

# Безопасная и устойчивая жизнь

Итоги Международной конференции на тему «Безопасная и устойчивая жизнь: социально-экономическая эффективность обслуживания информацией о погоде, климате и воде»



Всемирная  
Метеорологическая  
Организация

Погода • Климат • Вода

ВМО-№ 1034





# Безопасная и устойчивая жизнь

Итоги Международной конференции на тему «Безопасная и устойчивая жизнь: социально-экономическая эффективность обслуживания информацией о погоде, климате и воде»

ВМО-№ 1034

© **Всемирная Метеорологическая Организация, 2009**

Право на опубликование в печатной, электронной или какой-либо иной форме на каком-либо языке сохраняется за ВМО. Небольшие выдержки из публикаций ВМО могут воспроизводиться без разрешения при условии четкого указания источника в полном объеме. Корреспонденцию редакционного характера и запросы в отношении частичного или полного опубликования, воспроизведения или перевода настоящей публикации следует направлять по адресу:

Chairperson, Publications Board  
World Meteorological Organization (WMO)  
7 bis, avenue de la Paix  
P.O. Box 2300  
CH-1211 Geneva 2, Switzerland

Тел.: +41 (0) 22 730 84 03  
Факс: +41 (0) 22 730 80 40  
Э-почта: [publications@wmo.int](mailto:publications@wmo.int)

ISBN 978-92-63-41034-4

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Обозначения, употребляемые в публикациях ВМО, а также изложение материала в настоящей публикации не означают выражения со стороны Секретариата ВМО какого бы то ни было мнения в отношении правового статуса какой-либо страны, территории, города или района, или их властей, а также в отношении делимитации их границ.

Мнения, выраженные в публикациях ВМО, принадлежат авторам и не обязательно отражают точку зрения ВМО. Упоминание отдельных компаний или какой-либо продукции не означает, что они одобрены или рекомендованы ВМО и что им отдается предпочтение перед другими аналогичными, но не упомянутыми или не прорекламированными компаниями или продукцией.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВСТУПЛЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....	<b>7</b>
<b>СВОДНОЕ РЕЗЮМЕ</b> .....	<b>9</b>
<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>11</b>
1.1 Роль ВМО .....	12
1.2 Планирование и организация Конференции .....	14
1.3 Структура Конференции .....	15
1.4 Проведение Конференции .....	19
<b>2. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ</b> .....	<b>21</b>
2.1 Возникшие ключевые вопросы .....	21
2.2 Африканские семинары .....	25
2.3 Семинар для стран Северной и Южной Америки .....	28
2.4 Азиатские семинары .....	29
2.5 Европейский семинар .....	30
2.6 Общие выводы по итогам региональных семинаров .....	32
<b>3. СЕКТОРАЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ</b> .....	<b>35</b>
3.1 Сельское хозяйство, водные ресурсы и природная окружающая среда .....	35
3.2 Здоровье человека .....	37
3.3 Туризм и благосостояние людей .....	38
3.4 Энергетика, транспорт и коммуникация .....	41
3.5 Городские поселения и устойчивое развитие .....	43
3.6 Экономика и финансовые услуги .....	45
<b>4. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ КОНФЕРЕНЦИИ</b> .....	<b>47</b>
4.1 Информированность принимающих решения лиц .....	47
4.2 Диалог и партнерство .....	48
4.3 Информационно-просветительская деятельность среди сообществ пользователей .....	49
4.4 Оценочные методологии .....	49
4.5 Стратегии национального развития .....	50
4.6 Действия и меры по осуществлению .....	50



# ВСТУПЛЕНИЕ

Международная конференция на тему «Безопасная и устойчивая жизнь: социально-экономическая эффективность обслуживания информацией о погоде, климате и воде», проведенная в Мадриде в марте 2007 г., явилась событием огромной важности для Всемирной Метеорологической Организации (ВМО), поскольку эта Конференция стала кульминационным моментом нескольких лет напряженной работы ряда органов ВМО по оценке подлинного значения и потенциала для дальнейшего повышения социальной эффективности метеорологического и гидрологического обслуживания. Конференция также дала импульс комплексной программе мероприятий, направленных на осуществление рекомендаций Конференции и конкретных мер, определенных в Мадридском плане действий. Кроме того, она обеспечила четкую основу для начала осуществления процесса по дальнейшему расширению сотрудничества между поставщиками и пользователями метеорологического и гидрологического обслуживания на благо нынешнего и будущих поколений.

От имени ВМО и от себя лично я хотел бы выразить нашу признательность правительству Испании через Министерство окружающей среды и Государственное метеорологическое агентство Испании (АЕМет) (бывший Национальный метеорологический институт — НМИ) за спонсорскую поддержку и проведение в Испании этой жизненно важной Конференции, и особенно Ее Величеству королеве Испании Софии за ее председательство во время церемонии открытия. Я также весьма благодарен правительствам Финляндии, Франции, Японии, Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии и Соединенных Штатов Америки за их поддержку, а также Европейской организации по эксплуатации метеорологических спутников, Европейской комиссии, Всемирному банку, Всемирной туристской организации и несколькими коммерческими спонсорами, которые внесли вклад в общий успех Конференции.

Я хотел бы особенно поблагодарить сопредседателей Конференции и всех членов ее Международного руководящего комитета за их усилия по обеспечению того, чтобы Конференция уделяла свое главное внимание ключевым проблемам, партнерским отношениям между поставщиками и пользователями, а также тому, каким образом можно было бы существенно повысить ценность обслуживания, связанного с погодой, климатом и водой. В общей сложности 24 основных докладчика внесли вклад в виде огромного объема информации и идей, а координаторы сессий

из Международной ассоциации метеорологического вещания в значительной мере оказали большую помощь благодаря изложению точек зрения более 450 участников, которые были также четко зафиксированы докладчиками Целевой группы ВМО по социально-экономическим применениям метеорологического и гидрологического обслуживания.

Сразу после завершения Конференции ВМО и ее партнеры начали осуществление необходимых последующих мероприятий. В частности, итоги Конференции и Мадридский план действий вскоре после этого рассматривались Пятнадцатым Всемирным метеорологическим конгрессом (Женева, май 2007 г.). После Конгресса, с целью обеспечения хорошей основы для осуществления Мадридского плана действий, Исполнительный Совет ВМО учредил Рабочую группу ВМО по стратегическому и оперативному планированию ВМО, которой было поручено, среди прочего, создать надлежащий механизм для эффективного осуществления последующих мер по итогам и рекомендациям Конференции. Приятно отметить, что Конференция побудила несколько стран начать предпринимать соответствующие действия. ВМО уверена в том, что эти действия будут оказывать долгосрочные позитивные воздействия на общество.

Резюме результатов обсуждений и итогов Мадридской конференции должно представлять значительную ценность для национальных метеорологических и гидрологических служб стран — членов ВМО и пользователей их обслуживания. В этой связи я с большим удовольствием представляю эту краткую суть итогов Мадридской конференции, будучи уверен в том, что она в значительной мере будет способствовать повышению социально-экономической полезности метеорологического и гидрологического обслуживания.



(М. Жарро)  
Генеральный секретарь



# ПРЕДИСЛОВИЕ

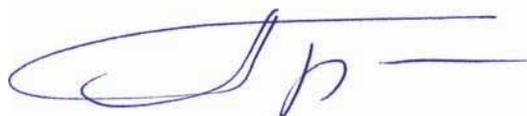
Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО) имеет славную историю обеспечения рамок глобального сотрудничества в области наблюдений за атмосферой и свободного и неограниченного международного обмена основными данными и продукцией, необходимыми для поддержки работы национальных метеорологических и гидрометеорологических служб 188 государств и территорий, являющихся членами Организации. Эта поддержка необходима для оказания им помощи в выполнении обязательств по обеспечению широкого спектра метеорологического и сопутствующего обслуживания для национальных сообществ, а также для обеспечения безопасности и эффективности международного судоходства и гражданской авиации. Являясь специализированным учреждением Организации Объединенных Наций, отвечающим также за оперативную гидрологию, ВМО работает в тесном контакте с родственными учреждениями международной системы с целью формирования новых глобальных рамок для комплексных наблюдений за Землей, мониторинга и предоставления обслуживания, особенно в отношении роли национальных метеорологических и гидрологических служб в предоставлении населению своих стран всесторонней информации и обслуживания в области погоды, климата и воды. За последние десятилетия ВМО с готовностью играла роль не только в содействии налаживанию более тесных партнерских отношений между поставщиками такого обслуживания из государственного и частного секторов, которые в настоящее время развиваются во многих странах, но и в построении новых и более прочных партнерских отношений между сообществом поставщиков в целом и большим числом пользователей во многих секторах национальных экономик, зависящих от погоды, климата и воды.

Именно вопросы партнерских отношений между поставщиками и пользователями обслуживания в области погоды, климата и воды планировалось рассматривать на Мадридской конференции, состоявшейся с 19 по 22 марта 2007 г., в качестве составной части процесса подготовки имеющих историческое значение решений Пятнадцатого Всемирного метеорологического конгресса в Женеве в мае 2007 г. В Мадриде проходил поиск ответов на самые важные вопросы, с которыми сталкивается метеорологическое и гидрологическое сообщество. Например, насколько ценными являются для человечества информация и обслуживание в области погоды, климата и воды и каким образом могут быть увеличены в значительной степени выгоды, которые они обеспечивают лицам, принимающим решения

в многочисленных и разнообразных секторах пользователей? Ответы на эти вопросы ожидали не только от поставщиков обслуживания, но также и от широкого и представительного ряда пользователей из шести секторов общества, в наибольшей степени зависящих от погоды, климата и воды.

Многие видные, обладающие обширным опытом представители секторов пользователей, выступавшие в качестве ключевых докладчиков на Конференции, ответили на эти вопросы констатацией того, что хотя обслуживание, предоставляемое ВМО, является чрезвычайно общественно полезным, однако существуют также огромные возможности для увеличения его социальных, экономических и экологических выгод, которые оно дает как развитым, так и развивающимся странам. Кроме того, было полное единодушие в отношении того, что вопросом первостепенной важности является улучшение коммуникации и укрепление партнерских отношений между сообществами поставщиков и пользователей на всех уровнях общества. Я с удовлетворением отмечаю, что Пятнадцатый Всемирный метеорологический конгресс полностью принял Мадридский план действий, включающий 15 пунктов, и его главную задачу по достижению в течение пяти лет значительного повышения полезности для общества информации и обслуживания в области погоды, климата и воды в связи с серьезными проблемами, возникающими в результате быстрой урбанизации, экономической глобализации, ухудшения состояния окружающей среды, опасных природных явлений и угроз вследствие изменения климата. Конгресс привел в действие механизмы, необходимые для решения этих проблем и достижения целей Мадридского плана действий.

