план проекта по развитию СНГЦ-НКН. Этот проект имеет целью прежде всего создание региональной системы информации о паводках. Далее участники совещания рекомендовали пригласить Афганистан и Мьянму присоединиться к проекту.

### **СНГЦ-Тихий океан**

Рамочный документ по развитию СНГЦ-Тихий океан был подготовлен на основе рекомендации совещания экспертов по гидрологическим проблемам малых островов (Фиджи, октябрь 1999 г.). Предложение было поддержано и рекомендовано к дальнейшей разработке и реализации семью странами Региона, а также тринадцатой сессией Региональной ассоциации V ВМО (Манила, май 2002 г.). Считается, что проект мог бы внести значительный вклад в оценку и развитие региональных водных ресурсов. Региональная ассоциация опубликовала призыв к Секретариату с просьбой интенсифицировать усилия и добиться финансирования для разработки детального плана и быстрой реализации проекта. ВМО работает над этим проектом в сотрудничестве с Комиссией по прикладной геофизике южной части Тихого океана.

### **СНГЦ-ЗЦА**

Первым шагом в стратегии реализации компонента ВСНГЦ для Западной и Центральной Африки (СНГЦ-ЗЦА), включающего несколько трансграничных речных систем, стала разработка компонента СНГЦ-НИГЕР, охватывающего бассейн реки Нигер. Предварительный проект был разработан Секретариатом ВМО. Планируется, что СНГЦ-НИГЕР станет четырехлетним проектом, включающим девять стран бассейна реки Нигер: Бенин, Буркина-Фасо, Гвинею, Камерун, Кот-д'Ивуар, Мали, Нигер, Нигерию и Чад. Этот документ был представлен Техническому комитету ГИДРОНИГЕР на его



*Бассейн реки Нигер*

совещании в Ниамее в мае 2002 г. Проект будет координироваться Международным органом по бассейну реки Нигер (НБА), который уредит Региональный центр проекта в Ниамее, Нигер. ВМО будет действовать в качестве контролирующего учреждения. Документ, в настоящее время находящийся на рассмотрении девяти стран, будет представлен для финансирования Европейскому Союзу. В проекте предусмотрены ассигнования на организацию дистанционного сбора гидрологических данных, управление базой данных, распространение информации и развитие потенциала. В настоящее время разрабатывается предложение по СНГЦ для бассейна реки Вольты.

485

### **Проблема воды в МГЭИК**

По случаю 19-й сессии МГЭИК было сделано общее заявление Всемирной климатической программы — водные ресурсы (ВКП—водные ресурсы) ВМО/ЮНЕСКО и Международного диалога по вопросам водных ресурсов и климата (DWC). В этом заявлении МГЭИК предлагается инициировать специальный отчет по вопросам водных ресурсов и климата, в котором водные ресурсы рассматривались бы как в гидрологических терминах (включая случаи чрезвычайных явлений), так и как ресурс с указанием на их центральную роль в социальных вопросах и проблемах окружающей среды. В предложении подчеркивается, что центральное место в отчете должны занимать оценка и анализ воздействий, а также возможности реагирования на них в изменяющихся природных и социальных условиях наряду с региональными и субрегиональными оценками. Предложение было широко поддержано делегатами, и было принято решение подготовить в качестве первого шага предварительный документ об осуществляемых в настоя-

шее время мероприятиях такого рода в области водных ресурсов и климата.

Уже не раз говорилось о том, что озабоченность потенциальными изменениями климата обусловлена в том числе существующим и углубляющимся кризисом, вызванным нехваткой ресурсов пресной воды. Совместив эти два элемента, мы можем надеяться на то, что удастся сосредоточить внимание на основных проблемах, встающих на пути устойчивого развития в предстоящие десятилетия.

### **Открытие Конференции министров африканских стран по проблемам водных ресурсов (AMCOW)**

Следующим шагом после Международной конференции по вопросам пресной воды, состоявшейся в Бонне в декабре 2001 г. (см. *Бюллетень ВМО*, 52 (2)), стало проведение двухдневного совещания в Абудже, Нигерия, в апреле 2002 г. Этот первый шаг обусловил политическую поддержку решительным мерам, необходимым не только для противостояния водному кризису на континенте, но и для создания регионального и глобального объединения, позволяющего внести необходимые усовершенствования, в том числе принять долговременные решения в масштабе целого региона. На совещании присутствовало около 250 участников из 42 африканских стран, включая министров.

Технические эксперты выступили с представлениями по основным вопросам устойчивого развития, а именно: соглашения африканских стран о пресной воде; сотрудничество между Африкой и Европейским Союзом по менеджменту трансграничных вод; связанные с пресной водой проблемы нового партнерства, препятствующие развитию африканских стран, и их решение; участие в основных перспективных глобальных мероприятиях (от Аккры до Абуджи, Йоханнесбурга и Киото).

Во время торжественной церемонии открытия AMCOW в своем выступлении Его Превосходительство вождь Олусегун Обасанджо, Президент Нигерии, предложил Нигерию в качестве штаб-квартиры Секретариата AMCOW. На пресс-конференции министр водного и лесного хозяйства Южной Африки сообщил средствам массовой информации о результатах совещания и объявил о создании AMCOW и его бюро, состоящего из представителей Нигерии (председатель), Центральноафриканской Республики (Центральная Африка), Уганды (Восточная Африка), Лесото (Южная Африка), Се-

негала (Западная Африка) и Алжира (Северная Африка). Он сообщил также, что Секретариат будет располагаться в Нигерии.

### **Объединенная программа по управлению паводковой ситуацией**

Первое заседание Руководящего комитета Объединенной программы по управлению паводковой ситуацией (APFM) Глобального партнерства по водным проблемам/ВМО состоялось в Вашингтоне, округ Колумбия, в марте 2002 г. На совещании была рассмотрена деятельность за время начальной фазы Проекта, продолжавшейся с августа 2001 г. по март 2002 г. Руководящий комитет одобрил план будущей работы и утвердил дату 1 апреля 2002 г. как начало фазы реализации.

С марта по апрель 2002 г. APFM провела первую сессию своей виртуальной конференции, озаглавленной „Паводки: проклятие или благо — или то и другое вместе взятое?“ с помощью Web-страницы Третьего всемирного форума по водным ресурсам (WWF3). На сессии была представлена концепция комплексного управления паводковыми ситуациями (IFM), и участники были приглашены прокомментировать ее пригодность. Были также рассмотрены проблемы, которые придется преодолеть, если IFM будет внедряться в практику.

Web-страница APFM стала работать в системе реального времени в мае 2002 г. (<http://www.wmo.ch/apfm>). Связь с партнерами APFM, база данных об организациях, вовлеченных в деятельность по управлению паводковыми ситуациями, а также информация о недавних и ожидаемых событиях, связанных с управлением паводковыми ситуациями, — все это лишь малая часть тех возможностей, которые предоставляются Web-страницей. Существуют планы по созданию виртуального „рабочего пространства“, с помощью которого партнеры APFM смогут непосредственно участвовать в проходящих дискуссиях.

В настоящее время проводится работа по сбору информации о социологических исследованиях случаев управления паводковыми ситуациями. Детальное руководство по методике таких исследований было подготовлено и разослано потенциальным авторам. Были предприняты усилия для обеспечения охвата такими исследованиями как можно более широкого диапазона географических, геоморфологических, гидрологических и социально-экономических условий. Главная цель при

этом состояла в приведении в соответствие изучаемых предметов с качественными практическими занятиями по управлению паводковыми ситуациями, а также в определении примеров, в которых основные принципы IFM в той или иной мере уже могут применяться.

В ближайшем будущем будет также принята целая серия пилотных проектов с целью проверки и усовершенствования методов, которые IFM может внедрить в практику. Эти пилотные проекты дадут возможность приобрести опыт и получить информацию, необходимую для детального планирования основных проектов.

APFM также устанавливает контакты с учреждениями, ответственными за поддержание баз данных по природным бедствиям, с целью изучения структуры таких баз данных, в частности их формата, поскольку управление паводковыми ситуациями требует детальной информации о социально-экономических последствиях наводнений. APFM не намерена создавать собственную базу данных о катастрофических паводках, но включит в свою Web-страницу контакты с существующими центрами таких данных.

Третий всемирный форум по водным ресурсам (WWF3) должен состояться в марте 2003 г. в Киото, Япония. На нем запланировано провести ряд сессий, многие из которых будут связаны с различными аспектами проблемы паводков. К Секретариату APFM поступила просьба возглавить координацию всех инициатив по вопросам паводков, которые будут представлены в Киото. Результаты будут переданы на Конференцию министров, которая будет проведена в конце WWF3.

### **Генеральная ассамблея Международной сети организаций бассейна (INBO)**

Генеральная ассамблея INBO состоялась в Квебеке, Канада, с 28 по 30 мая 2002 г. На ней присутствовали 184 участника из 57 стран и различных международных организаций.

Ассамблея включала три секции: по вопросам отношений между организациями и администрацией; по вопросам участия в менеджменте; по вопросам предотвращения природных бедствий и неожиданных загрязнений, а также управления ими. ВМО играла ведущую роль в работе последней секции, а также представила информацию об Объединенной программе по управлению паводковыми ситуациями (см. предшествующую статью).

Ассамблея приняла отчет о своем заседании и утвердила „Декларацию Квебека“, направленную на Всемирную встречу на высшем уровне по устойчивому развитию и Третьему всемирному форуму по водным ресурсам. Декларация включает девять рекомендаций, указывающих на необходимость повышения качества управления водными ресурсами, в частности на признание важности „комплексного и целостного подхода, организованного на соответствующем уровне речных бассейнов“.

На Ассамблее было выбрано новое Бюро по связям и новый президент — г-н Пьер Бариль из Канады.

Другим важным результатом стало создание специализированной сети организаций общих речных бассейнов; первая встреча представителей этих организаций пройдет с 25 по 26 ноября 2002 г.

Сотрудничество между ВМО и INBO основано на общих интересах с организациями, расположенными в трансграничных речных бассейнах. Недавно ВМО тесно сотрудничала с Комиссией реки Меконт, Комитетом бассейна реки Ла-Плата, Дунайской комиссией и Комиссиями речных бассейнов Западной Африки в контексте деятельности ВСНГЦ (см. первую статью).

## **ПРОГРАММА ПО ОБРАЗОВАНИЮ И ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ**

### **Группа экспертов ИС по образованию и подготовке кадров**

Группа экспертов ИС по образованию и подготовке кадров провела свою 20-ю сессию в Кесон-Сити, Филиппины, с 15 по 19 апреля 2002 г.

Группа рассмотрела и обсудила сообщение о состоянии работы Секретариата по рекомендациям предыдущей сессии и итоговый отчет Секретариата о деятельности (предпринятой или планируемой) докладчиков региональных ассоциаций и технических комиссий по вопросам образования и подготовки кадров. Группа попросила своего председателя призвать председателей технических комиссий обозначить основные пункты для улучшения координации деятельности по подготовке кадров внутри комиссий, а также для взаимодействия с Группой и Секретариатом по соответствующим вопросам образования. Предпочтительно, чтобы указанные основные пунк-



Кесон-Сити, Филиппины, апрель 2002 г. – Группа экспертов ИС по образованию и подготовке кадров

ты были обозначены представителями консультативно-управленческих рабочих групп. Группа также обратилась к Департаменту по образованию и подготовке кадров с просьбой усилить взаимодействие с докладчиками региональных ассоциаций по указанным вопросам.

Группа также обсудила деятельность в области образования и подготовки кадров, связанную с организацией и долевым спонсорской поддержкой образовательных мероприятий, библиотекой ВМО по вопросам подготовки кадров, подготовкой и публикацией учебных материалов; оценкой программы стипендий ВМО; сотрудничеством с другими программами ВМО и прочими международными организациями. Группа рассмотрела статус процедуры мониторинга (внешней оценки) Регионального метеорологического учебного центра. Кроме того, Группа рассмотрела и обсудила предложенное Руководство по практическому применению критериев ИС к процедуре признания РМУЦ ВМО и концептуальный документ о роли и деятельности РМУЦ в будущем. По просьбе Группы оба документа были переданы на 54-ю сессию Исполнительного Совета (Женева, июнь 2002 г.). ИС одобрил эти инициативы и попросил Секретариат и другие заинтересованные органы по мере возможности предпринять соответствующие действия для их реализации.

В отношении настоящей и планируемой деятельности Постоянно действующей конференции руководителей учебных заведений национальных метеорологических служб (ПДКРУЗ) Группа рекомендовала поддерживать и по возможности усилить обмен учебными материалами между передовыми учебными центрами и национальными и региональными учебными заведениями, а также предоставить техническую консультацию с целью повышения уровня Виртуальной учебной библиотеки ВМО и реализации проекта МетеоФорум (инициатива, направленная на усиление Web-связи между различными РМУЦ в Латинской Америке и Карибском регионе).

В связи с новой классификацией ВМО метеорологического и гидрологического персонала, утвержденной ИС-1 (Женева, июнь 1998 г.), Группа поздравила Секретариат с успехом в его неустанных усилиях по подготовке и публикации нового издания ВМО—№ 258. Она одобрила предложение Секретариата по подготовке перечня электронных адресов с целью оказания помощи различным РМУЦ в деле внедрения новой классификации РМУЦ и соответствующей учебной программы. Некоторые члены Группы предложили свою поддержку в планировании и технической реализации этого предложения.

Группа рассмотрела раздел „Образование и подготовка кадров” чернового варианта Шестого долгосрочного плана ВМО и предложила некоторые дополнения и редакционные поправки к нему.

### **Симпозиум ВМО по вопросам образования и подготовки кадров, 2003 г.**

В течение каждого финансового периода ВМО один раз организует всемирный симпозиум по вопросам метеорологического образования и подготовки кадров метеорологов. Группа экспертов по образованию и подготовке кадров Исполнительного Совета на своей 20-й сессии (апрель 2002 г.) (см. предыдущий материал) постановила провести в следующей раз Симпозиум ВМО на тему о новых перспективах образования и подготовки кадров в метеорологии и гидрологии.

Симпозиум, который намечено провести в Мадриде, Испания, с 21 по 26 апреля 2003 г., рассмотрит национальные, региональные и глобальные мероприятия, схемы и виды деятельности, связанные с проблемами, которые встанут перед национальными метеорологическими и гидрологическими службами (НМГС) и соответствующими учебными заведениями при внедрении новой классификации метеорологического и гидрологического персонала. Особое значение имеет обеспечение непрерывного образования и подготовки кадров, а также развитие культуры „пожизненного обучения”; введение новых специализаций и качество предлагаемого образования и подготовки кадров (например, официальное признание Региональных метеорологических учебных центров ВМО; аккредитация учебных заведений и программ; сертификация компетентности, навыков и опыта персонала; подтверждение прежней квалификации).

## Учебные мероприятия за последнее время

### Региональный учебный семинар ВМО для национальных инструкторов из РА-I и РА-VI

Этот семинар состоялся в Аммане, Иордания, с 19 по 30 мая 2002 г. Участников и преподавателей приветствовали Его Превосходительство Надер аль Дахаби, министр транспорта, и г-н аль Шайер, генеральный директор Метеорологического департамента Иордании.

Основная цель семинара состояла в том, чтобы способствовать внедрению современных стандартов в методы и технологии обучения метеорологического персонала, а также обеспечить участников новой информацией о последних достижениях в области метеорологии, гидрологии и смежных областей. На семинаре присутствовали 42 участника из 31 страны. В проведении занятий, на которых рассматривались практические примеры и разбирались конкретные случаи по широкому кругу тем, участвовало 11 преподавателей.

Участники были обеспечены новейшими обучающими компьютерными (ОИК) программами ASMET на CD-ROM (EVMETCAT) и недавно созданными и защищенными авторскими правами материалами ОИК CD-ROM ANASYG/PRESYG (Метео-Франс) (см. *Бюллетень ВМО*, 51 (3) (ред.)). Эти CD-ROM были использованы для практических упражнений в ходе семинара.

Сообщения некоторых участников об учебной работе, проводимой в их странах, вызвали полезную дискуссию и обмен мнениями по вопросам, связанным с используемыми в этих странах учебными программами. Был сформулирован ряд рекомендаций, в том числе:

- провести отдельный семинар для каждого региона с целью привлечения на него большего числа инструкторов из всех регионов;

- сформировать из участников семинара группы, занимающиеся различными проблемами в разных регионах;
- проводить общие дискуссии после изучения каждой темы;
- провести сессии с рассмотрением только практических занятий;
- поддерживать вовлечение региональных и субрегиональных органов в деятельность по обмену опытом учебной работы.

## Предстоящие учебные мероприятия

### Учебный семинар по менеджменту метеорологических учебных заведений

Учебный семинар по менеджменту метеорологических учебных заведений состоится в Лангене, Германия, с 18 по 22 ноября 2002 г. Семинар предназначен для директоров и руководителей региональных метеорологических учебных заведений, а также их заместителей. Цель семинара состоит в повышении эффективности деятельности учебных центров за счет обновления знаний в области современных технологий управления, а также реализации и оценке качества обучения путем разработки обучающих систем и программ, учитывающих местные условия. Кроме того, необходимо осознать роль менеджера в учебном заведении, призванного стимулировать изменения и инновационные процессы с эффективным использованием в организационном контексте таких человеческих факторов, как мотивация, качества лидера и т. д.

## Публикации

### Руководство по образованию и подготовке кадров в области метеорологии и оперативной гидрологии (ВМО—№ 258)

В вопросах классификации метеорологического и гидрологического персонала и программ их подготовки новое *Руководство по образованию и подготовке кадров в области метеорологии и оперативной гидрологии* следует соблюдать установившуюся традицию предыдущих трех изданий (1969, 1977 и 1984 гг.) публикации ВМО—№ 258. Подготовленное в помощь преподавателям и менеджерам учебного процесса в деле планирования и реализации учебных



Амман, Иордания, май 2002 г. — Участники Регионального учебного семинара ВМО для национальных инструкторов из РА-I и РА-VI

программ (особенно для персонала развивающихся НМС), Руководство должно также способствовать общему и однозначному пониманию задач и, таким образом, содействовать международной стабильности. Цель издания — гарантированное удовлетворение потребностей указанных служб в учебных кадрах рентабельным путем, обеспечивающим устойчивый и эффективный контингент работников.

Четвертое издание отличается от предыдущих как по структуре, так и по содержанию. Оно состоит из двух отдельных томов: том I — Метеорология и том II — Гидрология. Читателями первого тома (вышел в мае 2002 г.) могут быть представители небольшого квазиоднородного метеорологического сообщества, сгруппированного вокруг НМС. Предполагается, что второй том выйдет в первом квартале 2003 г.

#### **Введение в проблему изменения климата: конспект лекций для метеорологов (ВМО—№ 926)**

Конспект лекций, подготовленный проф. Дэвидом Д. Хотонем (Факультет атмосферных и океанских наук, Университет Висконсин-Мэдисон, США), направлен на то, чтобы помочь метеорологам, гидрологам и океанографам получить более глубокое представление о проблемах, связанных с изменением климата. Конспект будет особенно полезен техническому и профессиональному персоналу служб погоды при поступлении к ним запросов о достоверной и надежной климатической информации и при выработке соответствующих рекомендаций для потребителей. Содержание конспекта лекций подразумевает, что читатель имеет базовые представления о геофизической гидродинамике и соответствующих физических процессах, таких как перенос радиации, диффузия, гидрологический цикл и физика облаков, а также некоторое представление о химии атмосферы, гидрологии и океанографии.

## **ПРОГРАММА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ**

### **Оман**

В марте 2002 г. между Правительством Омана и ВМО был заключен Меморандум о взаимопонимании (МОВ), направленный на реализацию проекта технической помощи. Проект расчи-

тан на пять лет, а общий объем финансирования составляет 380 000 долларов США. Проектом предусмотрены верификация и поддержка систем обработки данных и телекоммуникационной связи, подготовка научных сотрудников и персонала по обслуживанию компьютеров, а также расширение сетей сбора данных.

В качестве первого шага три штатных сотрудника Департамента метеорологии с июля по сентябрь 2002 г. принимали участие в учебной программе по региональной модели численного прогноза погоды (Служба погоды Германии), а один штатный сотрудник в июле 2002 г. был включен в трехгодичную программу по региональному численному моделированию в одном из университетов Великобритании. В настоящее время ведется работа по дальнейшему развитию статистики выходной продукции модели (МОС) и усовершенствованию численной модели морского волнения, а также по расширению и поддержке компьютерных программ для региональной модели Омана (ORM).

### **Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ)**

Вслед за удовлетворительным завершением фазы II проекта ВМО/ПРООН «Укрепление метеорологического обслуживания Армии ОАЭ» в мае 2002 г. было санкционировано начало фазы III этого проекта. Проект направлен на создание средств численного прогноза погоды в метеорологическом секторе Армии ОАЭ для обеспечения различных военных подразделений краткосрочными и среднесрочными (с заблаговременностью до 120 ч) прогнозами. Проект будет реализовываться путем выбора консультантом надлежашей численной прогностической модели с последующей ее модификацией и приведением в соответствие с местными требованиями и условиями. Предусмотрены также учебные и тренировочные поездки.

### **Панама**

Правительство Панамы через своего постоянного представителя г-на Рикардо Ангисола запросило ВМО о помощи в подготовке проекта, направленного на совершенствование и реорганизацию гидрометеорологической деятельности различных учреждений в Панаме, производящих либо запрашивающих метеорологическую и гидрологическую информацию. Некоторые из этих учреждений относятся к следующим секторам: гидроэлектроэнергети-

ка, защита окружающей среды, гражданская авиация, сельское хозяйство и гражданская оборона. Миссия ВМО посетила Панаму в апреле 2002 г. и обсудила проект с постоянным представителем и соответствующими национальными органами, включая Министерство финансов и представителя Межамериканского банка развития (IADB) в Панаме. В результате деятельности этой миссии Министерство финансов попросило представителя IADB с помощью ВМО провести анализ технической и экономической осуществимости проекта с учетом положительного опыта, полученного в совместных (IADB/ВМО) проектах подобного рода.

Первая фаза была проведена в июне 2002 г. двумя консультантами ВМО, которые идентифицировали вопросы, подлежащие рассмотрению на этапе анализа технической и экономической осуществимости проекта, и пределы компетенции, необходимой для его реализации. Совместная инициатива ВМО и IADB финансируется за счет IADB в рамках Совместного (IADB/ВМО) исследования ЭНСО, и ожидается, что она будет завершена к концу 2002 г.

## В РЕГИОНАХ

### Курс в РМУЦ—Тегеран



Краткий курс по физике облаков и методикам прогнозирования был проведен в Региональном метеорологическом учебном центре—Тегеран (Исламская Республика Иран) персоналом Метеорологической организации Исламской Республики Иран с 8 по 19 июня 2002 г.

### Метеорология: Китай—Макао—Португалия

После передачи Португалией управления в Макао Китаю было развернуто и расширено сотрудничество между соответствующими тремя метеорологическими службами. В конце марта 2000 г. в Макао состоялась Техническая конфе-



Лиссабон, Португалия, май 2002 г. — Участники второй Технической конференции по метеорологии Китай—Макао—Португалия

ренция Китай—Макао—Португалия по метеорологии, и были неофициально одобрены и мероприятия по сотрудничеству. В рамках этих мероприятий было решено организовать вторую Техническую конференцию по метеорологии Китай—Макао—Португалия, которая прошла в Лиссабоне с 8 по 10 мая 2002 г.

## Новости из Республики Корея

### Учебные курсы по прогнозам погоды для синоптиков

Учебные курсы по прогнозам погоды для синоптиков были проведены в штаб-квартире Корейской метеорологической администрации (КМА) в Сеуле с 18 марта по 13 апреля 2002 г. На учебных курсах, организованных при финансовой поддержке Корейского агентства международного сотрудничества (КОИСА), присутствовало 20 слушателей из 12 стран—членов ВМО, расположенных в Азии и Тихоокеанском регионе.

Цель курсов состояла в передаче слушателям (путем внедрения современной техники) передовых теоретических и практических знаний и навыков по оперативному прогнозу погоды.

Курсы включали лекции, выступления, дискуссии и учебные поездки. Темы лекций, подготовленных экспертами КМА и университетскими профессорами, охватывали современные технологии, методы численного прогноза погоды, а также методы краткосрочных и долгосрочных прогнозов. Слушатели делали сообщения и высказывали свою точку зрения по специальным темам, включая правила составления национальных отчетов. Они посетили также региональные метеорологические управления и корейские радиостанции.



Сеул, Республика Корея – Слушатели Учебных курсов по прогнозам погоды для синоптиков (18 марта–13 апреля 2002 г.)

На церемонии открытия г-н Мьонг Хван Ан, руководитель КМА, тепло приветствовал слушателей и отметил, что в последнее время природные бедствия все сильнее сотрясают нашу планету. В связи с этим НМС несут ответственность за обеспечение населения своевременной и точной информацией о чрезвычайных явлениях погоды и должны более активно участвовать в подготовке прогнозов погоды. Учебные курсы могут играть важную роль в деле удовлетворения этих требований и широкого распространения имеющихся научных и технических достижений в области прогнозов погоды, открывая возможности для повышения уровня прогнозирования и способствуя развитию общего понимания необходимости сотрудничества.

Затем г-н Ан поздравил всех слушателей с успешным окончанием курсов. Он подчеркнул важность численных прогнозов погоды и расширения сотрудничества между странами-членами ВМО.

### Учебный семинар по прогностическим схемам сезонных муссонных дождей

Учебный семинар по прогностическим схемам сезонных муссонных дождей состоялся 16–19 июля 2002 г. на острове Чечжу, Республика Корея. Его цель состояла в том, чтобы передать метеорологам Ассоциации стран Юго-Восточной Азии (АСЕАН) знания и технологии по особенностям использования различных схем прогнозирования сезонных муссонных дождей, которые можно получить в Мировом климатическом центре и других передовых центрах.

Семинар был организован и проведен Корейской

метеорологической администрацией (КМА) и имел финансовую поддержку со стороны Специального фонда сотрудничества АСЕАН/Республики Корея. На нем присутствовали 20 участников из девяти стран и пять приглашенных лекторов.

Семинар открыл д-р Бон-чже Ку, генеральный директор Бюро планирования КМА, который подчеркнул, что семинар даст возмож-

ность НМС участвующих стран расширить региональное сотрудничество в борьбе за уменьшение опасных последствий погодных и климатических явлений. Он выразил надежду на то, что подобное сотрудничество станет основой для других совместных работ в будущем.

На семинаре были представлены следующие темы: характеристики схем динамического прогноза сезонных муссонных ливней и их использование; сеточный анализ и система отображения данных; схемы статистического прогноза сезонных муссонных ливней; крупномасштабные циркуляции системы ЭНСО во время муссона в Юго-Восточной Азии и особенности муссона над Юго-Восточной Азией.

### Программа образования и подготовки для монгольских метеорологов в Российской Федерации

С 3 по 22 июня 2002 г. в Региональном метеорологическом учебном центре ВМО в Российской Федерации, расположенном в Государственном институте повышения квалификации РОСГИДРОМЕТА, были проведены учебные курсы для 22 специалистов в области сельскохозяйственной метеорологии из Монгольского национального агентства по мете-



Республика Корея, июль 2002 г. – Участники Учебного семинара по прогностическим схемам сезонных муссонных дождей

орологии, гидрологии и мониторингу окружающей среды.

Учебные курсы под названием „Методы агрометеорологического прогнозирования и технические средства агрометеорологических наблюдений” (108 учебных часов) включали изучение теоретических и практических аспектов наиболее актуальных проблем агрометеорологии с учетом особенностей сельскохозяйственного производства в Монголии.

Большинство участников были выпускниками гидрометеорологического факультета Монгольского государственного университета и уже имели опыт практической работы в сельскохозяйственном производстве.