Я признателен всем тем, кто внес вклад в успешную работу Мадридской конференции, и высоко оцениваю эту публикацию вместе с компакт-диск в приложении, содержащим все имеющиеся доклады, представленные на Конференции, как существенно важный ресурс для всех тех, кто сейчас обеспечивает практическую реализацию Плана осуществления ВМО на основе Заявления и Плана действий Мадридской конференции.



(Александр Бедрицкий)  
Президент ВМО



# СВОДНОЕ РЕЗЮМЕ

**В 1990-е годы резко возросло внимание, которое уделялось методам оценки эффективности метеорологического и связанного с ним обслуживания и стратегий повышения его эффективности благодаря более тесному взаимодействию и партнерским отношениям между поставщиками и пользователями обслуживания в области погоды, климата и воды.** В ответ на решения Четырнадцатого Всемирного метеорологического конгресса в 2003 г. и по приглашению правительства Испании Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО) созвала международную конференцию в Мадриде с 19 по 22 марта 2007 г. Цель Конференции заключалась в содействии обеспечению безопасных и устойчивых условий жизни для всех народов мира посредством оценки и демонстрации и, тем самым, повышению в конечном итоге социально-экономической эффективности обслуживания информацией о погоде, климате и воде. Около 450 участников из 115 стран приняли участие в работе Мадридской конференции и рассмотрели широкий спектр оценочных методологий и тематических исследований эффективности предоставления информации и обслуживания в области погоды, климата и воды в шести следующих основных секторах, подверженных влиянию погоды и климата:

- сельское хозяйство, водные ресурсы и природная окружающая среда;
- здоровье человека;
- туризм и благосостояние людей;
- энергетика, транспорт и коммуникация;
- городские поселения и устойчивое развитие;
- экономика и финансовые услуги.

Каждый сектор и каждая группа пользователей обращаются с запросами о предоставлении большего объема улучшенной информации о погоде, климате и воде, а также о новых и более передовых методах обеспечения выгод для сообщества пользователей от метеорологии, гидрологии и связанных с ними наук и обслуживания.

После проведенного анализа представленной информации участники приняли консенсусом Заявление и План действий Мадридской конференции, по которым ВМО и другие международные и национальные организации и отдельные лица должны будут принять последующие меры в течение следующих нескольких лет. Итоги Конференции сосредоточены на следующих шести проблемах:

- повышение информированности принимающих решения лиц о влиянии погоды, климата и воды и о выгодах более эффективного использования метеорологического и гидрологического обслуживания;
- обеспечение диалога и партнерских отношений между поставщиками и пользователями обслуживания в области погоды, климата и воды;
- активизация национальной информационно-просветительской деятельности национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) среди сообществ пользователей;
- разработка более совершенных методологий оценки и демонстрации социально-общественных выгод обслуживания в области погоды, климата и воды;
- привлечение НМГС к формулированию национальных социально-экономических стратегий развития;
- обеспечение широкомасштабных обязательств в отношении Мадридского плана действий и Плана осуществления ВМО.

Настоящая публикация содержит резюме основных выводов, сделанных в результате работы семи подготавливаемых региональных семинаров и шести секторальных пленарных сессий Конференции. Публикация также включает полный текст Заявления и Плана действий Мадридской конференции. Прилагаемый компакт-диск содержит все имеющиеся доклады, представленные на Конференции и подготовительных региональных семинарах.



# 1. ВВЕДЕНИЕ

**Погода, климат и вода оказывают влияние на каждого члена общества и каждый сектор экономики.** Чистый воздух, хорошая погода, умеренный климат и надежное водоснабжение в значительной мере способствуют здоровью и безопасности населения, продуктивному сельскому хозяйству, процветающей экономике, изобилию в обществе и достижению многих других социальных, экономических и экологических выгод. С другой стороны, суровый климат и экстремальные метеорологические и гидрологические явления, такие как ураганы, штормы, пожары, паводки и засухи, могут стать тяжким бременем для общества и причиной огромных расходов для национальной экономики, особенно в тех странах, которые уже страдают в результате войны, гражданских беспорядков, нищеты или медленных темпов развития. В среднем стихийные бедствия метеорологического и гидрологического происхождения ежегодно приводят к гибели почти 75 000, а иногда более 300 000 человек за один год. Ежегодные экономические издержки составляют порядка 75 млрд долл. США и могут превышать 300 млрд долл. США за один год и 100 млрд долл. США в результате одного явления. Ни одно лицо, ни один экономический сектор и ни одна страна не защищены от этого.

В то же время, в результате наличия и использования широкого спектра видов метеорологического и гидрологического обслуживания выгоды, связанные с погодой, климатом и водой, являются гораздо более значительными, а социально-экономические издержки от метеорологических и гидрологических бедствий — гораздо меньшими, по сравнению с теми, которые могли бы быть в противном случае. Кроме того, имеется веская причина полагать, что возросшие выгоды и сниженные издержки, достигнутые до настоящего времени в различных секторах общества, зависящих от погоды и климата, являются лишь незначительной частью потенциальных выгод от более совершенного обслуживания, более эффективной коммуникации и более совершенного применения метеорологической и гидрологической информации в процессе принятия решений в различных соответствующих секторах.

В основе Мадридской конференции в марте 2007 г. лежала концепция, согласно которой обеспечение в полном объеме потенциальной эффективности метеорологического и гидрологического обслуживания во многих зависящих от погоды и климата секторах, а также для национальных экономик стран в целом, представляет собой приоритетную цель национальных и международных программ устойчивого развития.

В свою очередь, достижение этой цели является существенной частью вклада, внесенного Всемирной Метеорологической Организацией (ВМО) в достижение целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия Организации Объединенных Наций, и в решение проблемы поворота вспять тенденций повышения степени уязвимости и потерь, вызываемых стихийными бедствиями, которая была определена на Всемирной конференции по уменьшению опасности бедствий (состоявшейся в Кобэ, Хиого, Япония, в январе 2005 г.), а также в итоговой Хиогской рамочной программе действий.

Ключевыми участниками системы глобального метеорологического и гидрологического обслуживания, полноценное участие и приверженность которых будут существенно важными для обеспечения общества всеми выгодами от информационного обслуживания в области погоды, климата и воды, являются:

- национальные государственные органы, которые разрабатывают национальные планы развития и отвечают за формирование системы реагирования их страны на ключевые вопросы, связанные с погодой, климатом и водой, посредством, среди прочего, предоставления надлежащего статуса и сферы компетенции министерским департаментам и государственным организациям, включая национальные метеорологические и гидрологические службы (НМГС);
- НМГС, которые эксплуатируют инфраструктуру и предоставляют основную историческую, текущую и прогностическую информацию, на которой базируется, главным образом, все метеорологическое и гидрологическое обслуживание;
- те средства массовой информации и консультативные и пропагандистские сектора, которые предоставляют, интерпретируют или обеспечивают адресное обслуживание, связанное с погодой, климатом и водой, для различных сообществ пользователей, будь то широкое сообщество или многочисленные специализированные группы заказчиков в рамках различных соответствующих секторов;
- те лица в различных зависящих от погоды, климата и воды секторах, обоснованное использование информации которыми на основе лучшего понимания ее потенциальной ценности, более совершенных процессов принятия

решений и лучших результатов (спасенные жизни, уменьшенные потери, возросшие прибыли и т. д.) будет обеспечивать увеличение потенциально возможных выгод на государственном и частном уровнях;

- те лица в научно-исследовательском сообществе, работающие как в области естественных, так и социальных наук, перспективное видение и исследования которых являются необходимыми для повышения потенциальной добавочной стоимости на каждом этапе цепочки производства, коммуникации и применения обслуживания.

Таким образом, цель Мадридской конференции заключалась в оказании содействия безопасной и устойчивой жизни всех народов мира посредством оценки и демонстрации и, тем самым, повышения в итоге социально-экономической эффективности обслуживания информацией о погоде, климате и воде. В частности, целью Конференции являлся сбор авторитетной информации и рекомендаций от многочисленных и разнообразных пользователей этого обслуживания для достижения следующего:

- информирование правительств и заинтересованных сторон в целом о колоссальных выгодах для общества, которые являются результатом их инвестирования в глобальную метеорологическую и гидрологическую инфраструктуру, которая оказывает поддержку предоставлению метеорологического и связанного с ним обслуживания на национальном уровне в каждой стране;
- содействие более широкой осведомленности как существующих, так и потенциальных сообществ пользователей о наличии и полезности всего диапазона имеющегося, нового и более совершенного обслуживания;
- инициирование и поощрение новых подходов к оценке социально-экономических выгод метеорологического и связанного с ним обслуживания в сообществах, занимающихся научно-исследовательской деятельностью, образованием и применениями;
- обеспечение основы для гораздо более прочных национальных и международных партнерских отношений в области предоставления метеорологического, гидрологического и связанного с этим обслуживания;

- определение приоритетов НМГС для инвестирования в инфраструктуру и предоставления обслуживания и услуг.

Целью Конференции было признание и укрепление партнерских отношений между всеми сторонами, участвующими в предоставлении всех видов обслуживания, и особенно признание роли многих других правительственных и неправительственных научно-исследовательских и обслуживающих организаций, включая поставщиков услуг из частного сектора, которые работают вместе с НМГС в целях удовлетворения потребностей различных сообществ пользователей.

Программа Конференции содержится в приложении 1, список участников — в приложении 2, тексты основных выступлений, произнесенных на церемониях открытия и закрытия — в приложениях 3–6. Заявление и План действий Мадридской конференции содержатся в приложении 7. В приложении 8 дается информация об организации Конференции, а в приложении 9 приводится содержание соответствующей публикации ВМО/Тюдор Поуз *Elements for Life* (Составляющие части для жизни) (ВМО, 2007 г. а). В приложении 10 приводится содержание сопутствующего компакт-диска, который включает выступления на региональных семинарах и все имеющиеся ключевые доклады на Конференции.

## 1.1 Роль ВМО

ВМО является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций по вопросам погоды, климата и воды. В соответствии со своей Конвенцией, которая вступила в силу в 1950 г., ВМО координирует международную деятельность в области метеорологических и гидрологических наблюдений и исследований 188 государств и территорий, являющихся ее членами, и способствует всемирному сотрудничеству между НМГС и другими поставщиками обслуживания в сфере предоставления информации и обслуживания в области погоды, климата и воды и смежных с ними областях. На раннем этапе своей деятельности ВМО играла особенно важную роль в планировании и координации метеорологического обслуживания для международного судоходства и гражданской авиации. Однако с 1980-х годов она стала уделять все большее внимание содействию сотрудничеству и передаче технологии между национальными метеорологическими службами (НМС)

при предоставлении все более широкого спектра и объема метеорологического и климатического обслуживания на национальном уровне в интересах сообщества в целом во всех странах.

К концу 1980-х годов, когда многие национальные правительства изыскивали возможности для сокращения своих расходов на инфраструктуру и услуги, традиционно предоставляемые государственным сектором, с тем чтобы некоторые из них или все они могли бы предоставляться с помощью рыночных механизмов, многие НМС обратились за рекомендациями и помощью к ВМО, исходя при этом из продолжающегося государственного инвестирования в национальную метеорологическую инфраструктуру и предоставление обслуживания, а также/или с учетом основ политики в области взимания платы за метеорологические данные и обслуживание. В контексте процесса своего долгосрочного планирования ВМО разработала общие рамки политики обеспечения базовой национальной метеорологической инфраструктуры («основные системы») и государственного обслуживания («основное обслуживание») и предоставления целого спектра дополнительного коммерческого обслуживания на основе возмещения расходов («специальное обслуживание») для отдельных пользователей или сообществ пользователей. Резолюция 40 (КГ-ХII) — Политика и практика ВМО для обмена метеорологическими и связанными с ними данными и продукцией, включая руководящие принципы по отношениям в коммерческой метеорологической деятельности, — принятая на Двенадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе, содержит руководящие положения по данному вопросу. В связи с этим процессом и в целях демонстрации как экономической эффективности государственного инвестирования на национальном уровне в основные системы и обслуживание, так и компенсации потенциальным пользователям расходов на закупку специального обслуживания, ВМО созвала крупные международные конференции в 1990 г. и 1994 г., посвященные социально-экономической эффективности метеорологического и гидрологического обслуживания (ВМО, 1990 г., 1994 г.).

Еще две важные инициативы ВМО, предпринятые в течение 1990-х годов, были сосредоточены на повышении значения метеорологической информации и обслуживания для общества. Первая инициатива заключалась в учреждении в 1991 г. (ВМО, 1991 г.) Программы ВМО по метеорологическому обслуживанию населения для дополнения той ключевой деятельности, которую ВМО традиционно осуществляет при обслуживании

сельского хозяйства, авиации и морского сообщества, и с целью повышения общей значимости для общества широкого спектра видов обслуживания информацией, прогнозами и предупреждениями, предоставляемых широкому сообществу через средства массовой информации. Суть второй инициативы заключалась в учреждении в 1999 г. Консультативной группы Исполнительного Совета ВМО по роли и функционированию национальных метеорологических и гидрологических служб ВМО (ВМО, 1999 г. а) с целью подготовки рекомендаций и оказания помощи странам-членам в решении многих вопросов комплексного характера, которые возникали как в развитых, так и в развивающихся странах, в связи с уставом, финансированием, методикой работы и политикой НМС в области предоставления обслуживания, в частности, а также взаимоотношений между НМС и средствами массовой информации, научными кругами и поставщиками метеорологического обслуживания из частного сектора (Зиллман, 1999 г.).

Деятельность Консультативной группы строилась на основе первоначального заявления о политике, принятого Исполнительным Советом (ВМО, 1999 г. б), и Женевской декларации Тринадцатого Всемирного метеорологического конгресса ВМО (ВМО, 1999 г. с), и привела, среди прочего, к принятию последующей серии заявлений Исполнительного Совета о роли и функционировании НМС (ВМО, 2003 г. а, 2005 г.). Кроме того, Консультативная группа уделяла все больше внимания методологиям определения экономической полезности метеорологического обслуживания (Фрейберн и Зиллман, 2002 г.) и развитию общей основы для предоставления метеорологического обслуживания (Зиллман и Фриберн, 2001 г.; Гунасекера, 2002 г.). В ответ на эти и другие события на Четырнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе (состоявшемся в 2003 г.) и пятьдесят седьмой сессии Исполнительного Совета ВМО (состоявшейся в 2005 г.) Генеральный секретарь учредил Целевую группу по социально-экономическим применениям метеорологического обслуживания населения (впоследствии ее название было изменено на «Целевая группа по социально-экономическим применениям метеорологического и гидрологического обслуживания») с целью обеспечения ВМО рекомендациями и руководящими принципами, с тем чтобы НМГС могли получить более легкий доступ к получению информации о социально-экономических выгодах и нарастить эти выгоды на основе информации о погоде, климате и воде для широкого сообщества пользователей в целом. Целевая

группа провела свою первую сессию в мае 2006 г. (Уилхайт и Кутвал, 2006 г.).

## 1.2 Планирование и организация Конференции

Идея проведения Мадридской конференции была изложена в решениях, принятых Четырнадцатым Всемирным метеорологическим конгрессом в мае 2003 г. (ВМО, 2003 г. *b*). В период подготовки к Конгрессу Исполнительный Совет рассмотрел ряд предложений о проведении конференции высокого уровня, посвященной роли и социально-экономической эффективности деятельности НМГС, и согласился с тем, что Конгрессу необходимо рассмотреть вопрос об организации подобной конференции в какой-то момент в последующие четыре года. Конгресс поручил Исполнительному Совету продолжить изучение данного предложения, включая вопросы, связанные с рамками и уровнем участия, объемом внешнего финансирования и возможностью проведения конференции в связи с Пятнадцатым Всемирным метеорологическим конгрессом в 2007 г.

После дальнейшего изучения концепции предлагаемой конференции Исполнительный Совет принял на своей пятидесят седьмой сессии в 2005 г. решение приступить к работе по организации конференции. Он постановил, что рамки и цели конференции должны заключаться в содействии лучшему пониманию многими заинтересованными сторонами соответствующих социально-экономических выгод. Он энергично приветствовал участие представителей заинтересованных сторон, включая принимающих решение лиц, групп пользователей, плановых органов по вопросам развития, экономистов и социологов, и настоятельно призвал предпринять особые усилия с целью содействия участию в конференции видных деятелей, которые содействовали бы повышению авторитета конференции и оказали бы влияние на ее итоги.

Исходя из этого, Генеральный секретарь учредил организационный комитет ВМО под руководством помощника Генерального секретаря г-на Дж. Ленгоаса — Координационный комитет Секретариата (список членов приводится в приложении 8) и приступил к проведению серии региональных и субрегиональных семинаров для содействия, в частности, вкладу развивающихся стран в предлагаемую конференцию посредством проведения национальных и региональных тематических исследований и определения

перспектив. Было организовано проведение следующих подготовительных семинаров:

- Манила, Филиппины (23–25 ноября 2005 г.);
- Бамако, Мали (29 мая – 1 июня 2006 г.);
- Бразилиа, Бразилия (12–14 июля 2006 г.);
- Найроби, Кения (28–30 августа 2006 г.);
- Аруша, Объединенная Республика Танзания (1–3 ноября 2006 г.);
- город Кувейт, Кувейт (18–21 ноября 2006 г.);
- Загреб, Хорватия (3–5 февраля 2007 г.).

Наиболее значимым событием в ходе подготовки Конференции явилось предложение правительства Испании об организации проведения Конференции в Испании и оказании поддержки Конференции под любезным патронажем Ее Величества королевы Софии. Испанское министерство окружающей среды и Национальный метеорологический институт (НМИ) (в настоящее время — Государственное метеорологическое агентство Испании — АЕМет) учредили местный организационный комитет под руководством генерального директора НМИ г-на Ф. Кадарсо (список членов приводится в приложении).

В июле 2006 г. Генеральный секретарь учредил Международный руководящий комитет (МПК) Конференции под руководством сопредседателей г-на М. С. Мхита (Объединенная Республика Танзания) и г-на Дж. У. Зиллмана (Австралия) для координации технического планирования Конференции от имени Генерального секретаря и других спонсоров. В состав МПК вошли два члена Исполнительного Совета ВМО и председатель местного организационного комитета (список членов приводится в приложении 8). МПК провел совещание в Женеве с 1 по 2 сентября 2006 г. и в Мадриде — 17 марта 2007 г.

В связи с подготовкой Конференции Секретариат ВМО координировал подготовку серии документов членами Целевой группы ВМО и другими лицами в рамках специальной публикации *Some perspectives on social and economic benefits of weather, climate and water-related information* (Некоторые перспективы социально-экономической эффективности информации, связанной с погодой, климатом и водой) (ВМО,



**Рисунок 1.1** Концепция Мадридской конференции (см. текст для объяснения)

2007 г. b), и организовал выпуск специального номера Бюллетеня ВМО (том 56 (1), январь 2007 г.), посвященного социально-экономической эффективности метеорологического и гидрологического обслуживания. Были также заключены соглашения с издательством «Тюдор Роуз» о публикации престижной книги многих авторов под названием «Составные части для жизни» (ВМО, 2007 г. a), которая должна быть выпущена одновременно с проведением Конференции. Содержание книги ВМО приводится в приложении 9.

### 1.3 Структура Конференции

Конференция проводилась в целях привлечения внимания, в первую очередь, к (позитивным и негативным) последствиям факторов и явлений, связанных с погодой, климатом и водой, для различных секторов общества, и, во-вторых, к тому вкладу, который информация о погоде, климате и воде может внести в процесс принятия решений, которые повысят эффективность и снизят расходы в различных соответствующих секторах и национальных экономиках стран в целом.

Концепция Конференции показана в схематическом плане на рисунке 1.1, согласно которой явления, связанные с погодой, климатом и водой (нижняя левая сторона), оказывают воздействие на социально-экономические сектора (рядом с правой стороны),

и, в свою очередь, дают результаты (эффективность и расходы) (далее справа). В то же время, благодаря наблюдениям за метеорологическими и гидрологическими факторами и явлениями, а также эксплуатации прогностических моделей НМГС стран мира (вверху слева) обеспечивают целый ряд видов обслуживания (рядом справа), которые, в случае их использования лицами, принимающими решения в различных секторах, обычно приводят к лучшим результатам (большая эффективность и сниженные расходы) и, следовательно, к суммарным социально-экономическим выгодам для пользователей обслуживания (показано на правой стороне).

С тем чтобы сосредоточить внимание на выступлениях и обсуждениях, в обзоре Конференции, подготовленном МРК (включен в прилагаемый компакт-диск), определены следующие главные для рассмотрения факторы и явления, связанные с погодой, климатом и водой:

- опасные природные явления и стихийные бедствия (например, пожары на неосвоенных территориях, штормы, паводки, засухи, ураганы, снежные бури);
- погода (например, температура, влажность, дождевые осадки, ветер);
- климат (изменчивость и изменение как в краткосрочном, так и долгосрочном плане);

- качество воздуха (например, присутствие дыма, химических веществ, загрязнение городской среды, пыль);
- вода (паводки и засухи, качество и количество);
- океаны (например, температура, соленость, волнение, течения, цунами).