Кроме лекторов РМУЦ, лекции читали также ведущие специалисты Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной метеорологии РОСГИДРОМЕТА. Участники посетили главный корпус Института, а также агрометеорологическую станцию в Немчиновке. Они побывали также в отделах и лабораториях Гидрометцентра России, а также в его Вычислительном центре, где им объяснили детали проводящейся работы.

Организацию и текущие расходы учебных курсов финансировал РОСГИДРОМЕТ в рамках Программы добровольного сотрудничества ВМО.

#### **Четвертый семинар по региональным климатическим прогнозам и их приложениям — Тропические острова Тихого океана и RIM**

Этот семинар (27 мая—5 июня 2002 г.) был четвертым в цикле, организованном Кооперативным институтом мезомасштабных метеорологических исследований (CIMMS) Оклахомского университета при основной финансовой поддержке Управления международной деятельности Национальной службы погоды США и дополнительной поддержке Управления глобальных программ НАСА, Управления зарубежной помощи пострадавшим от бедствий АИД США и Обслуживания климатической информацией и прогнозами (КЛИПС) ВМО.

Этот цикл был направлен на повышение возможностей национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) в развивающихся странах, для того чтобы: лучше понять поведение глобальных климатических систем; воспользоваться этим пониманием для разработки либо внедрения в своих странах сезонных климатических прогностических схем

(особенно применительно к осадкам); провести работу с другими специалистами в своих странах по применению прогностических схем в менеджменте сельскохозяйственной продукции, водных ресурсов, производства и потребления энергии, охраны здоровья населения. Необходимость таких семинаров стала очевидной, когда руководители НМС многих развивающихся стран признали, что их организации не обладают достаточной квалификацией, для того чтобы использовать те возможности сезонных прогнозов и их приложений, которые были предоставлены во время Эль-Ниньо 1997-98 г. Эта потребность стала еще более явной, когда позднее появились предсказания еще одного явления Эль-Ниньо на 2002 г.

При проведении четвертого семинара пригодился опыт руководства CIMMS (особенно опыт проф. Питера Дж. Лэма), а также знания ряда старых коллег, что позволило сосредоточить внимание на важной роли тропической зоны Тихого океана для климата этого бассейна и прилегающих к нему регионов. Двадцать участников семинара прибыли из стран, в которых изменчивость регионального климата в сезонном и годовом масштабе (особенно в том, что касается осадков) обусловлена воздействием тропической зоны. Эти страны раскинулись от Юго-Восточной Азии (Камбоджа, Китай, Малайзия и Таиланд) через Филиппины и Папуа—Новая Гвинея к островам западной части Тихого океана (Микронезия, Вануату, Фиджи, Самоа) и вдоль западного побережья Мексики, Колумбии, Перу, Боливии и Чили. Таким образом, были представлены следующие регионы ВМО: II (Азия), III (Южная Америка) и V (Юго-Запад Тихого океана).

Основная часть учебного процесса была обеспечена проф. Лэмом, д-ром Хосе Маренго



*Участники четвертого семинара по региональным климатическим прогнозам и их приложениям (Тропические острова Тихого океана и RIM)*

(Центр прогнозирования погоды и климатических исследований (СЗЕУС), Бразилия) и д-ром Невиллом Николсом (Исследовательский центр Австралийского бюро метеорологии). Их ассистентами были г-н Исса Леле (Нигер) и г-н Элио Камарго, мл. (СЗЕУС, Бразилия). Приглашенными лекторами были д-р Элберт У. Фрайди, мл. (Национальный совет на-

учных исследований США), д-р Патрисо Асейтуно (Чилийский университет), д-р М. Джеймс Сэлинджер (Национальный институт водных и атмосферных исследований, Новая Зеландия) и проф. Ланс М. Лесли (Оклахомский университет). Программа семинара соответствовала описанной в статье о цикле семинаров (см. *Бюллетень ВМО*, апрель 2002 г.).

## Хроника

### Индийско-американский семинар по моделированию погоды и климата

Свати Басу, Национальный центр среднесрочных прогнозов погоды (НЦСПП), здание ИНСАТ,

494 **Mausam Bhavan, Lodhi Road, New Delhi 110003**  
E-mail: swati@ncmrwf.gov.in  
swatibasuk@yahoo.com

7—9 февраля в Нью-Дели, Индия, состоялся семинар по моделированию погоды и климата, проходивший под эгидой Индийско-американского S&T форума, который был недавно организован для укрепления совместной работы и сотрудничества научных сообществ двух стран.

Семинар был организован, для того чтобы исходя из общих интересов и ради общего блага предоставить возможность ученым обеих стран, работающим в области моделирования погоды и климата, встретиться для обмена взглядами, опытом и планами на будущее. Он проходил в НЦСПП (Нью-Дели), ведущем институте в области прогнозов погоды, который оснащен самыми современными компьютерными средствами.

На семинаре присутствовало около 120 делегатов. В нем принимали участие двенадцать ученых из США из шести ведущих учреждений (Национальный центр по прогнозированию окружающей среды, Национальный центр атмосферных исследований, Лаборатория морских исследований, Флоридский государственный университет, Университет штата Мэриленд, Государственный университет Северной Каролины). Группа индийских ученых состояла из представителей Департамента метеорологии Индии, НЦСПП, Индийского института тропической метеорологии, Индийской

организации по космическим исследованиям и Индийского технологического института, а также из представителей сообщества потребителей (ВВС и ВМФ Индии, Организация по изучению снега и лавин, Индийский совет сельскохозяйственных исследований). Присутствовало также несколько преподавателей из различных университетов и 30 студентов, принимающих участие в исследованиях.

После сообщений ученых обеих стран состоялись общие дискуссии для выбора тем сотрудничества по составлению прогнозов различного пространственного и временного разрешения. Были выдвинуты различные предложения по трем основным темам, а именно: усовершенствование глобальной системы „анализ—прогноз“; мезомасштабные модели, учитывающие процессы, которые происходят в облаках и на земной поверхности; динамический среднесрочный прогноз. В настоящее время полным ходом идет работа по определению приоритетности этих проектов и их выполнению.

Копии тезисов в электронной форме могут быть получены по запросу. В ближайшем будущем выйдут в свет материалы семинара. Детальную информацию можно найти по адресу: [www.ncmrwf.gov.in](http://www.ncmrwf.gov.in).

### Канадская премия Паттерсона

23 мая 2002 г. на ежегодном Конгрессе Канадского метеорологического и океанографического общества в Римуски, Квебек, престижную медаль Паттерсона за выдающиеся заслуги в обслуживании получил Джим Абрахам, директор Центра погодных исследований Метеорологической службы Канады.

Джим начал свою карьеру синоптика в 1977 г. и работал на различных должностях.

Последние 10 лет он изучал поведение тропических циклонов в средних широтах и был приглашен представить результаты своей работы на международных семинарах в Мексике (1993 г.), Китае (1998 и 2000 гг.) и Германии (1999 г.). Он стал одним из восьми ученых международной группы экспертов, приглашенных представить работу по дополнительному страхованию промышленности на Берму-

дах (Инициатива по предсказанию рисков) от неожиданных выходов тропических циклонов в средние широты.

На протяжении всей своей карьеры Джим старался внедрять передовые методы современной метеорологии и укреплять связи научных исследований с оперативной деятельностью, стремясь к непрерывному совершенствованию прогнозов погоды.

## Новости Секретариата

### Визиты Генерального секретаря

Генеральный секретарь проф. Г. О. П. Обаси за последнее время посетил с официальными визитами ряд стран — членов ВМО, о чем кратко сообщается ниже. Он хотел бы здесь выразить свою признательность этим странам за теплый прием и оказанное гостеприимство.

### Третий симпозиум Агентства КРИА по климату и его приложениям в португалоязычных странах

Генеральный секретарь посетил Португалию 14–15 мая 2002 г., где выступил с основным докладом на Третьем симпозиуме по климату и его приложениям (Эвора, 14–18 мая 2002 г.). Симпозиум был организован Агентством португалоязычных стран и территорией Макао в области изучения климата и соответствующих экологических проблем (КРИА). Генеральный секретарь приветствовал инициативу организаторов Симпозиума и отметил большое значение программ ВМО в этой области, а также важность сотрудничества ВМО с КРИА и португалоязычными странами. Он подчеркнул значение климата и связанных с ним прикладных вопросов для устойчивого развития. Он воспользовался возможностью обменяться мнениями с некоторыми видными деятелями, включая Его Превосходительство проф. д-ра Педро Линсе де Фариа, министра науки и университетов; проф. д-ра Мануэля Феррейра Патрисю, ректора Университета города Эвора; д-ра Хосе Эрнесто де Оливейра, мэра города Эвора, и г-на Фернандо Квинтас Рибейро, председателя совета директоров КРИА. Участники встречи дали высокую оценку отличным отношениям, установившимся между Португалией и ВМО.

Генеральный секретарь также воспользовался возможностью провести беседы с постоянными представителями при ВМО ряда стран: д-ром Гуалберто де Онорато Жоао (Ангола), г-ном Хосе Мануэлем Гомесом Морено (Острова Зеленого Мыса), г-ном Малам да-Силва (Гвинея-Бисау) и г-ном Адерито Сантана (Сан-Томе и Принсипи). Обсуждение было сосредоточено на вопросах дальнейшего развития национальных метеорологических служб португалоязычных стран и поддержки прекрасных отношений между этими службами и ВМО.

### Тринадцатая сессия Региональной ассоциации V (РА-V)

Генеральный секретарь посетил Филиппины с 20 по 24 мая 2002 г. и выступил на открытии тринадцатой сессии РА-V в Метро Манила. Он дал высокую оценку постоянной поддержке, которую правительство Филиппин оказывает программам и деятельности ВМО, и обратил особое внимание на задачи и возможности, связанные с проблемой уменьшения последствий стихийных бедствий, менеджментом водных ресурсов, изменениями климата, устойчивым развитием и защитой окружающей среды. Он воспользовался возможностью обменяться мнениями с постоянными представителями ВМО в Регионе, а также с другими делегатами по вопросам укрепления НМС и их связей с ВМО.

Генеральный секретарь также встретился с руководящими должностными лицами правительства Филиппин: вице-президентом и министром иностранных дел Его Превосходительством г-ном Теофисто Гиньоном, мл.; секретарем Департамента науки и технологий Ее Превосходительством д-ром Эстреллой Ф. Алабастро, а также генеральным директором Управления

национальной экономики и развития д-ром Данте Б. Канласом. Они обменялись взглядами по вопросам, представляющим взаимный интерес, включая поддержку Управления атмосферной, геофизической и астрономической служб Филиппин (ПАГАСА), региональное сотрудничество и укрепление дружеских отношений между Филиппинами и ВМО. Проф. Обаси также встретился с президентом Филиппинского университета д-ром Франсиско Неменсо, мл. Они обсуждали вопросы, связанные с образованием и обучением в области геофизических наук, особенно в связи с тем, что Филиппинский университет является местом, где расположен университетский компонент Регионального метеорологического учебного центра (РМУЦ) ВМО, действующего в составе РА-У.

Кроме того, Генеральный секретарь встречался с высшими должностными лицами Азиатского Банка развития (АБР), включая г-на Акира Секи, генерального директора Регионального департамента устойчивого развития. Возможные области сотрудничества, включая специальные совместные проекты, были обсуждены с АБР, а также с постоянным представителем ПРООН г-ном Теренсом Джонсом.

Генеральный секретарь обсудил с постоянным представителем Филиппин при ВМО и директором ПАГАСА д-ром Леонсио А. Амадоре и его руководящими сотрудниками широкий круг вопросов, особенно возможности дальнейшего повышения эффективности работы ПАГАСА, а также увеличения ее вклада в социально-экономическое развитие Филиппин и региональное сотрудничество.

**Премия ВМО Фонда профессора Мариолопулоса за 2002 г.**

Генеральный секретарь вручил третью Премию ВМО Фонда профессора Мариолопулоса за выдающийся вклад молодых ученых в области изучения атмосферной среды. Церемо-

ния вручения проходила в Афинском университете (Греция) 30 мая 2002 г. Перед церемонией проф. Обаси был принят ректором и вице-ректором Университета. Церемония про-

ходила под председательством вице-ректора проф. М. Демитзакиса в присутствии представителей Национальной метеорологической службы Греции и нескольких высокопоставленных должностных лиц. По согласованию с директорами Фонда Мариолопулоса—Канагинниса Генеральный секретарь вручил Премию двум молодым ученым: д-ру Франсуа Гези (Франция) и д-ру Бояну Татарову (Болгария) за их оригинальные научные статьи, озаглавленные соответственно «Лагранжево опи-

сание воздушных потоков с помощью эйлеровых пассивных трассеров» (*Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society* (2002)) и «Экспериментальное описание влияния многократного рассеяния на лидарный сигнал при жидких и твердых осадках» (*Journal of Applied Physics* (2001)).

Генеральный секретарь воспользовался представившейся возможностью обменяться мнениями с президентом Метеорологического общества Греции д-ром Д. Реталисом и другими



Рим, Италия, 22 марта (Всемирный день воды) 2002 г. - От имени ВМО Генеральный секретарь проф. Г. О. П. Обаси принял первое издание международной премии «Вода и сельское хозяйство». Этот момент запечатлен на фото, где проф. Обаси изображен вместе с министром сельского хозяйства и лесной политики Италии Его Превосходительством г-ном Джованни Алеманно (см. «Визиты Генерального секретаря», Бюллетень ВМО, 51 (3)). (Фото: Л. М. Мишо)



Афины, Греция, 30 мая 2002 г. - Вручение третьей Премии Фонда профессора Мариолопулоса (слева направо): проф. Г. О. П. Обаси, д-р Б. Татаров, д-р Е. Гесси, проф. С. Зерефос и д-р Р. Бойков



Рим, Италия, апрель 2002 г. – Генеральный секретарь ВМО с Исполнительными главами во время весенней сессии Главного исполнительного органа системы ООН, ответственного за координацию (см. „Визиты Генерального секретаря”, Бюллетень ВМО, 51 (3))

членами Общества. Общество присудило проф. Обаси звание Почетного члена. Генеральный секретарь дал высокую оценку этой выдающейся награде, которая является также свидетельством вклада ВМО в развитие метеорологии и связанных с ней геофизических исследований, а также прекрасных взаимоотношений и сотрудничества, существующих между правительствами стран-членов, их НМС и ВМО. Проф. Обаси воспользовался представившейся возможностью обменяться мнениями с г-жой Гуландрис, бывшим министром культуры, д-ром Деклерисом, бывшим председателем Верховного суда Греции, и другими известными лицами и учеными о роли метеорологии в содействии устойчивому развитию.