В обзоре Конференции также определены следующие 24 отдельных сектора, подверженные влиянию погоды, климата и воды: сельское хозяйство, животноводство, авиация, связь, смягчение последствий бедствий, производство энергии и снабжение ею, охрана окружающей среды, финансовые услуги, рыбные промыслы, лесное хозяйство, здоровье и питание человека, инфраструктура, правовые услуги, промышленное производство, средства массовой информации, операции в прибрежной зоне, розничная торговля, железнодорожный и автомобильный транспорт, судоходство, спорт и отдых, устойчивое развитие, туризм, городское планирование и поселения и освоение водных ресурсов. Признавая, что ни один сектор не защищен от воздействий погоды, климата и воды и что все сектора могут получить значительную выгоду в результате более эффективного использования метеорологического и гидрологического обслуживания, организаторы Конференции решили сосредоточить доклады и обсуждения на следующих шести крупных социально-экономических секторах:

- сельское хозяйство, водные ресурсы и природная окружающая среда;
- здоровье человека;
- туризм и благосостояние людей;
- энергетика, транспорт и коммуникация;
- городские поселения и устойчивое развитие;
- экономика и финансовые услуги.

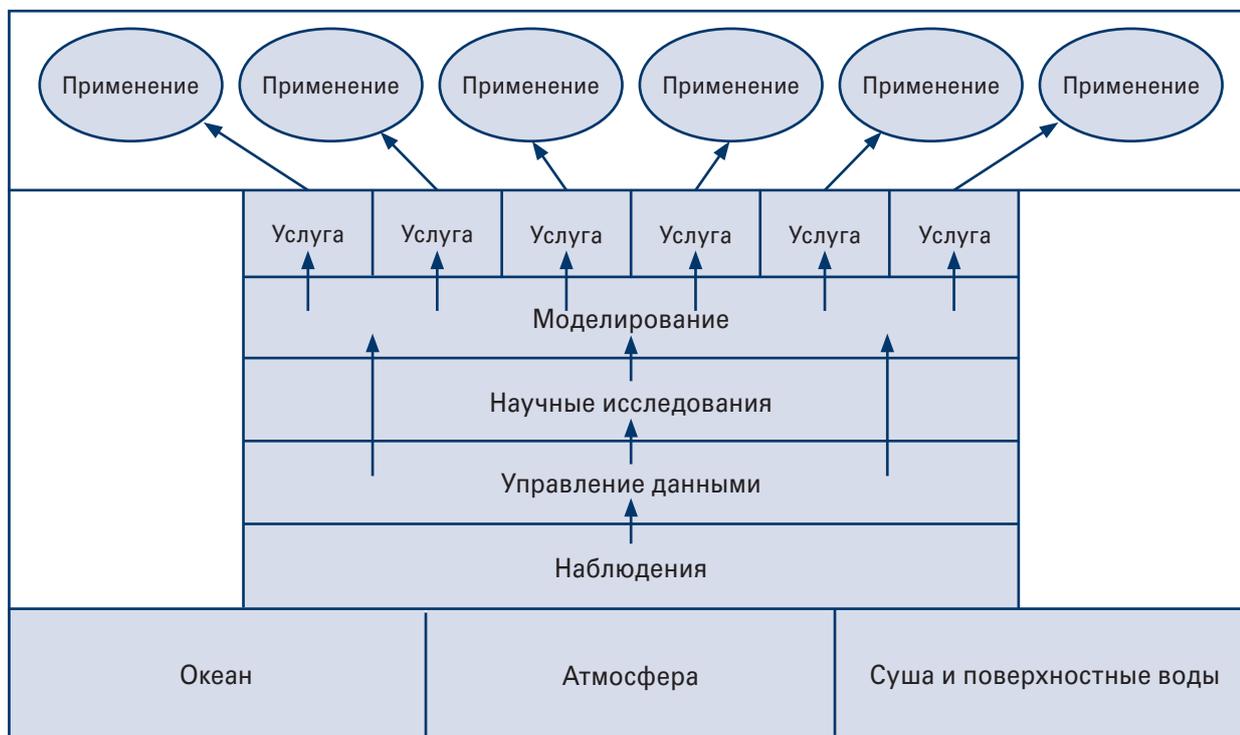
Ключевых докладчиков, представляющих каждый из этих секторов, просили, наряду с прочим, дать современную оценку эффективности и расходов, относящихся к факторам и явлениям, связанным с погодой, климатом и водой, в их соответствующих секторах или подсекторах.

Хотя целью Конференции не являлось изучение программ наблюдений и внутренних механизмов деятельности НМС (рисунок 1.2) и национальных гидрологических служб (НГС), которые обеспечивают обслуживание информацией о погоде, климате и воде на национальном уровне, или других (в т. ч. частный сектор) поставщиков обслуживания, было сочтено важным признать следующие наиболее часто используемые широкие категории обслуживания:

- метеорологическое обслуживание:
  - метеорологическое обслуживание населения;
  - метеорологическое обслуживание авиации;
  - морское метеорологическое обслуживание;
  - Сельскохозяйственное метеорологическое обслуживание;
- климатическое обслуживание:
  - обслуживание данными;
  - мониторинг климата;
  - климатические предсказания и перспективная оценка;
- обслуживание, связанное с качеством воздуха;
- морское обслуживание (включая морское метеорологическое обслуживание);
- гидрологическое обслуживание:
  - обслуживание данными;
  - оценка водных ресурсов;
  - прогнозирование и предупреждения, связанные с реками.

Функционирование НМГС основано на сборе данных наблюдений (как в пределах национальных границ, так и из-за рубежа), их обработке и использовании в прогностических моделях для получения набора текущей и прогностической информационной продукции в качестве основы для широкого спектра видов обслуживания, ориентированного на пользователей. В некоторых странах отдельные НГС и национальные океанографические службы занимают соответственно место справа и слева от НМС.

Также отмечалось, что помимо различия, установленного выше между основным и специальными видами обслуживания, иногда полезно применять следующую общую классификацию метеорологического, гидрологического и океанографического обслуживания согласно типу предоставляемой информации и обслуживания:



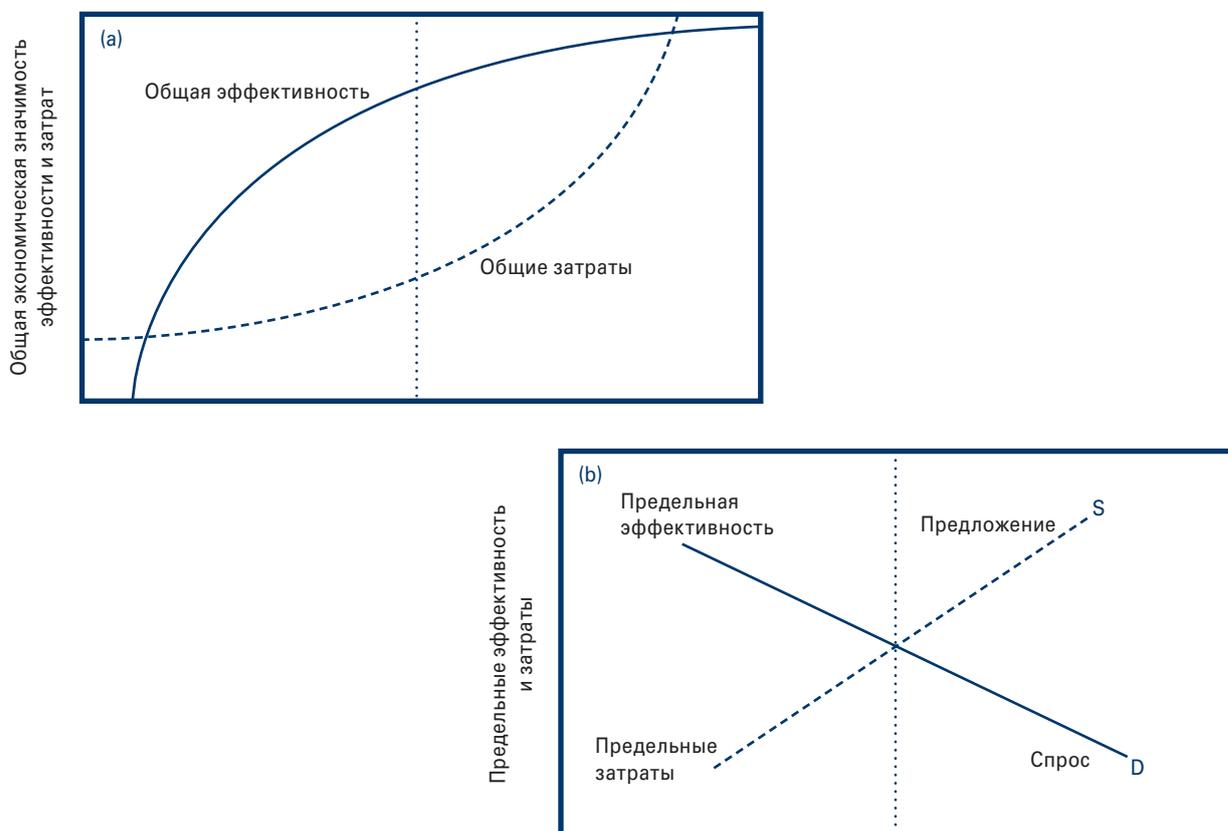
**Рисунок 1.2** Концепция функционирования типовой НМС, предоставляющей целый ряд метеорологических и связанных с ними гидрологических и океанографических услуг

- исторические климатические данные и продукция;
- текущая информация (погода, климат, качество воздуха, речной сток и т. д.);
- прогнозы, касающиеся погоды, климата, качества воздуха, рек и океанов;
- обслуживание в области предупреждений (для всех видов метеорологических, гидрологических и океанических опасных явлений);
- перспективные оценки и сценарии будущего изменения климата, обусловленного деятельностью человека;
- научные рекомендации и исследования.

Наиболее важным, и в то же время наименее изученным звеном в цепочке создания стоимости предоставления обслуживания, которая изображена на рисунке 1.1 и определена в качестве основного вопроса для рассмотрения на Конференции, является

доставление информации в рамках метеорологического и гидрологического обслуживания от поставщиков до пользователей и ее включение в процессы принятия решений, благодаря чему пользователи применяют данную информацию для получения более лучших результатов по сравнению с теми, которые достигаются без наличия подобной информации. Рамки повышения эффективности и качества процедур и механизмов принятия решений, благодаря которым это могло бы быть достигнуто, были определены в качестве главной цели Конференции.

Заключительный этап на рисунке 1.1, а именно оценка эффективности и затрат, связанных с использованием существующего или предлагаемого метеорологического и гидрологического обслуживания по сравнению с отказом от каких-либо видов обслуживания или с использованием более низкого уровня обслуживания, достаточно корректно был определен в метеорологической литературе, касающейся вопросов экономики (например, Катц и Мёрфи, 1997 г.; Фриберн и Зиллман, 2002 г.; ВМО, 2007 г. с). В то же время, применение этих подходов затруднено для более широкого метеорологического сообщества.