#### **Четвертая сессия Комитета по подготовке к Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию (ВВУР)**

Генеральный секретарь принял участие в Совещании руководящего состава четвертой и последней сессии Комитета ООН (PrepCom IV) по подготовке к ВВУР, которая прошла на мини-

стерском уровне с 27 мая по 7 июня 2002 г. на острове Бали (Индонезия). Он имел короткую встречу с Президентом Индонезии, а также встретился и беседовал по вопросам, представляющим взаимный интерес, с различными министрами, послами и другими делегатами сессии. Проф. Обаси участвовал также в неформальном диалоге с министрами и главами учреждений системы ООН. Генеральный секретарь выделил те области, в которых вклад ВМО является жизненно важным для результатов Встречи на высшем уровне, а именно: мониторинг, оценку и заблаговременное предупреждение о стихийных бедствиях, мониторинг и количественную и качественную оценку водных ресурсов, изменения климата. Он призвал участников Встречи на высшем уровне оказать поддержку объединению и укреплению глобальной сети наблюдений для осуществления мониторинга земной атмосферы, а также обработке данных, получаемых прежде всего от Глобальной системы наблюдений ВМО, для того чтобы превратить их в своевременный и ценный продукт, полезный для задач устойчивого развития и формирования политики. Затем Генеральный секретарь встретил-

ся с членами делегации Эквадора и обсудил с ними вопрос об организации Международного центра по Эль-Ниньо в Гуаякиле (Эквадор).

Генеральный секретарь принял участие в ряде сопутствующих мероприятий, связанных с вопросами, представляющими интерес для ВМО. Так, он выступил на Совещании по вопросам комплексного управления прибрежной зоной, технологий и партнерства, поддержанном ВМО, а также на Совещании по африканскому методу управления прибрежной зоной, организованном правительством Южной Африки.

### **Всемирная встреча на высшем уровне по проблемам продовольствия: пять лет спустя (WFS:fyI)**

12 июня 2002 г. Генеральный секретарь посетил Рим, для того чтобы принять участие во Всемирной встрече на высшем уровне по проблемам продовольствия: пять лет спустя. На Встрече на высшем уровне присутствовало около 6000 делегатов из более чем 180 стран, а также от ряда межправительственных и неправительственных организаций. Целью Встречи было мобилизовать политическую волю и ресурсы для того, чтобы к 2015 г. снизить число голодающих вдвое, т.е. примерно до 400 млн. В связи с этим участники Встречи приняли декларацию „Международный альянс против голода”.

Проф. Обаси осветил в своем выступлении обратил внимание участников на крайнюю чувствительность сельского хозяйства к изменчивости погоды и климата и призвал уделить особое внимание выполнению задач Всемирного продовольственного плана действий. План, помимо всего прочего, предусматривает развитие национальных сетей метеорологических, гидрологических и агрометеорологических станций, укрепление систем раннего предупреждения и повышение доступности информации о погоде и климате и прогнозов.

Генеральный секретарь воспользовался представившейся возможностью обменяться мнениями с некоторыми высокопоставленными делегатами по вопросу о роли агрометеорологии в деле достижения целей, поставленных Встречей на высшем уровне.

### **Высший сектор Экономического и социального совета ООН (ЭКОСОС)**

С 1 по 16 июня 2002 г. в Нью-Йорке состоялась отдельная сессия Экономического и социаль-

ного совета ООН (ЭКОСОС). Первые три дня были посвящены работе Высшего сектора, проходившей на министерском уровне и состоявшейся из круглых столов, на которых рассматривались отдельные разделы повестки дня ЭКОСОС. Объединяющая тема круглых столов была обозначена как „Вклад ресурсов человечества, включая образование и здравоохранение, в процесс развития”.

По приглашению д-ра И. Симоновица, президента ЭКОСОС, Генеральный секретарь сопредседательствовал на одном из круглых столов, где рассматривался вопрос об усилении институциональных возможностей содействия устойчивому развитию (содействие ВВУР).

Проф. Обаси осветил главные проблемы, связанные с институциональными возможностями и повышением их эффективности. Он, в частности, предложил участникам обсудить, каким образом следует усиливать и координировать деятельность существующих институциональных структур (как в системе ООН, так и вне ее), а также национальных правительств и механизмов частного сектора (каждого в пределах его полномочий), для того чтобы совместными усилиями эффективно содействовать полному осуществлению Повестки дня на XXI век, Монтеррейского соглашения по финансам для развития, решений ВВУР, соответствующих конференций ООН и недавно состоявшихся саммитов по вопросам развития. Он также обратился к участникам с просьбой предложить виды институциональных мероприятий, которые следовало бы осуществить для поддержки и расширения национальных возможностей в развивающихся странах с целью оказания им помощи в достижении устойчивого развития и полной реализации решений Встречи в Йоханнесбурге. Он призвал участников к обмену мнениями по вопросу улучшения механизма координации между системой программ и учреждениями ООН, а также усовершенствования связей, взаимодействия и сотрудничества между университетами, научно-исследовательскими институтами, академической наукой и другими государственными и частными учреждениями.

Генеральный секретарь воспользовался представившейся возможностью для обмена мнениями с некоторыми министрами и высокопоставленными делегатами по вопросу подготовки к ВВУР, а также роли погоды, климата и природных водных объектов в проблеме достижения целей устойчивого развития.

## Изменения в штате

### Назначения

26 июня 2002 г. **д-р Леонард А. Барри** был назначен начальником отдела окружающей среды Департамента Программы по атмосферным исследованиям и окружающей среде. Д-р Барри получил степень бакалавра естественных наук в Королевском университете (Канада) (1966—1970 гг.), степень магистра в области метеорологии и физики облаков в Университете



Леонард Барри

Торонто (1970—1972 гг.) и степень доктора философии в области метеорологии и химии атмосферы в Институте метеорологии и геофизики (Университет Иоганна Вольфганга фон Гете, Германия) (1972—1975 гг.). С 1975 по 1999 г. он работал старшим научным сотрудником в Метеорологической службе Канады, а в декабре 1999 г. стал руководителем научных исследований по химии атмосферы одновременно в Департаменте глобальных изменений окружающей среды и в Лаборатории молекулярных исследований окружающей среды, относящейся к Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории (Ричленд, штат Вашингтон, США).

1 июля 2002 г. **г-н Се-Вон Ким** был назначен младшим специалистом в Региональный

отдел по Азии и юго-западной части Тихого океана. Г-н Ким получил степень бакалавра в области астрономии и метеорологии, а также степень магистра в области атмосферных наук в Университете Йонсей в Сеуле, Республика Корея. Он начал свою карьеру в Корейском метеорологическом управлении в сентябре 1988 г.



Се-Вон Ким

как метеоролог отдела прогноза погоды Бусанского регионального метеорологического бюро. В последнее время он занимал должность помощника директора в Отделе административного менеджмента.

### Повышения

1 июня 2002 г. **д-р Мирослав Ондраш**, служащий отдела директора-координатора поддержки научных программ, занимавший эту должность с 12 января 2001 г., был повышен в должности и назначен старшим научным сотрудником отдела системы наблюдений Всемирной службы погоды Департамента основных систем.

1 июля 2002 г. **г-жа Лючия Бертиццо**, старший клерк отдела общего обслуживания Департамента управления ресурсами, занимавшая эту должность с 1 августа 1992 г., получила повышение и была назначена помощником заготовителя того же отдела.

1 июля 2002 г. **г-жа Джоанна Р. Дрейк-Стюарт** была назначена на должность библиотекаря в техническую библиотеку Департамента Программы по атмосферным исследованиям и окружающей среде.

До поступления в ВМО в 1998 г. по краткосрочным контрактам г-жа Дрейк-Стюарт работала на разных должностях в Соединенном Королевстве. Она была причислена к технической библиотеке, но работала также в отделе информации и общественных проблем и в секции печатных и электронных публикаций.



Джоанна Дрейк-Стюарт

### Отставки

30 июня 2002 г. **г-н Джонг-Сонг Ли** вернулся в Корейскую метеорологическую администрацию. Он занимал должность младшего специалиста в Региональном отделе по Азии и юго-западной части Тихого океана с июля 1999 г.

31 июля 2002 г. **г-н Эмиль Гомес** вышел на пенсию с должности водителя/курьера в отделе общего обслуживания Департамента управления ресурсами. Г-н Гомес поступил на работу в ВМО в январе 1993 г. и работал по краткосрочным контрактам до июля 1999 г., когда с ним был заключен первый годовой контракт с фиксированным сроком.

31 августа 2002 г. **г-н Джон Басье** вышел на пенсию с поста начальника гидрологического отдела Департамента гидрологии и водных ресурсов. Г-н Басье поступил на работу в ВМО как эксперт/главный гидролог в Малави в

августе 1979 г. Он стал членом Секретариата в должности научного сотрудника гидрологического отдела. Он получил повышение в январе 1990 г. и еще раз в 1997 г., когда стал начальником гидрологического отдела.

Мы желаем г-ну Джонг-Сонг Ли всяческих успехов в будущей работе, а г-дам Гомесу и Басье долгого и счастливого отдыха.

## Юбилеи

5 августа 2002 г. **г-н Мохамед Е. Хассан**, начальник отдела стипендий Департамента об-

разования и подготовки кадров, отметил 30-летие своей службы.

1 августа 2002 г. **г-жа Кристина Карбаль**, помощник по административной работе Всемирной службы погоды Департамента применений метеорологии, отметила 20-летие своей службы.

1 сентября 2002 г. **г-н Жан-Мишель Райнер**, начальник подразделения телекоммуникаций и мониторинга Всемирной службы погоды Департамента основных систем, отметил 20-летие своей службы.

## СЕРТИФИКАТЫ ЗА ВЫСЛУГУ ЛЕТ



Штаб-квартира ВМО, Женева, 23 марта 2002 г. (Всемирный метеорологический день) – Сертификаты и памятные часы были вручены ветеранам ВМО проф. Г. О. П. Обаси, Генеральным секретарем ВМО, и приглашенным лектором Кензо Ошима, заместителем Генерального секретаря Организации Объединенных Наций по гуманитарным вопросам (в центре слева и справа, соответственно, на обеих фотографиях). С ними на верхнем снимке штатные сотрудники, отметившие 20-летие службы в ВМО (слева направо): Адора Ландичо, Абдеррахман Карбаль, Джильда Салаццо, Харуна Диалло, Франс Ланжен, Антонио Бельда и Родольфо де Гусман; и справа – штатные сотрудники, имеющие 25 лет выслуги, Жан-Жак Жербье (крайний слева) и Артур Аскью (крайний справа).



13 сентября 2002 г. **г-жа Ма. Леонила Алгре**, помощник по административной работе в Департаменте образования и подготовки кадров, отметила 20-летие своей службы.

1 октября 2002 г. **г-н Моррисон Е. Млаки**, начальник отдела систем обработки данных Всемирной службы погоды Департамента основных систем, отметил 20-летие своей службы.

## Некролог

### Хосе Альберто Хуан Хоффман

Д-р Хосе Альберто Хуан Хоффман скончался в Буэнос-Айресе (Аргентина) 13 апреля 2002 г. Он родился в Германии 10 августа 1920 г. и пере-



Хосе Альберто Хуан Хоффман

еехал в Аргентину со своей семьей в 50-х годах. Большая часть его профессиональной карьеры прошла в Национальной метеорологической службе.

Он получил свою магистерскую степень по метеорологии в Берлинском университете в 1943 г., а докторскую степень по специальности „Климатология“ — в 1949 г. В период 1941—1945 гг. он работал в Германской метеорологической службе.

В Аргентине он начал свою профессиональную деятельность как прогнозист в Метеорологическом управлении международного аэропорта Эзейза, а также как эксперт-метеоролог при обслуживании антарктических операций воздушных сил Аргентины. С 1957 г. д-р Хоффман занимал высокие посты в НМС, в частности до 1986 г. он был начальником Департамента климатологии НМС.

В период 1954—1986 гг. д-р Хоффман был адъюнкт-профессором факультета точных и естественных наук в Университете Буэнос-Айреса. Кроме того, он был директором Департамента метеорологии и членом комиссии по докторантам.

Д-р Хоффман очень активно сотрудничал с ВМО, был председателем Рабочей груп-

пы Региональной ассоциации III по Климатическому атласу Южной Америки (1959—1966 гг.) и докладчиком РА-III по Климатическому атласу. С 1961 по 1986 г. он являлся членом Комиссии по климатологии и ее Консультативной рабочей группы. С 1980 по 1990 г. он входил в состав Научно-консультативного комитета Программы ООН по окружающей среде и участвовал в изучении климатических воздействий.

Д-р Хоффман был членом Оценочной комиссии наук о Земле Национального совета по научным и техническим исследованиям, входил в состав Главного управления исследований и развития в рамках Системы научных исследований и развития Вооруженных сил, а также был экспертом-консультантом и координатором Национальной комиссии по глобальным изменениям.

Д-р Хоффман был лауреатом ряда премий, среди которых Антарктическая премия за заслуги от главнокомандующего ВВС Аргентины (1964 г.) и Премия Конекса в области наук о Земле (1992 г.). Ему было присуждено звание почетного профессора Университета Буэнос-Айреса (1964 г.), он был избран постоянным членом Национальной географической академии (1992 г.). Д-р Хоффман подготовил и опубликовал около 50 научных статей. За свою более чем 25-летнюю работу над Климатическим атласом Южной Америки д-р Хоффман получил благодарность тринадцатой сессии РА-III в Кито, Эквадор, в сентябре 2001 г.

Коллеги и студенты никогда не забудут его высокий профессионализм и интеллект, четкость и строгость при проведении занятий, искренность и дружелюбие.

М. А. Реболledo

# Книжное обозрение

## *The Dynamic Sun* (Динамическое Солнце)

By A. Hansmeier, M. Messerotti, A. Veronig (Eds.). Kluwer Academic Publishers (2001). xi + 319 с.; многочисленны рисунки и формулы. ISBN 0-7923-6915-7. Цена: 129 евро/119 долл. США.

Книга содержит доклады, представленные на летней школе-семинаре, проведенной в Обсерватории Солнца, Канцельхёе, Керnten, Австрия, с 30 августа по 10 сентября 1999 г. Она включает семь заказных лекций объемом примерно по 30 с. каждая и 27 сообщений (каждое по четыре страницы).

Поскольку эта встреча проводилась для специалистов в области физики Солнца, нет ничего удивительного в том, что большая часть публикаций недоступна для неспециалистов. Фактически даже для рецензента, имеющего 20-летний опыт работы в области астрофизики, несколько статей осталось за пределами понимания. Отсюда следует общее заключение, что книга не может быть рекомендована для читателей Бюллетеня ВМО. Однако для тех, кто интересуется физикой Солнца и имеет уровень подготовки, соответствующий подготовленному астроному-любителю, можно рекомендовать некоторые из заказных лекций.

Статья „Наиболее важные результаты SOHO и будущие космические исследования” (Б. Флек) является одной из тех, которые требуют очень высокого уровня подготовки в области физики Солнца. Как показывает название, в статье дается обзор новых фактов, обнаруженных с помощью принадлежащей НАСА/ЕКА и успешно действующей солнечной обсерватории SOHO, которая начиная с 1996 г. с помощью 12 приборов ведет наблюдения за Солнцем из космоса. Начало функционирования SOHO обеспечило качественный скачок в солнечных наблюдениях, и, таким образом, SOHO позволила сделать большой шаг вперед в нашем понимании того, что такое Солнце. Естественно, что при представлении новейших результатов именно эксперты могут лучше всего определить и понять их ценность. Тем не менее чтение всеобъемлющего обзора может при-

нести пользу интересующимся непрофессионалам.

Следующие три статьи предъявляют не столь высокие требования к подготовке в области физики Солнца: „Аппаратура для исследования Солнца” (О. фон дер Люэ), „Мониторинг солнечной активности” (М. Мессеротти) и „Космическая погода и климат Земли” (Н. Б. Кросби). В первой из них дан обзор аппаратуры, выходящий за пределы простого описания фактов (вроде того, где расположены обсерватории и каков диаметр их телескопов); в дополнение к этому рассматриваются характеристики приборов (спектрографов, детекторов и т.д.), а также, что более важно для современных обсерваторий, — методы, такие как адаптивная оптика.

Вторая лекция имеет целью наведение порядка в том „зверинце”, который представляет собой совокупность явлений, которые наблюдаются на Солнце. В первой части статьи автор описывает особенности этих явлений и, что более важно, сводит их характеристики в таблицы. Вторая часть посвящена нерешенной до сих пор проблеме прогноза солнечной активности. Эта часть менее интересна для неспециалиста, хотя, подобно прогнозу нашей земной погоды, в общем она представляет собой интересную и потенциально важную проблему.

Лекция о космической погоде и климате Земли, пожалуй, ближе другим читателю Бюллетеня ВМО. В статье дан глобальный обзор того, что охватывается мультидисциплинарным понятием „космическая погода”; при этом особое внимание уделяется влиянию, которое явления космической погоды оказывают на нашу жизнь на Земле. По мнению рецензента, тому, кто слышал разговоры о космической погоде и интересуется тем, что это такое, стоит приобрести книгу хотя бы ради статьи Кросби: ее 34 страницы представляют собой всестороннее (но при этом не слишком длинное) введение в этот новый аспект жизни нашего общества.

Вернер Шмутц  
w.scbmutz@pmodwrc.ch

## ОБЪЯВЛЕНИЕ

### МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА (МСИК)

---

Пекин, Китай, 31 марта—3 апреля 2003 г.

Спонсорская поддержка Китайского национального комитета по климату при участии ВМО и других организаций

Главная цель: представить информацию о современном положении дел, касающихся достижений в изучении климата, и обменяться мнениями по этому вопросу; способствовать всемирному сотрудничеству сообществ, изучающих изменение климата; обеспечить надежное научное понимание целей адаптации к изменению климата и смягчения последствий изменения климата.

Основные темы: экстремальные климатические явления (включая мезомасштабные процессы и явления погоды) и их связь с глобальными изменениями климата; процессы и взаимодействия внутри климатических систем, включая криосферу, литосферу, гидросферу, биосферу, атмосферу и человеческую деятельность; глобальное и региональное моделирование изменений климата; воздействия колебаний климата и адаптация к ним; неопределенности в науке об изменениях климата и описательные методы; прошлые, настоящие и будущие изменения климата в полярных и высокоширотных районах; парниковые газы, аэрозоли и химия атмосферы; взаимодействия аэрозолей с гидрологическим климатом; использование данных дистанционных измерений (например, спутниковых и радарных) в климатической системе; изменения климата и устойчивое развитие.

Рабочий язык – английский. Симпозиум будет включать устные и стендовые доклады, отобранные Международным программным комитетом (МПК).

Дальнейшую информацию можно получить у следующих сотрудников:

Г-н Ванг Бангжонг, г-жа Жанг Ян или г-жа Чао Кингчен

Секретариат МСИК, Национальный метеорологический центр (НМЦ)

№ 46, Жонггуансун Нандайе, район Хайдиан, Пекин 100081, Китай

Тел: 86-10-68406424. Факс: 86-10-62175928. Эл. почта: ISCC@cma.gov.cn

503

## ОБЪЯВЛЕНИЕ

### ВСЕМИРНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА

---

Москва, Российская Федерация, 29 сентября 2003 г.

Созывается Российской Федерацией при поддержке международных организаций, участвующих в изучении проблем изменения климата

Главные цели: предоставить форум для широкого обсуждения проблемы изменения климата с рассмотрением факторов как природного, так и антропогенного характера; обеспечить научную основу для мер, принимаемых с целью адаптации населения и экономики к происходящим в настоящее время изменениям; сделать выбор экономически эффективных подходов для уменьшения неблагоприятных антропогенных воздействий на климатическую систему; способствовать плодотворному сотрудничеству и взаимопониманию между правительствами, учеными, предпринимателями и широкой общественностью.

Главные темы: оценка изменения климата на региональном и глобальном уровнях: наблюдения, моделирование и предсказание; пределы потенциала климатической системы; роль антропогенных воздействий; воздействие климата на деятельность и здоровье человека, а также на биосферу; меры, необходимые для адаптации; уменьшение антропогенной нагрузки на климатическую систему; социально-экономические подходы.

Рабочие языки Конференции: английский и русский. Конференция будет включать устные и стендовые доклады, отобранные организационным комитетом.

Дальнейшую информацию можно получить по следующим адресам:

Секретариат (контакты с иностранными организациями и связь с общественностью)

Российская Федерация, 123995, Москва, Нововаганьковский переулок, 12.

Тел./факс: 007 (095)252-0708. Эл. почта: wccc2003@tescom.ru

Исполнительный комитет (научные вопросы):

Российская Федерация, 107258, Москва, Глебовская улица, 20Б.

Тел: 007 (095) 169-0831. Эл. почта: Yu.Izrael@g23.telcom.ru

## КАЛЕНДАРЬ ПРЕДСТОЯЩИХ СОБЫТИЙ

<i>Дата</i>	<i>Название</i>	<i>Место</i>
<i>2002 г.</i>		
28 октября— 1 ноября	Шестнадцатый международный конгресс по биометеорологии	Канзас-Сити, США
31 октября— 9 ноября	Конференция ГСНО по Индийскому океану и второе заседание WIIOMAP по планированию	Гранд-Бей, Маврикий
4—8 ноября	Группа координации/осуществления по метеорологическому обслуживанию населения	Афины, Греция
12—15 ноября	Четвертая европейская конференция по прикладной климатологии ECAC-2003	Брюссель, Бельгия
12—15 ноября	Вторая международная конференция по Проекту взаимного сравнения атмосферных моделей (АМИП)	Тулуза, Франция
18—22 ноября	Рабочая группа КАН/ОНК по численным экспериментам — восемнадцатая сессия	Тулуза, Франция
18—22 ноября	Заключительная конференция ВОСЕ: результаты Эксперимента по циркуляции Мирового океана	Сан-Антонио, штат Техас, США
19—25 ноября	Комитет ЭСКАТО/ВМО по тайфунам — тридцать пятая сессия	Чанг-Май, Таиланд
20—28 ноября	Региональная ассоциация (Африка) — тринадцатая сессия	Мбабане, Свазиленд
2—3 декабря	Техническая конференция по системам обработки данных и прогнозирования	Кэйрнс, Австралия
3—12 декабря	Пятый международный семинар по тропическим циклонам	Кэйрнс, Австралия
4—12 декабря	Комиссия по основным системам — внеочередная сессия	Кэйрнс, Австралия
<i>2003 г.</i>		
13—15 января	Четвертая совместная техническая конференция для ПА-III/РА-IV: метеорология и гидрология в Америке	Панама-сити, Панама
20—24 января	Научная руководящая группа ГЭКЭВ — пятнадцатая сессия	Бангкок, Таиланд
3—6 марта	Международная конференция по достижениям в прогнозировании паводков в Европе	Роттердам, Нидерланды
17—22 марта	Объединенный научный комитет, ВПИК — двадцать четвертая сессия	Рединг, Соединенное Королевство
24—28 марта	Седьмая международная конференция по метеорологии и океанографии южного полушария	Веллингтон, Новая Зеландия
24 марта— 5 апреля	Семинар РА-IV по прогнозированию ураганов и оповещению о них	Майами, штат Флорида, США
14—18 апреля	Восьмая научная конференция ВМО по активным воздействиям на погоду	Касабланка, Марокко
15—16 апреля	Третья региональная конференция по изменениям климата	Исфахан, Исламская Республика Иран
21—26 апреля	Симпозиум ВМО по новым перспективам в области образования и подготовки кадров в метеорологии и гидрологии	Мадрид, Испания
5—24 мая	Четырнадцатый метеорологический конгресс ВМО	Женева
26—28 мая	Исполнительный Совет — пятьдесят пятая сессия	Женева
1—5 сентября	Пятая международная конференция по городскому климату	Лодзь, Польша
16—18 октября	Международный семинар по „Водораздельному развитию”	Вишахапатнам, Индия

### В регионах

50 лет Обсерватории по изучению солнечной радиации и озона в Градец-Кралове, Чешская Республика .....	106
Дорожная метеорология в Исламской Республике Иран .....	233
Курс в РМУЦ — Тегеран .....	491
Метеорология: Китай — Макао — Португалия .....	491
Новости из Республики Корея .....	491
Повышение доступности данных приземных метеорологических наблюдений в Восточной Африке .....	233
Программа образования и подготовки для монгольских метеорологов в Российской Федерации .....	492
Учебный курс в Российской Федерации .....	107
Учебный курс по морской метеорологии .....	108
Четвертый семинар по региональным климатическим прогнозам и их приложениям — Тропические острова Тихого океана и RIM .....	493

### Доклады специальных совещаний

Исполнительный Совет ВМО — пятьдесят четвертая сессия .....	439
Комиссия по атмосферным наукам — тринадцатая сессия .....	348
Комиссия по климатологии — тринадцатая сессия .....	206
Международный научно-практический семинар по динамике и прогнозированию тропических погодных систем .....	81
Региональная ассоциация III (Южная Америка) — тринадцатая сессия .....	79
Региональная ассоциация V (юго-запад Тихого океана) — тринадцатая сессия .....	451
Региональная ассоциация VI (Европа) — тринадцатая сессия .....	454
Семинар, посвященный достижениям в использовании исторических данных по морскому климату .....	456
Совместная техническая комиссия ВМО/МОК по океанографии и морской метеорологии (СКОММ) — первая сессия .....	75

### Интервью Бюллетеня

Браво Флорес, Наполеон Серджио .....	269
Дас П. К. ....	391
Зюссенбергер Эрнх .....	133
Старосольски Оден .....	3

### Книжное обозрение

Ernst, W. G. — Earth Systems — Processes and issues (Системы Земли — процессы и проблемы) .....	248
Csanady, G.T. — Air-Sea interaction — Law and Mechanisms (Взаимодействие атмосферы и океана — законы и механизмы) .....	250
Gombosi T.I. — Physics of the Space Environment (Физика космической среды) .....	245
Hanslmeier, A., M. Messerotti, A. Veronig — The Dynamic Sun (Динамическое Солнце) ..	502
National Assessment Synthesis Team — Climate Change Impacts on the United States — The Potential Consequences of Climate Variability and Change (Влияние изменений климата на Соединенные Штаты — потенциальные последствия изменчивости и изменения климата) .....	379
Rees, G. — The Remote Sensing Data Book (Справочник по дистанционным методам) ..	123
Stober, I. and K. Bucher — Hydrogeology of Crystalline Rocks (Гидрогеология кристаллических пород) .....	246
Thomas, M. — Metmen in Wartime — Meteorology in Canada 1939–1945 (Метмены во время войны: метеорология в Канаде в 1939–1945 гг.) .....	380
Whitmore, J.S. — Drought Management on Farmland (Управление сельскохозяйственными районами в условиях засухи) .....	249

### Некрологи

Акинбехин Натаниель Акиндеде, старейшина ..	243
Габайтс Джон Ф. ....	121
Годсон Уоррен Л. ....	122
Карнотто Сонтокусумо .....	379
Лингельбах Эрнст .....	243
Мани Анна Модайил .....	120
Попова-Сапарева Мария Н. ....	120
Риго Арлетт .....	119
Смит Лайонел Перси .....	122
Хоффман Хосе Альберто Хуан .....	501

### Новости программ ВМО

#### Всемирная климатическая программа

Всемирная климатическая программа .....	350
Группа менеджмента Комиссии по климатологии .....	468
Общая координация Всемирной климатической программы .....	468