**Рисунок 1.3.** Простая модель экономических рамок для предоставления метеорологического обслуживания

Резюме применимости в самом простом схематичном виде приводится на рисунке 1.3, на котором показаны общие (схема (a)) и предельные (схема (b)) эффективность и издержки обслуживания как функции от уровня предоставляемых услуг. Хотя расходы на конкретные уровни обслуживания относительно легко определить на основе бюджетов НМГС, трудно определить эффективность, особенно отдельных видов обслуживания, которые являются неконкурентными «общественными товарами». Их общая экономическая выгода — это сумма отдельных выгод для всех тех, кто пользуется обслуживанием (Фриберн и Зиллман, 2002 г.). Часто четыре установившиеся методологии для определения экономических выгод резюмируются следующим образом:

- рыночные цены;
- нормативные или директивные модели принятия решений;
- описательные исследования поведенческой реакции;
- возможные оценочные исследования.

На рисунке 1.3 верхняя схема (a) показывает общую эффективность и общие издержки, связанные с предоставлением обслуживания, в качестве функции объема или уровня обслуживания. Нижняя схема (b) показывает их в плане предельных эффективности и издержек при социально оптимальном уровне обслуживания, которое имеет место, когда общая эффективность в значительной мере превосходит общие издержки, а именно в точке пересечения кривых, изображающих предельные эффективность и издержки.

#### 1.4 Проведение Конференции

Конференция проводилась в Мадридском дворце конгрессов (рисунок 1.4), и на ней присутствовало около 450 участников из 115 стран. Программа Конференции приводится в приложении 1, а список участников — в приложении 2. Церемония открытия проводилась под председательством Ее Величества королевы Испании Софии, и на ней выступили Генеральный секретарь ВМО (приложение 3), Президент ВМО (приложение 4) и испанский министр окружающей среды (приложение 5).

Шесть сессий по социально-экономическим секторам проходили под председательством членов МРК и/или членов Исполнительного Совета ВМО и включали 3–5 ключевых докладов (одна сессия была посвящена докладам групп экспертов), после чего проводилось широкое обсуждение под руководством членов Международной ассоциации метеорологического вещания. Все сессии проводились с участием докладчиков, которые были членами Целевой группы ВМО по социально-экономическим применениям метеорологического и гидрологического обслуживания (при содействии председателя Объединенного научного комитета Всемирной программы исследований климата и сотрудника Секретариата Группы по наблюдениям за Землей) при содействии сотрудников Секретариата ВМО. Список всех председателей, координаторов, докладчиков и вспомогательного персонала Секретариата приводится в приложении 8.

Члены МРК, председатели сессий, координаторы, докладчики и сотрудники Секретариата образовали Координационный комитет для подготовки текста Заявления и проекта Плана действий Мадридской конференции. Координационный комитет заседал каждое утро в период Конференции для обсуждения хода работы и рассмотрения проектов текстов докладчиков для включения в Заявление, самый первый проект которого был предоставлен всем участникам в начале Конференции. Всем участникам были предоставлены три последующих пересмотренных варианта проекта Заявления, и на каждом этапе работы им предлагалось дать новый или альтернативный текст. Предпоследний распространенный проект Заявления Конференции включал проект Плана действий, разработанный по результатам всей деятельности Координационного комитета и других вкладов со стороны сопредседателей МРК по состоянию на вечер перед заключительным днем



*Рисунок 1.4. Мадридский центр конгрессов был местом проведения Мадридской конференции, состоявшейся в марте 2007 г.*

Конференции. Заключительный распространенный вариант пересмотренного текста Заявления и Плана действий Конференции, в котором учитывались все предложения, полученные до 13:00 заключительного дня работы Конференции, был предоставлен всем участникам заключительного заседания Конференции в полдень в четверг 22 марта.

Проекты Заявления и Плана действий Конференции также учитывали информацию и точки зрения, которые поступили в ходе семи основных целевых мероприятий, которые дополняли шесть официальных сессий и касались следующих вопросов:

- результаты работы семи подготовительных региональных семинаров;
- возрастающая роль Глобальной системы систем наблюдений за Землей в повышении координации и оперативной совместимости систем наблюдений за атмосферой, океанами и поверхностью суши в поддержку обеспечения информацией и обслуживанием девяти основных имеющих социальную значимость областей;
- работа, выполняемая Национальным управлением по авионавигации и исследованию космического пространства Соединенных Штатов Америки по существующим реальностям и проблемам использования технологий дистанционного наблюдения для понимания и предсказания природных опасных явлений и бедствий и поддержки решений в целях уменьшения

опасности бедствий и рационального использования природных ресурсов;

- индийские исследования и демонстрация того, каким образом технологии на основе бамбука могут быть использованы в развивающихся странах для решения проблемы обезлесения и связанных с климатом экстремальных явлений;
- прогресс в мониторинге и моделировании качества воздуха, выгоды, получаемые в результате совершенствования обслуживания, связанного с качеством воздуха, и роль, которую играет проект Глобальной службы атмосферы по научным исследованиям в области городской метеорологии и окружающей среды в расширении возможностей для изучения этих вопросов;
- перспектива НМГС в отношении предоставления своевременного и точного обслуживания информацией о погоде, климате и воде;
- ряд важных исследований, проведенных Всемирным банком по вопросу об экономической эффективности модернизации НМГС в ряде стран Восточной Европы и Центральной Азии.

Заключительная сессия Конференции была обобщающей сессией под председательством сопредседателя МРК г-на Дж. У. Зиллмана, и главным вопросом на ней были проекты Заявления и Плана действий Конференции. В этой работе участвовали две группы экспертов:

- первая, состоящая из шести председателей сессий, подготовила резюме результатов сессий, что нашло отражение в кратких секторальных резюме, включенных в Заявление;
- вторая группа под председательством сопредседателя МРК г-на М. С. Мхита рассмотрела краткие отчеты конвинеров или представителей семи региональных семинаров.

После выступлений и обсуждений в рамках групп экспертов участникам было предложено рассмотреть и принять проект Заявления и Плана действий Конференции. После краткого разъяснения содержания некоторых частей данных документов и достижения согласия о передаче сопредседателям МРК полномочий для выполнения окончательного редактирования текста заключительная сессия приняла путем всеобщего одобрения Заявление и План действий Мадридской конференции (приложение 7). Участники были информированы о том, что Генеральный секретарь представит текст предстоящему Пятнадцатому Всемирному метеорологическому конгрессу для принятия решений относительно последующих мер, включая подготовку плана осуществления, о котором говорится в Планах действий.

После принятия Заявления Конференции и выражения благодарности всем тем, кто участвовал в ее организации, Конференция была закрыта постоянным представителем Испании при ВМО и устройте-лем Конференции г-ном Ф. Кадарсо (приложение 6).

## 2. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Проведение до Конференции семи национальных и региональных семинаров (см. раздел 1.2) обеспечило чрезвычайно полезный механизм для сведения воедино перспективных оценок, данных разными странами, и явилось существенно важной частью подготовительной работы Всемирной Метеорологической Организации (ВМО) по организации Конференции.** Помимо внесения вклада в процесс подготовки Мадридской конференции семинары также стали частью более широкого процесса по привлечению большего интереса к вопросам, связанным с социально-экономической эффективностью метеорологического и гидрологического обслуживания. Главная цель подготовительных семинаров заключалась в обеспечении форума для содействия выполнению междисциплинарной оценки социально-экономической эффективности метеорологического и гидрологического обслуживания с участием поставщиков и пользователей услуг из разных частей мира.

В целом, главное внимание в ходе обсуждений по результатам презентаций во всех регионах уделялось ликвидации разрыва между поставщиками и пользователями метеорологической и гидрологической информации и обслуживания. Самое важное, с учетом того, что проблемы уменьшения масштабов нищеты и эффективного осуществления перспективных программ действий в области окружающей среды и развития в настоящее время привлекают внимание многих стран, заключается в том, что участники семинаров также обеспечили то, чтобы эти вопросы заняли важное место в их докладах и дискуссиях. В определенной степени это явилось реакцией на неоднократные призывы к укреплению связей и сотрудничества между национальными метеорологическими и гидрологическими службами (НМГС), соответствующими правительственными министерствами и другими учреждениями, с тем чтобы принимающие решения лица, пользователи и широкая общественность имели возможность лучше понимать и оценивать социально-экономическое значение обслуживания, предоставляемого этими сообществами.

При подготовке резюме результатов этих региональных мероприятий невозможно было включить подробные ссылки на все доклады и связанные с ними обсуждения. Тем не менее, в ходе подготовки возник ряд общих вопросов и перспектив. В этой связи в настоящей главе делается более подробный обзор вопросов, которые являлись наиболее важными для национальных и региональных семинаров. Эти вопросы варьировали от вкладов в жизненно важные сектора социально-экономической структуры общества

до проблем, связанных с политикой, а также многосторонних партнерских отношений, которые имеют большое значение для программ действий в области развития.

### 2.1 Возникшие ключевые вопросы

В результате сообщений, сделанных на региональных семинарах, возник ряд конкретных вопросов. Целесообразно, в первую очередь, рассмотреть в кратком виде основные выводы отдельных докладов в рамках программы семинаров. Экономически выгодное производство в развивающихся странах основано, главным образом, на сельском хозяйстве. Согласно Мусиоки (2006 г.), сельское хозяйство производит 25 % валового национального продукта, промышленность — 13 %, туризм — 5 %, а сфера обслуживания — 57 %. Как отмечалось Сентелхасом (2006 г.), около 70 % глобального землепользования — это сельское хозяйство, пастбищные угодья и лесное хозяйство. Из этой цифры 12 % составляют пахотные земли и постоянные сельскохозяйственные культуры, 31 % — леса и лесистая местность, и 27 % — постоянные пастбищные угодья. На национальном уровне, хотя ситуация меняется в зависимости от страны, сельское хозяйство остается ключевым элементом производственной базы. Мусиоки отмечает далее, что в Кении, если говорить об использовании воды, на сельское хозяйство приходится 76 % потребления воды, при этом промышленность использует 4 %, а животный мир и рыбные промыслы внутри материка — 1 %. Это указывает на то, что 81 % используемой в стране воды непосредственно влияет на экономическое производство. Вода, используемая для личного потребления, хотя ее доля и является незначительной, имеет большое значение для здоровья человека. В соответствующей записке Сентелхас отметил, что изменчивость урожайности сельскохозяйственных культур в Бразилии обуславливается на 80 % изменчивостью погоды в течение вегетационного периода, особенно у неорошаемых культур. Кроме того, согласно прямым или косвенным оценкам, погодные условия являлись причиной приблизительно 75 % ежегодных потерь в сельскохозяйственном производстве.