Техническая конференция „Климатическое обслуживание для XXI века” ..... 213

**Всемирная программа климатических данных и мониторинга**

Международное совещание по спасению данных ..... 90

Работа по проекту Спасение данных ..... 352

Семинар по Системам управления базами климатических данных ..... 472

Система управления базами климатических данных ..... 352

Система управления базой климатических данных Зимбабве ..... 91

Экспериментальный проект по спасению данных на Ямайке ..... 216

**Всемирная программа климатических применений и обслуживания**

Всемирная программа климатических применений и обслуживания ..... 469

Демонстрационные проекты в области климата и здоровья: система оповещения о жаркой погоде для нужд здравоохранения ..... 214

506 Деятельность КЛИПС ..... 352

Изменчивость и изменения климата и их влияние на здоровье населения стран Карибского бассейна ..... 351

Мероприятия по обслуживанию климатической информацией и прогнозами ..... 215

Научно-практический семинар по влиянию ЭНСО и опасных климатических явлений на здоровье населения в странах Большого Африканского Рога ..... 215

Региональные климатические центры ..... 470

Совещание директоров национальных метеорологических и гидрологических служб по современным методам климатического обслуживания в азиатско-тихоокеанском регионе ..... 471

Уменьшение воздействия экстремальных климатических явлений на здоровье населения Большого Африканского Рога ... 351

**Всемирная программа исследований климата**

Международный симпозиум по физико-математическим проблемам моделирования и прогноза климата ..... 216

**Глобальная система наблюдения за климатом**

Глобальная система наблюдения за климатом . 473

На пути к КС-8 ..... 353

**Программа Всемирной службы погоды**

**Глобальная система обработки данных**

Группа экспертов КОС по инфраструктуре для долгосрочного прогнозирования ..... 460

Группа экспертов по переходу к табличным кодовым формам ..... 464

Группа экспертов по представлению данных и кодам ..... 463

**Деятельность в области спутниковой метеорологии**

Координационная группа по метеорологическим спутникам/Рабочая группа ВМО по осадкам ..... 87

Учебный семинар по спутниковым применениям в азиатско-тихоокеанском регионе-2002 ..... 464

**Основные системы**

Координационная группа реагирования на чрезвычайные экологические ситуации ..... 85

Межпрограммная специальная группа по перспективным информационным системам ВМО ..... 84

Рабочая группа по планированию и осуществлению ВСП в Регионе V ..... 208

Рабочая группа по планированию и осуществлению Всемирной службы погоды в Регионе VI ..... 84

**Программа по приборам и методам наблюдений**

Консультативная рабочая группа КПМН ..... 210

Программа по приборам и методам наблюдений ..... 88

**Программа по тропическим циклонам**

Второй учебный курс по тропическим циклонам для РА-I ..... 212

Группа экспертов ВМО/ЭСКАТО по тропическим циклонам ..... 465

Комитет по тайфунам ЭСКАТО/ВМО ..... 211

Комитет по тропическим циклонам РА-I для юго-западной части Индийского океана .... 89

Комитет РА-IV по ураганам ..... 466

Комитет РА-V по тропическим циклонам для южной части Тихого океана и юго-восточной части Индийского океана ..... 467

Обучение оперативному прогнозированию тайфунов ..... 89

Семинар по научным исследованиям в области прогноза тайфунов ..... 211

Семинар по прогнозированию ураганов и подготовке соответствующих оповещений . 466

Семинар по прогнозированию штормовых нагонов, волнения и океанической циркуляции в Южно-Китайском море ..... 350

**Управление данными**

Группа управления КОС ..... 209

Группа экспертов по комплексному управлению данными ..... 209

<b>Программа по прикладным метеорологии</b>	
<b>Программа метеорологического обслуживания населения</b>	
Группа экспертов по разработке продукции и оценке обслуживания .....	219
Семинар по метеорологическому обслуживанию населения в Регионе PA-IV .....	476
Семинар по метеорологическому обслуживанию населения для Комитета PA-I по тропическим циклонам .....	218
Совещание Группы экспертов МОН по обмену оповещениями и прогнозами, их усвоению и использованию .....	353
<b>Программа по авиационной метеорологии</b>	
Группа экспертов по АМДАР .....	97
Исследовательская группа по линии передачи метеорологических данных .....	97
Семинар по авиации .....	223
Семинар по координации ОВД/МЕТ/Пилот .....	96
<b>Программа по морской метеорологии и океанографии</b>	
Группа SKOMM по судовым наблюдениям .....	359
Комитет SKOMM по менеджменту .....	358
Координационная группа обслуживания SKOMM .....	479
Координационная группа SKOMM по наблюдениям .....	480
Координационная группа SKOMM по наращиванию возможностей .....	482
Океанские дрейфующие буй .....	224
Проект СДН по климату .....	226
Руководящий комитет по ГСНО .....	484
<b>Программа по сельскохозяйственной метеорологии</b>	
Анализ и управление геологическими рисками .....	478
Вклад сельскохозяйственной метеорологии в устойчивое развитие .....	355
Всемирная встреча на высшем уровне по проблемам продовольствия: пять лет спустя .....	479
Вторая Международная конференция по тропической климатологии, метеорологии и гидрологии .....	222
Комитет по продовольственной безопасности .....	478
Конвенция Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием – пятая сессия Конференции Сторон .....	222
Консультативный совет Фонда Бейкера .....	476
Международная конференция по уменьшению последствий засух и предотвращению опустынивания земель .....	477
Международная программа действий по Азиатской засухе .....	220
Международный симпозиум по засухе .....	222
Межрегиональный семинар по совершенствованию агрометеорологических бюллетеней .....	221
Последние совещания .....	93
Публикации .....	96, 223, 358
Рабочая группа КСХМ по воздействиям опустынивания, засухи и других чрезвычайных метеорологических явлений .....	357
Рабочая группа КСХМ по использованию сезонных прогнозов и прогнозов климата в оперативном сельском хозяйстве .....	356
Региональный семинар по обеспечению готовности к засухе и борьбе с ней .....	223
Семинар МТСН .....	222
Совещание Группы экспертов по применению Интернета в создании прогностических продуктов в области сельскохозяйственной метеорологии .....	477
Совещание Комитета по менеджменту акции КОСТ-718 – Применение метеорологии в сельском хозяйстве .....	478
Форум по реализации Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием перед Всемирной встречей на высшем уровне по устойчивому развитию .....	358
<b>Программа по атмосферным исследованиям и окружающей среде</b>	
Семинар ГСА PA-VI .....	475
Семинар, посвященный 50-летию Обсерватории по изучению солнечной радиации и озона в Градец-Кралове .....	92
Стандартный порядок действий для озонозондов .....	92
Управляющие исследованиями озона .....	475
<b>Всемирная программа метеорологических исследований</b> .....	92
<b>Глобальная служба атмосферы</b>	
Германский центр обучения и подготовки кадров ГСА .....	217
Глобальная станция ГСА на горе Кения .....	218
<b>Исследования в области тропической метеорологии</b>	
Международный научно-практический семинар по тропическим циклонам .....	218
<b>Программа по образованию и подготовке кадров</b>	
ANASYG-PRESYG .....	368
Группа экспертов ИС по образованию и подготовке кадров .....	487
Карибский метеорологический институт – 35-я годовщина .....	366
Метео-Форум .....	367
Новая классификация персонала, принятая ВМО .....	229
Предстоящие учебные мероприятия .....	489
Публикации .....	489
Пятая Международная конференция по обучению с использованием компьютеров в области метеорологии .....	230

Региональный учебный семинар для национальных преподавателей РА-I и РА-VI .....	228
Симпозиум ВМО по вопросам образования и подготовки кадров, 2003 г. ....	488
Университетский компонент РМУЦ ВМО в Российской Федерации .....	228
Учебная программа по автоматизированным метеорологическим системам наблюдения, организованная в Гонконге, Китай, под эгидой ПДС ВМО .....	366
Учебные мероприятия за последнее время .....	489
Учебные публикации .....	104, 229
Учебный семинар по разработке учебных планов .....	104

### **Программа по гидрологии и водным ресурсам**

Ассоциированная программа по управлению в условиях наводнения .....	100
Водные проблемы в климатической перспективе .....	364
Генеральная ассамблея Международной сети организаций бассейна .....	487
Информационная поддержка исследований климата и управления водными ресурсами в Арктическом регионе .....	98
Международная конференция по пресной воде .....	227
Объединенная программа по управлению паводковой ситуацией .....	486
Открытие Конференции министров африканских стран по проблемам водных ресурсов .....	486
Проблема воды в МГЭИК .....	485
Рабочая группа Гидрология-2020 .....	361
Рабочая группа РА-V по гидрологии – пятая сессия .....	362
Рабочая группа РА-VI по гидрологии – девятая сессия .....	363
Рабочие группы Кги .....	102
Развитие ВСНГЦ .....	484
Совещание в Маастрихте .....	102
Стокгольмский симпозиум по водным ресурсам .....	101
Фаза II проекта СНГЦ-САДК .....	365

### **Программа по техническому сотрудничеству**

Бразилия .....	231
Восьмой Форум Взгляд в будущее климата для стран Большого Африканского Рога .....	231
Доминиканская Республика .....	231
Йемен .....	232
Консультативная группа экспертов Исполнительного Совета по техническому сотрудничеству – четвертое совещание .....	369
Ливийская Арабская Джамахирия .....	232
Международный исследовательский центр по изучению явления Эль-Ниньо .....	105

Неофициальное совещание по планированию Программы добровольного сотрудничества и связанных программ технического сотрудничества .....	369
Объединенные Арабские Эмираты .....	490
Оман .....	490
Панама .....	490
Проект СИДС-Карибский бассейн .....	371
Проект управления водными ресурсами в Мексике .....	370
Пятый Региональный форум Взгляд в будущее климата для Южной Африки .....	232
Региональный научно-практический семинар ВМО по улучшению управленческих навыков в Национальных метеорологических службах стран Центральной и Западной Африки .....	370
Сотрудничество ВМО/ЭСКАТО .....	233

### **Новости Секретариата**

Визиты Генерального секретаря 112, 236, 373, 495	
Изменения в штате .....	116, 240, 375, 499
Юбилей .....	119, 243, 500

### **Основные статьи**

Анкета ВМО о роли и деятельности национальных метеорологических служб: некоторые выводы .....	414
Ансамблевый прогноз тропических циклонов .....	300
Бюллетень ВМО: первые 50 лет .....	127
Вклад ВМО в устойчивое развитие и ее роль в международном экологическом регулировании .....	257
Воздушная разведка тропических циклонов с помощью аэрозонда БЛА .....	293
Всемирный метеорологический день 2002 г.: Повышение защищенности от экстремальных метеорологических и климатических явлений. Послание Генерального секретаря .....	3
Глобальная климатическая система в 2001 г. ...	324
Горная метеорология – региональная перспектива .....	31
Горные ледники в глобальной сети наблюдений за климатом .....	21
Горные ледники как источники палеоклиматической информации – альпийская перспектива .....	35
Женщины на службе метеорологии и оперативной гидрологии .....	344
Использование климатической информации в социально-экономических секторах на Филиппинах .....	418
Использование климатической информации и сезонных прогнозов для предотвращения стихийных бедствий .....	49
Комментарии к итальянскому Проекту по увеличению количества осадков .....	69
Мезомасштабная альпийская программа .....	17

Метеорологическая служба Канады — организация сотрудничества со средствами массовой информации, академиями и частным сектором для экономического преуспеяния .....	430
Некоторые климатологические характеристики государства Катар .....	63
Обзор мирового сельскохозяйственного производства в 2001 г. ....	339
Олимпийские игры 2002 г.: метеорологическое обеспечение — уникальное партнерство ....	170
Перспективы использования дистанционного зондирования в эпидемиологическом надзоре и борьбе с инфекционными заболеваниями ...	163
Подготовка кадров в рамках проекта КЛИПС — опорные центры, учебный план КЛИПС и семинары КЛИПС по подготовке кадров ....	202
Подход ВМО к прогнозированию с заблаговременностью от нескольких месяцев до нескольких лет и организации обслуживания Региональных климатических центров .....	191
Почтовые марки и другие почтовые изделия, выпущенные по случаю 50-летней годовщины Всемирной Метеорологической Организации .....	435
Проблемы, встающие перед НМС при их перестройке в независимые организации — пример Кенийского метеорологического департамента .....	433
Проект подготовки использования МЕТЕОСАТ второго поколения в Африке (ПУМА) .....	168
Разработка стандартных и/или рекомендованных практик и процедур в области технологий подготовки прогнозов погоды .....	177
Роль и деятельность национальных метеорологических служб .....	399
Роль спутников по исследованию окружающей среды в программах ВМО: прошлое и настоящее .....	143
Совместно используемые морские зоны для области METAREA II .....	188
Сотрудничество КОСТ в метеорологии .....	181
Социально-экономические последствия явлений погоды в 2001 г. ....	312
Социальные последствия прогнозов тропических циклонов и оповещений о них .....	277
Сравнение РГЧЭ прогнозов траекторий тайфунов на основе оперативных глобальных моделей за 1991 — 2000 гг. ....	307
Тибетское нагорье: физические процессы в атмосфере и их влияние на интенсивность дождей .....	42
Торжественное открытие новых помещений МетеоСуинс в здании штаб-квартиры ВМО ...	73

Тропические циклоны, выходящие на побережье .....	285
Участие ВМО во Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию .....	385
Участие Европейского космического агентства в наблюдениях за состоянием окружающей среды .....	156
Цикл международных научно-практических семинаров по региональному прогнозу климата и его применениям .....	196
Экономическая основа предоставления метеорологического обслуживания .....	403
Энергетические башни — новая низкозатратная технология производства возобновляемой энергии и опресненной воды .....	57

## Хроника

### *Объявления (конференции, выставки, курсы и т.п.)*

Конференция по изменчивости и изменению климата и их влиянию на здоровье населения в Карибском бассейне .....	214
Седьмой международный научно-практический семинар по ретроспективному анализу и прогнозу волн .....	234