Влияние изменчивости погоды связано не только с культивацией культур, но также и с сельскохозяйственными работами, особенно в наименее развитых странах, находящихся в засушливых и полусушливых экогеографических зонах, таких как Мали (Камара, 2006 г.). Действительно, более активное сотрудничество

между метеорологами и сельскохозяйственным сообществом в Мали возникло в результате искреннего желания обеспечить практический вклад метеорологии в достижение цели самодостаточности и продовольственной безопасности, поставленной национальными властями после сахелианских засух в период 1970-х годов.

В плане сельскохозяйственной политики необходимо учитывать несколько вопросов. Интересный пример большого значения проявления осторожности при принятии решений был приведен Тахиром (2006 г.), который отметил, что в некоторых случаях неиспользование метеорологической и климатической информации приводит к негативному воздействию на программы развития животноводства. Он сделал ссылку на действия Министерства внешней торговли Судана, которое приняло решение в конце 1980-х годов импортировать живых овец из Австралии для снабжения местного рынка мясом в рамках политики ценообразования на мясо. Это решение принималось в спешке без учета погодных и климатических условий и оценки того, смогут ли импортированные овцы выдержать тропический климат. Когда овцы прибыли в аэропорт Хартума, более 60 % из них околели в результате развившихся симптомов затрудненного дыхания, остановки сердца и стресса, вызванного тепловым ударом.

Помимо воздействия на сельское хозяйство невозможно переоценить влияние погоды и климата на положение дел в обществе в целом. Для оптимизации выгод для общества региональное и городское планирование могло бы в значительной мере учитывать такие явления в окружающей среде. Среди прочего, о социальных воздействиях экстремальных явлений погоды и климата говорилось на примере Филиппин, приведенном Амодоре (2005 г.), который отметил, что огромный ущерб может быть нанесен образованию и культуре, здоровью и питанию человека, рынку труда и занятости и социальному обеспечению. Амодоре также отметил, что влияние на здоровье человека может измеряться в определенной степени посредством показателей смертности во время засух, которые тесно связаны с инфекционными заболеваниями. Кроме того, позднее могут возникнуть некоторые другие последствия бедствий, такие как возросшее для городских ресурсов бремя ввиду миграции перемещенных местных работников в города в поисках работы, усиления зависимости от правительственных субсидий, повышения уровней бедности и т. д. В регионах, подверженных стихийным бедствиям,

социально-экономические потери могут быть гораздо более значительными без эффективных заблаговременных метеорологических и климатических предупреждений. Леон Самар (2005 г.) приводит случаи, связанные с тайфунами *Ундинг*, *Виолетта*, *Винни* и *Йойонг* в декабре 2004 г., в результате которых сельскохозяйственные потери, составившие 5,113 млрд филиппинских песо (91 млн долл. США), могли бы быть гораздо большими, если бы не было соответствующих метеорологических оповещений.

Если говорить о благосостоянии людей, то здравоохранение, безусловно, является сектором, вызывающим наибольшую озабоченность. Перес Родригес и другие лица (2006 г.), рассматривавшие этот вопрос в рамках важной презентации, в ходе которой они сообщили о том, что на Кубе стало возможным создать систему предсказания различных проблем для здравоохранения, основанную на ожидаемых климатических условиях. Эта система позволила предоставлять информацию с достаточной заблаговременностью об условиях возникновения риска эпидемий для страны и провинций на основе климатических аномалий. Это повысило эффективность процесса принятия решений на основе научных, междисциплинарных критериев. Последующие усилия будут сосредоточены на совершенствовании системы эпидемиологического надзора, способствуя, таким образом, планированию мер по контролю заболеваний, учитывая соответствующие политические, экономические и социальные последствия.

Мхита (2006 г.) перечислил несколько отраслей экономики, в которых НМГС играют важную роль. В этой связи особая ссылка делалась на ряд секторов, таких как сектор страхования, планирование землепользования и отдых, помимо водных ресурсов и сельского хозяйства, где опыт Объединенной Республики Танзания показал, что метеорологическая и гидрологическая информация продолжает играть важную роль в рамках национальной текущей деятельности и деятельности в области социально-экономического развития.

Климатическая информация приносит большую пользу индустрии туризма не только в развитых странах, но также и в развивающихся странах. Маргерит (2006 г.) подчеркнул важную роль, которую информация и обслуживание, связанные с погодой и климатом, играют для индустрии туризма на Сейшельских островах. С учетом того, что сектор туризма подвержен в значительной мере сезонным колебаниям,

он зависит от надлежащей метеорологической и гидрологической информационной продукции, благодаря которой принимаются более обоснованные решения по планированию и управлению секторами туризма. Эта продукция является полезной для консультативного обслуживания туристов, а также для более широкого планирования и рационального природопользования в целях устойчивого развития.

Помимо сельского хозяйства, сектор энергетики является одной из конкретных областей, в которой погода играет особенно важную роль. Все виды полезной информации оказывают содействие экономике такой страны, как, например, Аргентина, в которой, согласно Эстевесу (2006 г.), существует сильная взаимосвязь между температурой и спросом на природный газ. Дао (2006 г.) также описывал на общем уровне социально-экономическую эффективность предоставления информации о погоде и климате энергетическому сектору в Мали.

Эстевес (2006 г.) отметил, что в Аргентине более 60 % всех домохозяйств подсоединены к сетям снабжения природным газом. Имеются основные газопроводы протяженностью 12 800 км и сети снабжения протяженностью более 100 000 км. Эстевес отметил, что надлежащее прогнозирование температуры воздуха и ее влияния имеет существенное значение для определения потенциальных пользователей и требуемых объемов. Анализ показывает, что температура как в определенный, так и в предыдущий день, сказывается на ежедневных продажах. Интервалы времени, когда температура имеет самое большое влияние — это 10–12 ч утра, 16–18 ч дня и 21–23 ч вечера. Средние температуры за два предыдущих дня также влияют на ежедневные продажи. Анализ показывает, что в пиковые дни, помимо температур в наиболее важные периоды времени для текущего дня, имеют значение температуры в период до третьего предыдущего дня. С учетом этого была разработана модель для сектора распределения газа в целях содействия определению наличия газа и момента, когда поставки следует прекращать, если наступает нехватка газа. Разумеется, помимо энергетического сектора, хорошо известно, что сектор водоснабжения в значительной мере зависит от информации о погоде и климате. Зависимость от подобной информации является особенно серьезной для национальной экономики таких стран, как, например, Лесото, где экспорт воды в Южную Африку дает важные поступления в иностранной валюте (Мотсоми, 2006 г.).

Одной из областей, о которой обычно не упоминается в связи с развивающимися странами, является выгода от метеорологического и гидрологического обслуживания для целей безопасности, законности и правопорядка. В силу этой причины особый интерес вызывает выступление на семинаре в Найроби помощника полицейского комиссара Бармао (2006 г.). Согласно Бармао, надежная метеорологическая информация может быть использована для эффективного выполнения полицейских обязанностей на благо общества. Например, экстремальные условия сказываются на социально-экономической и экологической ситуациях, таких как нехватка продовольствия, воды, электричества и многих других базовых необходимых элементов, и это может привести к конфликтам между людьми, которые имеют разрушительные последствия для безопасности страны. В целом, климатические условия определяют вид экономической деятельности, которая должна осуществляться обществом. При возникновении негативных изменений этих условий сообщество реагирует таким образом, чтобы преодолеть неблагоприятную обстановку. В ответ на эти изменения члены сообщества либо становятся жертвами, либо втягиваются в преступную деятельность, которая объясняется, главным образом, данными обстоятельствами.

Кроме того, следует отметить, что элементы погоды, такие как дождевые осадки, ухудшают видимость. При плохой видимости автомобилисты должны ехать на пониженной скорости, что может сделать их уязвимыми для похищения автомобиля. Плохая видимость также мешает полиции при преследовании едущих на высокой скорости преступников. Она также способствует автодорожным пробкам и авариям на дорогах. В Кении в период экстремальных температур, например, полиции обычно даются указания о повышении бдительности и остановке и обыске людей, которые носят необычно большое количество одежды и могли бы прятать под ней опасное оружие. Что касается сотрудников правоохранительных органов, то сотрудники полиции одеваются соответственно экстремальным температурам, с тем чтобы оставаться внимательными при выполнении служебных обязанностей. Поэтому полиция извлекает огромную пользу из наличия достоверной и своевременной метеорологической информации благодаря планированию того, каким образом предусмотреть расслабляющее воздействие погоды на полицейскую службу. Планирование и готовность ограничивают воздействия погоды и поэтому повышают эффективность работы полиции.

Луганда (2006 г.), Мусукума (2006 г.) и Траоре (2006 г.) отметили, что следует особо упомянуть о роли средств массовой информации в расширении использования климатической информации, особенно поскольку они определяют уровень реакции общества и полиции, оказывая, таким образом, существенное влияние на процесс принятия решений. Действительно, они отметили наличие сильной взаимосвязи между уровнями освещения средствами массовой информации связанного с климатом вопроса и реакцией населения. В этой связи существует в равной мере очень сильная взаимосвязь между освещением событий средствами массовой информации и гуманитарным реагированием. Безусловно, средства массовой информации могут помочь предотвратить катастрофы. Сообщения местных средств массовой информации спасли жизни и имущество во время последних засух в Эфиопии и Кении. Они способствовали привлечению мирового внимания к наводнениям в Мозамбике в 2000/2001 гг. При наличии современного технологического ноу-хау средства массовой информации продолжают играть все более важную роль как в интересах населения, так и политиков. Траоре (2006 г.) подчеркнул большое влияние средств массовой информации и коммуникации на широкоформатное формулирование политики в целях социально-экономического развития в наименее развитых странах, таких как Мали.

Вероятно, сектор планирования является самым надлежащим аспектом, который следует рассмотреть, учитывая его связь с социально-экономической эффективностью предоставления информации и обслуживания, связанных с погодой, климатом и водой. Важное выступление по этому вопросу сделал Ньянгенья (2006 г.) — экономист, работающий в Кенийском государственном министерстве планирования и национального развития. Приводя в качестве примера Кению, Ньянгенья отметил события, которые подчеркнули необходимость сотрудничества гидрометеорологов с национальными плановыми органами, в частности в следующих областях: (а) паводки, которым часто подвергаются три речных бассейна — Тана, Ньяндо и Нзиоа; (б) засухи, которые поражают огромные области восточных и северо-восточных провинций, а также Рифт-Валли, с последующим выпадением обильных дождей, приводящих к грязевым оползням в холмистых районах; (в) явление Эль-Ниньо 1997/1998 гг., которое причинило ущерб инфраструктуре и привело к вспышке некоторых заболеваний, таких как лихорадка Рифт-Валли, которой болели пастухи; и (д) засуха 2000 г., которая привела к снижению объема вырабатываемой

электроэнергии, отключениям электричества и введению нормирования электроэнергии, что, согласно оценкам, обошлось экономике страны в 20 млн долл. США.

Ньянгенья (2006 г.) отметил далее, что при надлежащем планировании эти последствия могли бы быть сведены к минимуму. Информация о дождевых осадках использовалась для определения подверженных опасности регионов и районов, следствием чего стали более значительные бюджетные ассигнования. Серьезной проблемой является интегрирование метеорологической и гидрологической информации в процессы планирования. Это объясняется не только тем, что соответствующие министерства планирования не располагают необходимыми средствами и компетенцией для обеспечения такого интегрирования, а скорее тем, что имеющаяся информация является достоверной только в течение короткого периода времени, и плановые органы, очевидно, предпочитают иметь детерминистскую, а не вероятностную информацию. Таким образом, главная проблема заключается в разработке инструментов более точного и долгосрочного прогнозирования.

О примерах тесных связей с пользователями в арабском регионе сообщалось Бухари (2006 г.), который подчеркнул пользу от информации о ветровом режиме в строительном секторе, особенно в Саудовской Аравии; Дехамом (2006 г.), который подчеркивал исключительно важное значение учета метеорологической информации в Бахрейне; и Шуаиби (2006 г.), в выступлении которого анализировались усилия, предпринимаемые для активизации сотрудничества между пользователями и метеорологическим сообществом в Кувейте. О роли метеорологии в деятельности по учету факторов риска стихийных бедствий говорилось также в выступлении Рабади (2006 г. а, 2006 г. б).

Хотя в некоторых отдельных выступлениях акцент делался, в значительной степени, на указанных выше конкретных вопросах, важно, однако, признать, что на национальном и региональном уровнях семинары достигли в значительной мере общего согласия в отношении того, каким образом решать основные проблемы, мешающие оптимальному использованию метеорологической и гидрологической продукции на благо общества. В последующих разделах дается резюме выводов и рекомендаций, сделанных на региональном уровне.

## 2.2 Африканские семинары

Первым африканским семинаром явился субрегиональный семинар по социально-экономической эффективности метеорологического и связанного с ним обслуживания для общества, предназначенный для стран Северной, Центральной и Западной Африки и проведенный в Бамако, Мали, 29 мая – 1 июня 2006 г.

Бамакский семинар рекомендовал следующее:

- распространять опыт на другие сельскохозяйственные отрасли, такие как животноводство, а также рыбный промысел и лесное хозяйство;
- расширять охват подобным обслуживанием других районов страны;
- расширить охват обслуживанием, связанным с другими сельскохозяйственными культурами, в частности рисом, рыночными садовыми культурами и фруктовыми деревьями;
- совершенствовать продукцию, предоставляемую в рамках метеорологического обслуживания сельского хозяйства, в частности сезонные прогнозы и прогнозирование на местах;
- усиливать агрометеорологический мониторинг с целью оптимизации деятельности, направленной на борьбу с заболеваниями растений и вредными насекомыми;
- включать метеорологические элементы в разработку и осуществление проектов и программ в области здравоохранения;
- рассмотреть вопрос об экспериментальной программе вызывания дождевых осадков;
- расширять партнерские отношения между метеорологическими и другими государственными службами и неправительственными организациями (НПО);
- создать рамки для взаимодействия между метеорологическими службами и энергетическими компаниями с целью укрепления сотрудничества;
- официально использовать метеорологию в планировании и осуществлении энергетических проектов и программ;
- объединять партнеров в области развития, частные сектора и пользователей для совершенствования средств измерений на разных наблюдательных пунктах страны;
- рекомендовать метеорологическим руководящим органам в сотрудничестве с агентствами, отвечающими за производство гидроэлектроэнергии, и с Африканским центром по применению метеорологии для целей развития (АКМАД) развивать сезонное прогнозирование, которое является достаточно своевременным для содействия совершенствованию использования водных ресурсов;
- настоятельно рекомендовать ВМО в сотрудничестве с АКМАД и другими центрами оказывать помощь странам в наращивании потенциала посредством подготовки кадров в области новых и возобновляемых видов энергии.

Вторым африканским семинаром был субрегиональный семинар по социально-экономической эффективности метеорологического и связанного с ним обслуживания общества, предназначенный для стран восточной части Африки и проведенный в Найроби, Кения, с 28 по 30 августа 2006 г.

Ключевые рекомендации найробийского семинара заключались в следующем:

- национальным метеорологическим службам (НМС) следует организовать до конца 2007 г. последующие национальные семинары с привлечением к участию большего числа пользователей, результатом которых станет проведение еще одного субрегионального семинара по оценке в количественном выражении эффективности использования метеорологической информации в конкретных секторах;
- НМС следует поддерживать связи с ВМО, Международной организацией гражданской авиации, Международной ассоциацией воздушного транспорта и службами гражданской авиации, а также с другими секторами в целях разработки моделей оценки, которые будут определять

социально-экономическую полезность метеорологического обслуживания для различных секторов;

- НМС и секторам, подверженным влиянию погоды и климата, следует готовить экспериментальные проекты по исследованиям с целью проведения анализа экономической эффективности и определения показателей для оценки эффективности использования метеорологической информации, а также разрабатывать механизмы обратной связи;
- странам в субрегионе следует объединять экспериментальные проекты по конкретным секторам таким образом, чтобы они могли бы послужить в качестве показательного доклада на Мадридской конференции;
- ВМО следует обеспечивать страны-члены информацией об имеющихся примерах анализа экономической эффективности использования метеорологической информации;
- НМС следует установить прочные партнерские отношения с пользователями метеорологической информации для расширения использования метеорологического обслуживания;
- НМГС следует обратиться с просьбой к своим правительствам о рассмотрении финансирования НМС в качестве инвестиций, направленных на повышение эффективности других секторов, а не в качестве расходов;
- НМС следует разработать стратегию по методике повышения стоимости метеорологической продукции для конкретных применений;
- НМС следует выявить все заинтересованные стороны и начать с ними активный диалог для более широкого применения и понимания метеорологической продукции, а также расширить партнерские отношения со средствами массовой информации для более активного распространения продукции;
- страны субрегиона следует призвать к тому, чтобы они включали НМС в планы развития и финансирования на период до 2030 г.;

- следует развивать институциональный потенциал для содействия и/или поощрения выполнения постоянной экономической оценки метеорологического обслуживания;
- следует проводить исследования на национальном уровне для наглядной демонстрации, в частности того, каким образом метеорологическое обслуживание и продукция извлекают пользу из вопросов развития и способствуют их решению, включая уменьшение масштабов нищеты, предотвращение бедствий и смягчение их последствий, сохранение окружающей среды, продовольственную безопасность и освоение водных ресурсов, и для использования этих исследований в рамках мероприятий по повышению информированности;
- странам субрегиона следует разрабатывать обоснованные стратегические планы, в которых четко определяются их позиции, задачи и цели, и, в случае необходимости, реструктурировать деятельность НМГС;
- следует осуществлять экономически эффективный глобальный сбор и распространение автоматизированных метеорологических сводок с воздушных судов для повышения эффективности Глобальной системы наблюдений и повышения точности прогнозирования опасных для авиации погодных явлений.

Третьим африканским семинаром был субрегиональный семинар по оценке социально-экономической эффективности метеорологического и связанного с ним обслуживания общества в южной части Африки, состоявшийся в Аруше, Объединенная Республика Танзания, с 1 по 3 ноября 2006 г.

На семинаре в Аруше были сделаны следующие выводы:

- обслуживание информацией о погоде и климате вносит значительный вклад в устойчивое развитие, а также в защиту и обеспечение безопасности жизни и имущества;
- имеются очевидные доказательства влияния явлений, связанных с погодой, климатом и водой, на различные социально-экономические сектора и последствий для них;

- четкое понимание и полноценное признание выгод, получаемых благодаря метеорологической информации и обслуживанию, до сих пор отсутствуют в странах южной части Африки, особенно при разработке программ действий в развивающихся странах, включая наименее развитые страны;
- легче рассчитывать расходы на предоставление метеорологического обслуживания, чем выгоды от него;
- НМС в южноафриканском регионе следует активизировать усилия по повышению информированности пользователей и заинтересованных сторон о значимости и выгодах использования обслуживания информацией о погоде и климате, а также лиц, принимающих решения, и руководящих правительственных должностных лиц для обеспечения того, чтобы обслуживание информацией о погоде и климате учитывалось в рамках национальных программ и стратегий;
- страны южной части Африки должны наращивать свой потенциал для включения метеорологической и связанной с ней информации в планы развития и процессы составления бюджетов;
- НМС в странах южной части Африки должны быть ключевыми участниками деятельности по уменьшению масштабов нищеты и в стратегиях устойчивого развития в их соответствующих странах;
- некоторые НМС в странах южной части Африки играют активную роль в реагировании на новые и возрастающие потребности на национальном уровне в обеспечении жизненно важного вклада в устойчивое развитие вышеупомянутых секторов, и им следует предоставлять соответствующую информацию другим странам, с тем чтобы они также могли воспользоваться ею;
- хотя еще не проводилось тщательной оценки эффективности использования метеорологической и связанной с ней информации в различных секторах, количественные показатели и последние события показали, что использование продукции и информации НМС дает свои результаты;
- предоставление метеорологической информации и продукции как в масштабе реального времени, так и в неоперативном режиме, может в значительной мере способствовать эффективности транспортных операций, особенно воздушных перевозок;
- благодаря предоставлению точных и достоверных метеорологических прогнозов и данных НМС оказывают содействие авиационным компаниям в поддержании их репутации и устойчивом функционировании;
- существует необходимость в более тесном сотрудничестве между авиационными компаниями и НМС на плановой основе с целью обеспечения защиты от связанных с погодой бедствий;
- метеорологические условия находятся в числе наиболее мощных внешних факторов, воздействующих на крупные популяции млекопитающих в рамках регулирования ресурсов живой природы;
- партнерские связи между НМГС и подразделениями по борьбе с малярией доказали свою эффективность;
- имеются ограничения в секторе здравоохранения, начиная от трудностей в толковании данных со ссылкой на передачу заболеваний и эпидемий до отсутствия понимания того, какие именно данные требуются;
- существует необходимость интегрирования климатических переменных, таких как температура, осадки, влажность и ветры, в модель для предсказания масштабов заболеваний в секторе здравоохранения;
- до сих пор является ограниченным использование климатических прогнозов и перспективных оценок в процессе принятия решений по управлению лесным хозяйством в некоторых странах южной части Африки, таких как Объединенная Республика Танзания;
- высококачественные данные в регионе повысят достоверность климатических сценариев, что обеспечит большую эффективность процесса принятия решений в разных секторах;

- хотя средства массовой информации являются одним из главных каналов для распространения информации населению, социально-экономическая эффективность доведения информации о климате и погоде до этих средств в некоторых странах южной части Африки, таких как Замбия, не реализуется в полной мере из-за неадекватных или несвоевременных сообщений данных и низкого уровня осведомленности населения о важности информации о погоде и климате;
- существует необходимость наращивания потенциала и создания систем, которые будут включать климатические прогнозы в повседневный процесс принятия решений для обеспечения эффективного долгосрочного управления лесным хозяйством;
- следует призвать НМГС и их партнеров к принятию немедленных мер для создания каналов оперативной связи.