509

### *Темы общего характера*

Индийско-американский семинар по моделированию погоды и климата .....	494
Канадская премия Паттерсона .....	494
Международный метеорологический фестиваль .....	372
Метеорология в картинах .....	110
Награда канадскому гуру метеорологии .....	234
Проф. Обаси был принят президентом Франции Жаком Шираком .....	112
Соглашение о сотрудничестве между ВМО и Международной организацией франкоязычных стран .....	108
ТЕСО-2002 — предварительная информация ...	111
Шестнадцатая премия им. профессора д-ра Вилхо Вайсала .....	235

### *Публикации и данные*

Международный геофизический календарь на 2002 г. ....	109
Уменьшение последствий экологических чрезвычайных ситуаций с помощью ранних предупреждений и обеспечения готовности .....	111



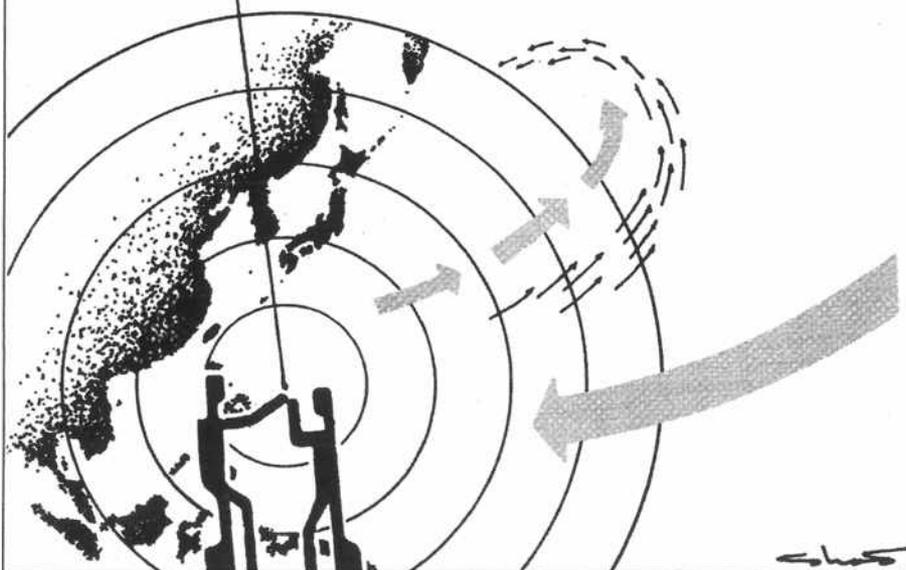
# METEOROLOGICAL BALLOONS COSMOPRENE

HIGHEST  
QUALITY

**K.K.S.**

SOUNDING  
CEILING  
PILOT  
ALL SORTS

Skilled Technique and Well Controlled Quality in Manufacturing.  
Good Efficiency in Performance.  
Will Satisfy Your Observations Everywhere.



**THE WEATHER BALLOON MFG. CO., LTD.**

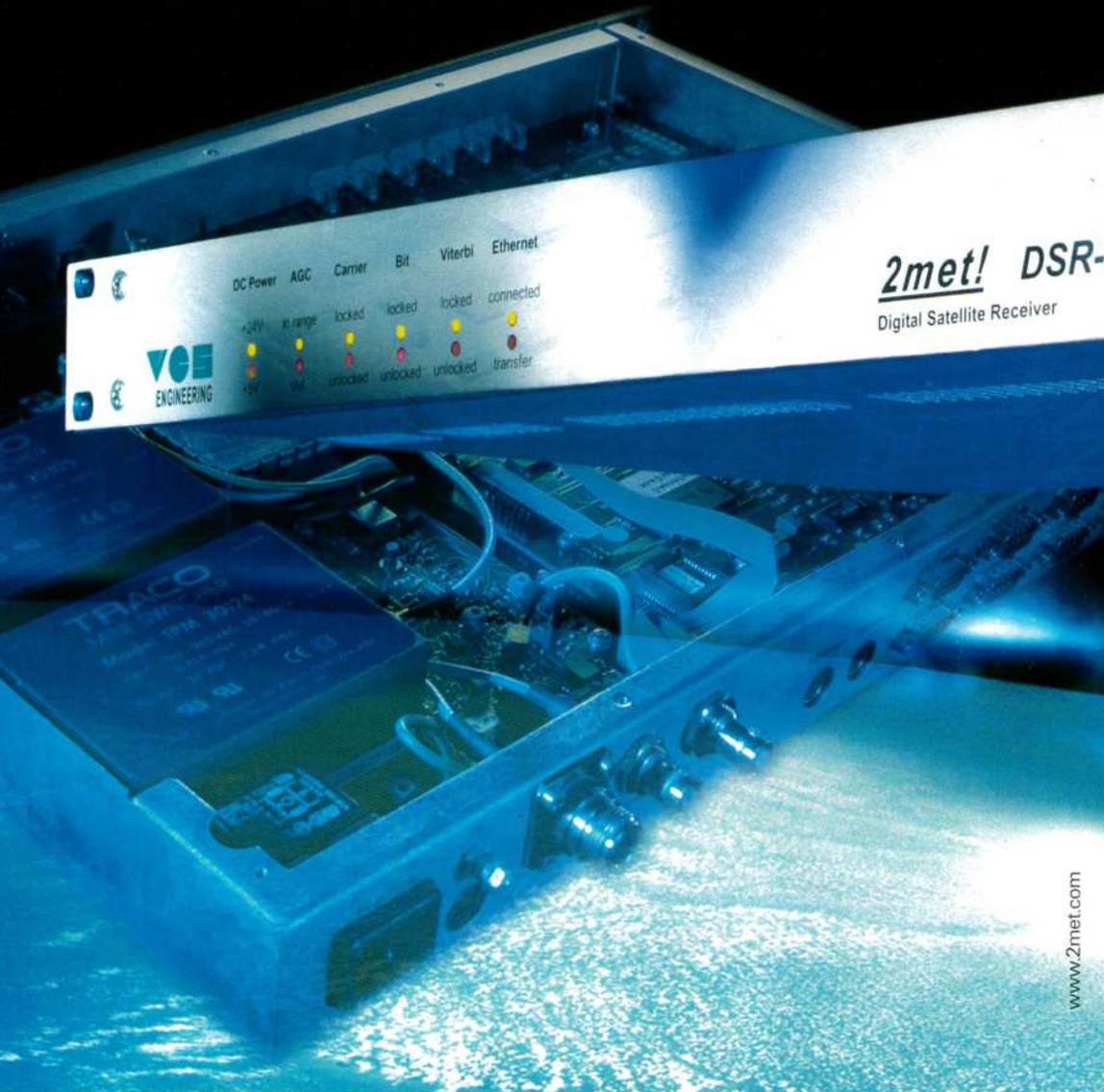
6-10-1 KENKUMI 1-CHOME, OHTA-KU, TOKYO 146, JAPAN

E-mail: [weatherballoon@nifty.com](mailto:weatherballoon@nifty.com)

Fax No.: 03-3744-1400

Tel. No.: 03-3741-1141

MSG WILL SOON BE TRANSMITTING  
AND YOU WILL RECEIVE  
BETTER RESULTS



www.2met.com

Based on the **2met!** concept VCS is your reliable partner for the complete range of next generation remote sensing systems and technologies. Procuring new weather satellite systems or preparing your system for the future - VCS is experienced in both. Right now we are setting up several MSG XRIT systems for the National Weather Services in Belgium, Germany, Italy, Netherland, Spain and Romania. And we are proud to announce that NOAA is going to use the **2met!** Advanced Test Modulator in addition with two LRIT user stations for preparing the next GOES mission with LRIT protocol. The VCS **2met!** LRIT user station is ready to operate worldwide with GOES, MTSAT and MSG. Ask us about your solution - by email to [ps@vcs.de](mailto:ps@vcs.de) or by calling +49 (0)234 92 58 112



**VCS**  
ENGINEERING

remote sensing technology   space communication   media broadcasting solutions

# A Striking New Force in Lightning Detection.

Global Atmospheric Inc. is now Vaisala-GAI Inc. Vaisala now covers all your lightning detection needs with local sensors, complete wide-area systems and data products. For more information please call us or visit our web sites.

[www.lightningstorm.com](http://www.lightningstorm.com)

[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)

Vaisala-GAI Inc., 2705 East Medina Road, Tucson, AZ 85706, USA  
Phone +1 520 806 7300, Fax +1 520 741 2848



## waterlines

International journal of appropriate  
technologies for water supply and sanitation

### waterlines



*Waterlines* is an information-sharing forum for policymakers, water practitioners, engineers and fieldworkers involved with providing low-cost water supplies and sanitation facilities in developing countries.

Alongside the main theme, each issue of *Waterlines* gives regular updates on Agency news, Webwatch (covering the latest developments on the Internet and conference circuit), Waterpoints as well as case studies, a diary, book reviews and details on training opportunities.

#### Key themes for 2001 include:

- Water and Sanitation in Emergencies
- Water Recycling
- Water and Ecology
- Aquifers

Subscribe today for £35 (organizations) and £22 (individuals)

For airmail service add £8

Discounts available on bulk subscriptions

**Contact:** The Subscription Manager, ITDG Publishing, Journals, c/o Portland Press, Commerce Way, Whitehall Industrial Estate, Colchester, Essex, CO2 8HP, UK.

Tel: 01206 796351; Fax: 01206 799331 or email: [sales@portlandpress.com](mailto:sales@portlandpress.com)

Free online access when you subscribe to the print version!

Visit [www.catchword.com/titles/02628104.htm](http://www.catchword.com/titles/02628104.htm) for more details

Find out about *Waterlines* and ITDG Publishing at: [www.itpubs.org.uk](http://www.itpubs.org.uk)

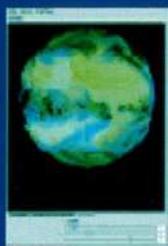
**ITDG**  
PUBLISHING

# Our MSG Solution



Selected by

Meteorological institutes in  
Norway, Denmark,  
Sweden, and Finland.



Recommended by

EUMETSAT to their members  
in Eastern & Central Europe.



World Class systems supplier for

- Meteorological Applications
- Environmental Monitoring
- Earth Resource Management
- Satellite Control

[www.spacetec.no](http://www.spacetec.no)





- Метеорологические шары-пилоты
- Метеорологические шары-пилоты сверхвысокого давления
- Шары-пилоты типа АВ
- Отражатели для метеорологических радиолокаторов
- Отражатели для морских радиолокаторов
- Парашюты для шаров-радиозондов
- Парашюты для радиозондов и мишеней радиолокаторов
- Метеорологические приборы

## **TOTEX** ПОСТАВЩИК

**Главное Бюро и завод-изготовитель**

765 Ueno, Ageo-shi, Saitama-ken 362, Japan Tel: (048) 725-1548

**Бюро в Токио (международный отдел)**

Katakura Bldg, 1-2, Kyobashi 3-chome, Chuo-ku, Tokyo 104, Japan

Tel: International + 81-3-3281-6968 National (03) 3281-6968

Fax: + 81-3-3281-7095 Telex: J29148TOTEX



# Kipp & Zonen

## Scientific Solutions *SINCE 1830*

### SOLAR RADIATION INSTRUMENTS



Pyranometers  
Albedometers  
Pyrgometers  
UV-Radiometers  
Net Radiometers  
LITE range  
- Silicon Pyranometer  
- Silicon Net Radiometer

## SOLAR & ATMOSPHERIC SCIENCE

### BREWER SPECTROPHOTOMETER



Reference instrument for  
UV monitoring networks  
Harmful UV radiation and  
analysis of ozone layer  
Measures total column  
ozone, SO<sub>2</sub> and NO<sub>2</sub>

### AIR TEMPERATURE PROFILER MTP 5



For air pollution and  
climatological studies  
All weather operation  
Self cleaning and self  
calibrating  
Software runs under  
Windows™

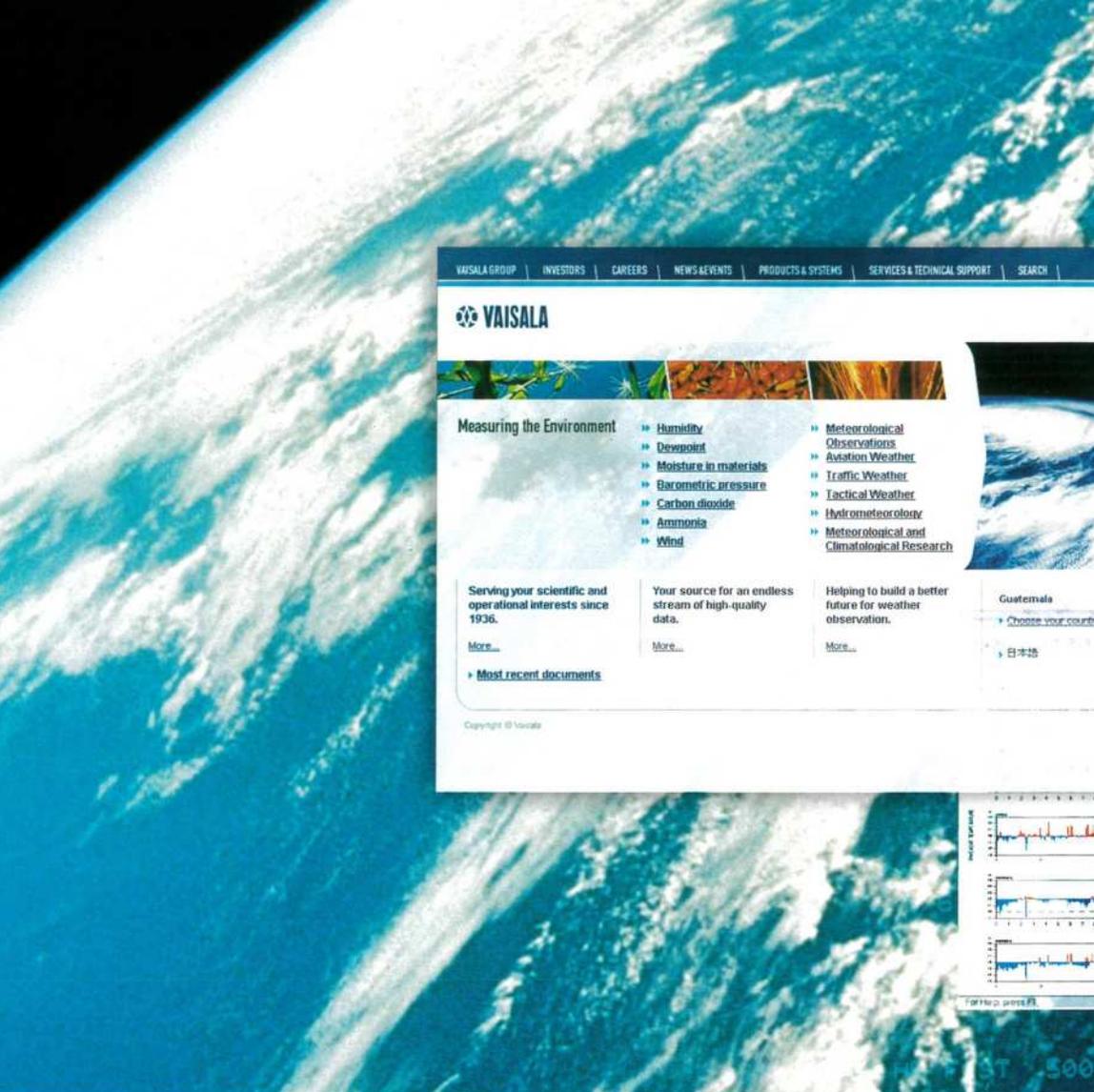
**Kipp & Zonen B.V.**

Röntgenweg 1 2624 BD Delft  
P.O. box 507 2600 AM Delft

**T** +31(0)15 269 8000

**F** +31(0)15 262 0351

**E** [info.holland@kippzonen.com](mailto:info.holland@kippzonen.com)



VAISALA GROUP | INVESTORS | CAREERS | NEWS & EVENTS | PRODUCTS & SYSTEMS | SERVICES & TECHNICAL SUPPORT | SEARCH

**VAISALA**

**Measuring the Environment**

- » Humidity
- » Dewpoint
- » Moisture in materials
- » Barometric pressure
- » Carbon dioxide
- » Ammonia
- » Wind

- » Meteorological Observations
- » Aviation Weather
- » Traffic Weather
- » Tactical Weather
- » Hydrometeorology
- » Meteorological and Climatological Research

Serving your scientific and operational interests since 1936.

More...

» Most recent documents

Your source for an endless stream of high-quality data.

More...

Helping to build a better future for weather observation.

More...

Guatemala

» Choose your country

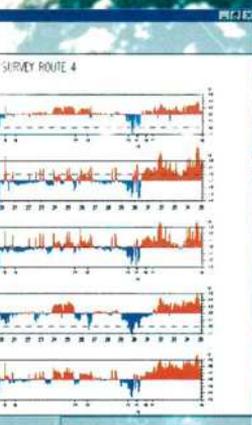
» 日本語

Copyright © Vaisala

# Мы всего в 15 нажатиях

Мы приглашаем вас посетить [www.vaisala.com](http://www.vaisala.com), если вы еще этого не сделали. И включите нас в ваши закладки. Ни одна компания не делает больше, чем Вайсала, для содействия научным и оперативным интересам метеорологического сообщества. Помимо метеорологических институтов, у нас много потребителей, работающих

во многих отраслях, получающих выгоду благодаря прогрессу в метеорологии: таких как содержание дорог в зимний период, национальная безопасность, гражданская авиация и агентства по управлению земными и водными ресурсами. Так что откройте для себя качество и широту ассортимента нашей продукции. Находи-



## КНОПКИ

те информацию о новых интересных изделиях. Получайте новости о последних важных событиях.

Именно так «Глобал Атмосферик Инк.» (ГАИ) из Аризоны вошел в семью Вайсала. Растет база клиентов, и теперь у нас закупают данные по молниям в Северной Америке и используют их для защиты

своих операций. А популярность измерителей профиля ветра Вайсала, выпускаемых в Боулдере (Колорадо), продолжает расти во всем мире.

Это всего лишь беглый взгляд. Посетите [www.vaisala.com](http://www.vaisala.com) для получения полной картины.

# Skyceiver® systems

More than 100 countries all over the world use Skyceiver systems to provide reliable and accurate weather forecasting.

Tecnavia is known for its tradition of professional and reliable equipment at affordable prices

- \* 25 years in the meteorological field
- \* Easy plug-in solutions to upgrade existing systems
- \* Reception of all meteorological satellites (MSG, GVAR, HRPT, GMS, SeaWiFS)
- \* New topologies for easy cabling
- \* Windows and UNIX solutions

## Radio Server

This new universal digital receiver for all meteorological satellites is ideal for networked architectures.

Remote antenna location will no longer be a problem!

## 25th Anniversary



APT 1978



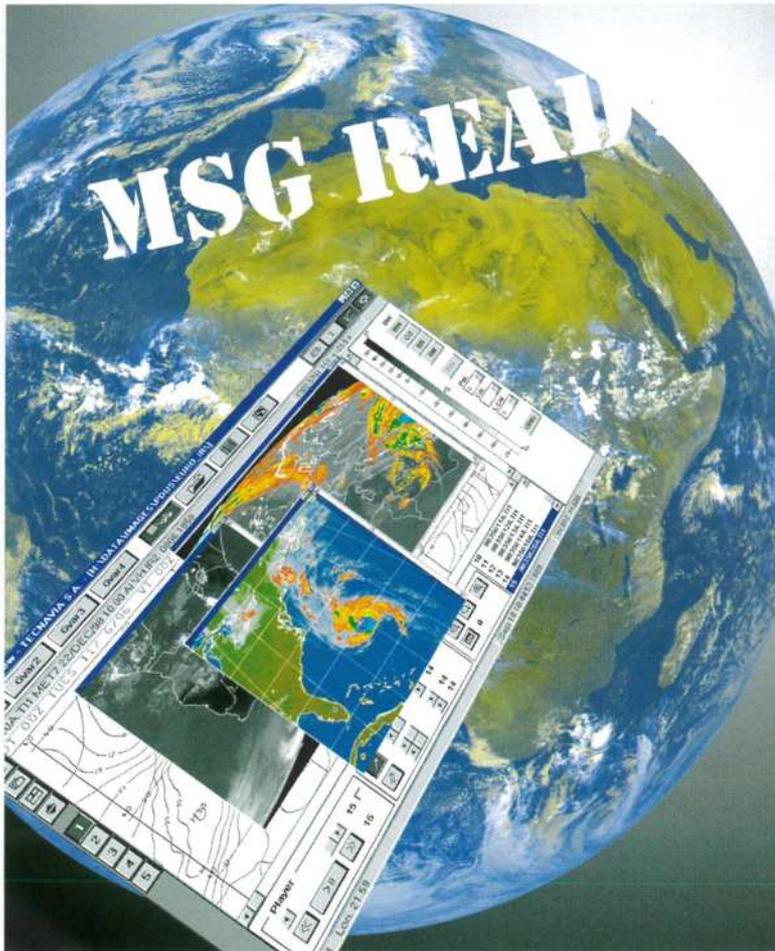
WEFAX 1981

PDUS 1983



HRPT 1993

MSG 2000  
Radio Server



# TECNAVIA

CH-6917 Barbengo - Lugano, Switzerland  
Phone: +41 91 993 21 21 Fax: +41 91 993 22 23  
e-mail: [info@tecnavia.ch](mailto:info@tecnavia.ch)  
<http://www.tecnavia.ch>

## СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ В БЮЛЛЕТЕНЕ ВМО

АГРИМЕТ	Агрометеорология и оперативная гидрология и их применения	МИПСА	Международный институт прикладного системного анализа
АККАД	Консультативный комитет по климатическим применениям и данным (ККЛ)	ММО	Международная метеорологическая организация (предшественница ВМО)
АКМАД	Африканский центр по применениям метеорологии для целей развития	ММО	Международная морская организация
БАПМон	Сеть станций мониторинга фонового загрязнения воздуха (ВМО)	ММЦ	Мировой метеорологический центр (ВСП)
ВКП	Всемирная климатическая программа (ВМО)	МОК	Межправительственная океанографическая комиссия (ЮНЕСКО)
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения	МПГБ	Международная программа «Геофера—биосфера» (МСНС)
ВОСЕ	Эксперимент по циркуляции Мирового океана (ВПИК)	МППК	Международный проект ГЭКЗВ континентального масштаба (ВПИК)
ВПВКР	Всемирная программа оценки влияния климата и стратегий реагирования (ЮНЕП/ВМО)	МСГТ	Международный союз геодезии и геофизики (МСНС)
ВПИК	Всемирная программа исследований климата (ВМО/МСНС)	МСНС	Международный совет научных союзов
ВПКДМ	Всемирная программа климатических данных и мониторинга (ВМО)	МСЭ	Международный союз электросвязи
ВПКПО	Всемирная программа климатических применений и обсуждения (ВМО)	НАСА	Национальная администрация по авиации и космическому пространству (США)
ВПС	Всемирный продовольственный совет (ООН)	НМЦ	Национальный метеорологический центр (ВСП)
ВСЗП	Всемирная система зональных прогнозов	ННГ	Новые независимые государства
ВСНГЦ	Всемирная система наблюдений за гидрологическим циклом	НУОА	Национальное управление по исследованию океанов и атмосферы (США)
ВСП	Всемирная служба погоды (ВМО)	ОГСОС	Объединенная глобальная система океанских служб (МОК/ВМО)
ВТО	Всемирная туристская организация	ОИК	Обучение с использованием компьютера
ГВР	Гидрология и водные ресурсы (ВМО)	ОНК	Объединенный научный комитет по ВПИК (ВМО/МСНС)
ГОМС	Гидрологическая оперативная многоцелевая система (ВМО)	ОПК	Образование и подготовка кадров (ВМО)
ГСА	Глобальная служба атмосферы (ВМО)	ПАИОС	Программа по атмосферным исследованиям в окружающей среде (ВМО)
ГСН	Глобальная система наблюдений (ВСП/ВМО)	ПДС	Программа добровольного сотрудничества (ВМО)
ГСНК	Глобальная система наблюдений за климатом (ВМО/МОК/МСНС/ЮНЕП)	ПОГ	Программа по оперативной гидрологии (ВМО)
ГСНО	Глобальная система наблюдений за океаном (МОК/ВМО/МСНС/ЮНЕП)	ПРООН	Программа развития ООН
ГСОД	Глобальная система обработки данных (ВСП/ВМО)	ПСД	Платформа сбора данных
ГСТ	Глобальная система телесвязи (ВСП/ВМО)	ПТП	Программа по тропическим циклонам (ВМО)
ГЭКЗВ	Глобальный эксперимент по изучению энергетического и водного цикла (ВПИК)	РКИК	Рамочная конвенция об изменении климата (ООН)
ГЭФ	Глобальный экологический фонд	РМУЦ	Региональный метеорологический учебный центр (ВМО)
ЕКА	Европейское космическое агентство	РМЦ	Региональный метеорологический центр (ВСП)
ЕЦСПП	Европейский центр среднесрочных прогнозов погоды	РСМЦ	Региональный специализированный метеорологический центр (ВСП)
ИАТА	Международная ассоциация воздушного транспорта	РУТ	Региональный узел телесвязи (ВСП)
ИКАО	Международная организация гражданской авиации	САДК	Сообщество по вопросам развития юга Африки
ИСО	Международная организация по стандартизации	СИЛСС	Постоянный межгосударственный комитет по борьбе с засухой в Сахели
ИФАД	Международный фонд сельскохозяйственного развития (ООН)	СКАР	Научный комитет по антарктическим исследованиям (МСНС)
КАМ	Комиссия по авиационной метеорологии (ВМО)	СКОПЕ	Научный комитет по проблемам окружающей среды (МСНС)
КАН	Комиссия по атмосферным наукам (ВМО)	СКОСТЕП	Научный комитет по физике солнечно-земных связей (МСНС)
КБО	Конвенция по борьбе с опустыниванием	СКОР	Научный комитет по океаническим исследованиям (МСНС)
КГи	Комиссия по гидрологии (ВМО)	СПАРК	Стратосферные процессы и их роль в климате (ВПИК)
КИКО	Комитет по изменению климата и океану (СКОР/МОК)	СРД	Система ретрансляции данных с ПСД
ККВКП	Координационный комитет по Всемирной климатической программе	ССД	Система сбора данных
ККл	Комиссия по климатологии (ВМО)	СТЕНД	Система обмена технологий, применимой в случае стихийных бедствий (ВМО)
КЛИКОМ	Применение компьютеров в климатических исследованиях (ВМО)	ТОГА	Программа исследований тропической зоны океана и глобальной атмосферы (ВПИК)
КММ	Комиссия по морской метеорологии (ВМО)	ТРИОС	Эксперимент по тропическому городскому климату
КОАРЕ	Эксперимент по изучению реагирования взаимодействующей системы океан—атмосфера	ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ООН)
КООНОСР	Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Бразилия, 1992)	ЧПП	Численный прогноз погоды
КОС	Комиссия по основным системам (ВМО)	ЭНСО	Явление Эль-Ниньо/южное колебание
КОСПАР	Комитет по космическим исследованиям (МСНС)	ЭСКАТО	Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана (ООН)
КПМН	Комиссия по приборам и методам наблюдений (ВМО)	ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
КСхМ	Комиссия по сельскохозяйственной метеорологии (ВМО)	ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
КУР	Комиссия по устойчивому развитию		
МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии		
МАГН	Международная ассоциация гидрологических наук (МСГТ)		
МАМАН	Международная ассоциация метеорологии и атмосферных наук (МСГТ)		
МАФНО	Международная ассоциация физических наук об океане (МСГТ)		
МГП	Международная гидрологическая программа (ЮНЕСКО)		
МГС	Международный географический союз (МСНС)		
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата (ВМО/ЮНЕП)		
МДД	Распространение метеорологических данных (МЕТЕОСАТ)		
МДУОСБ	Международное десятилетие по уменьшению опасности стихийных бедствий		

ISSN 0250-6076