### 2.3 Семинар для стран Северной и Южной Америки

Для стран Северной и Южной Америки был проведен только один семинар, а именно Региональная техническая конференция по социально-экономической эффективности обслуживания информацией о погоде, климате и воде, которая состоялась в Бразилиа, Бразилия, с 12 по 14 июля 2006 г.

На бразильском семинаре/технической конференции были сформулированы следующие рекомендации:

- для обеспечения социально-экономической эффективности обслуживания информацией о погоде, климате и воде следует решить следующие вопросы в рамках НМГС: широкое освещение работы в течение года; ассигнование и мобилизация больших ресурсов (включая людские ресурсы) для НМГС с бюджетным дефицитом и/или ограничениями; и согласованность действий с другими агентствами и секторами;
- НМГС необходимо определить свою роль, с тем чтобы способствовать развитию в ключевых областях, таких как природоохранные мероприятия, управление землепользованием, планирование и государственное инвестирование,

рациональное использование водных ресурсов и сельское хозяйство, расширяя таким образом свою традиционную роль в качестве поставщиков услуг в рамках целевого рынка;

- НМГС следует заключить стратегические союзы на основе соглашений с государственными и частными учреждениями, НПО и научными кругами для содействия обеспечению согласованности действий, которая сделает возможным совершенствование и устойчивость информационных систем;
- НМГС необходимо созывать регулярные форумы для привлечения заинтересованных сторон, оценки их потребностей и определения того, каким образом НМГС могли бы удовлетворить эти потребности. К заинтересованным секторам относятся, но не ограничиваются этим: сельское хозяйство, освоение водных ресурсов, государственное здравоохранение, страхование, обеспечение готовности и ликвидация последствий бедствий, энергетический сектор и авиационные службы;
- следует поощрять НМГС к проведению, среди прочего, рыночных исследований для выявления потребностей пользователей и поощрения национальных и региональных экспериментальных проектов между НМГС и конкретными пользователями и заинтересованными сторонами в целях повышения и расширения синергии и развития людских ресурсов, а также представления новой продукции, информации и совместных инициатив;
- НМГС должны совершенствовать методы, которые они применяют для повышения своей репутации в обществе в целом посредством выпуска публикаций и осуществления мероприятий по повышению осведомленности населения;
- НМГС должны пропагандировать социально-экономические выгоды, получаемые правительствами от их деятельности, особенно благодаря уменьшению потерь в таких важных секторах, в частности, как энергетика, сельское хозяйство, туризм и здравоохранение;
- следует поощрять и укреплять партнерские отношения между метеорологами и организациями,

занимающимися строительством, в том числе строительством гражданских объектов;

- следует провести социально-экономическое исследование по эффективному использованию метеорологических данных и информации в строительстве, в том числе строительстве гражданских объектов, с тем чтобы определить воздействие на устойчивое развитие и борьбу с нищетой;
- следует готовить специалистов в области климатологии, связанной со строительством, в том числе гражданских объектов;
- с учетом того, что на технической конференции обсуждались представляющие интерес тематические исследования, следует учитывать их результаты для дальнейшего развития и использования в качестве вклада в процесс подготовки к Мадридской конференции.

## 2.4 Азиатские семинары

Первым из серии азиатских семинаров (который был первым сводным подготовительным мероприятием для Мадридской конференции) явился национальный семинар/практикум по социально-экономической эффективности метеорологической продукции для филиппинского общества, проведенный в Маниле, Филиппины, с 23 по 25 ноября 2005 г.

Рекомендации манильского семинара предназначены скорее для данной страны, и главное внимание в них уделялось необходимости следующего:

- эффективное использование данных и постоянное предоставление данных населению;
- более широкое сотрудничество и обмен идеями: каким образом Управление атмосферной, геофизической и астрономической служб Филиппин (ПАГАСА) могло бы лучше обслуживать население, и реагирование общества на потребности ПАГАСА, такие как модернизация технических средств, фонды, необходимые для научно-исследовательских разработок, и прочее;
- определение того, что реально нужно пользователям от ПАГАСА;

- более совершенная связь для заблаговременного сбора требуемых данных;
- совершенствование обслуживания, предоставляемого ПАГАСА судоходству;
- точные и своевременные соответствующие данные для совершенствования обслуживания ПАГАСА населения и конкретных пользователей;
- законодательный акт, требующий от местных правительственных структур устанавливать дождемеры в районах, где отсутствуют данные, особенно вблизи подверженных наводнениям районов;
- оценка мнения клиентов о деятельности ПАГАСА с целью обеспечения на ее основе возможностей для ликвидации разрыва между услугами Управления и пользователями;
- определение экономической эффективности деятельности ПАГАСА в количественном выражении для оценки ее результатов;
- исследования изменения климата и того, каким образом оно воздействует на рациональное использование водных ресурсов;
- точный прогноз скорости ветра и дождевых осадков для речного бассейна долины Кагаян.

Вторым азиатским семинаром явился субрегиональный семинар ВМО по социально-экономической эффективности обслуживания общества информацией о погоде, климате и воде, для Лиги арабских стран, состоявшийся в столице Кувейта с 18 по 21 ноября 2006 г.

Семинар пришел к заключению, что для ускорения растущего признания и понимания экономической ценности метеорологической информации важно способствовать принятию следующих нескольких ключевых мер под эгидой ВМО и НМГС:

- следует организовать более тесное сотрудничество между НМГС, ключевыми группами пользователей и национальными институтами экономических исследований и/или факультетами экономики/сельскохозяйственной экономики национальных университетов;

- совместные усилия должны быть направлены на определение и осуществление тематических исследований экономической эффективности метеорологического обслуживания с уделением главного внимания ключевым пользователям/экономическим секторам, наиболее подверженным влиянию погоды и климата;
- эти тематические исследования должны предусматривать применение имеющихся экономических механизмов/методологий, используемых экономистами/метеорологами в последние годы при проведении экономических оценок метеорологического обслуживания.

Семинар также пришел к выводу о том, что НМГС для обеспечения адекватного реагирования на социально значимые проблемы необходимо обеспечить следующее:

- техническое обслуживание их инфраструктуры;
- наращивание потенциала для обеспечения уровня необходимой компетенции, особенно в области точных метеорологических прогнозов и полноценного предоставления качественной продукции;
- ясное понимание определения «партнерство» с целью работы в направлении эффективных и продуктивных партнерских отношений и сотрудничества между различными заинтересованными сторонами и сообществами производителей и пользователей;
- участие в разработке и осуществлении политических мер на всех уровнях;
- постоянный контроль возможностей и методов работы НМГС вместе с решением новых и появляющихся проблем;
- организация более тесного сотрудничества с ключевыми группами пользователей и национальными институтами экономических исследований и/или факультетами экономики/сельскохозяйственной экономики национальных университетов для оценки экономической эффективности метеорологического обслуживания. Совместные усилия должны быть направлены на определение и осуществление тематических исследований экономической ценности

метеорологического обслуживания с уделением главного внимания ключевым пользователям/экономическим секторам, наиболее подверженным влиянию погоды и климата;

- осознание важности предоставления фактической информации, основанной на достоверных научных данных, при популяризации обслуживания и повышении репутации НМГС. Для популяризации своей деятельности НМГС следует принять дополнительные меры по инициированию и установлению деловых отношений с потенциальными ключевыми пользователями. Это может быть организовано посредством симпозиумов, семинаров и организации публичных слушаний, предназначенных для таких пользователей;
- инвестирование в образование детей школьного возраста путем содействия включению предмета метеорологии в школьные программы в своих соответствующих странах.

## 2.5 Европейский семинар

Заключительным региональным семинаром из этой серии явился региональный семинар ВМО по социально-экономической эффективности обслуживания общества метеорологической и связанной с ней информацией, состоявшийся в Загребе, Хорватия, 5–6 февраля 2007 г. Главная цель семинара в Загребе заключалась в обеспечении форума для поощрения деятельности на стыке дисциплин, связанной с оценочным компонентом деятельности по определению эффективности обслуживания информацией о погоде, климате и воде, с участием различных заинтересованных сторон на национальном уровне, а также представителей других стран.

Семинар рассмотрел потребности и требования пользователей и определил необходимость следующего:

- достичь понимания потребностей пользователей и методов доведения информации до пользователей;
- развивать основу для сотрудничества и обмена информацией с пользователями;

- определить сотрудника НМС/национальной гидрологической службы для работы в качестве представителя для контактов с пользователями/сотрудника по связям с общественностью;
- развивать необходимую инфраструктуру и потенциал для удовлетворения потребностей пользователей;
- готовить адресную достоверную и своевременную метеорологическую и гидрологическую информацию в понятном для пользователя/надлежащем формате, который легко воспринимается и усваивается пользователями, принимая во внимание различные сферы деятельности и временные масштабы;
- установить временные сроки для надлежащего реагирования на запросы пользователей и метеорологическую/гидрологическую обстановку.

Следующие проблемы были определены как пробелы и задачи в обеспечении потребностей пользователей и оценке эффективности обслуживания и информации о погоде, климате и воде:

- отсутствие структурированной основы для диалога между пользователями и поставщиками информации;
- недостаточные/слабые контакты/отношения/сотрудничество/партнерские отношения/ интеграция с пользователями/средствами массовой информации;
- недостаточный уровень знаний/деятельности по выходу на конечных пользователей и информированности о потребностях в предоставлении метеорологической/гидрологической информации соответствующим образом и в признаваемом/приемлемом/понятном формате для пользователей;
- отсутствие метода оценки, который показывает качество информации (например, разработка оценки в отношении потребностей пользователей);
- недостаточная квалификация в использовании экономических методов;

- отсутствие адекватного финансирования и мобилизации ресурсов в целом.

На семинаре были рассмотрены меры, которые требуются на национальном уровне для определения, в случае необходимости, показателей и эффективности в количественном выражении. Определенные меры включали следующее:

- проведение всеобъемлющей оценки, ориентированной на конечного пользователя, поиск более ориентированной на пользователя/экономию средств системы управления и создание потенциала для обеспечения экономической эффективности/дохода;
- повышение информированности об экономической эффективности политиков/принимающих решения лиц, заинтересованных сторон, средств массовой информации и населения;
- содействие взаимодействию между правительственными министерствами и НМГС для информирования правительств о том, каким образом НМГС могут оказывать позитивное влияние на национальную экономику;
- привлечение специалистов разных профилей из НМГС к проведению необходимого диалога посредством различных средств коммуникации (например, руководящие принципы, форумы с конечными пользователями, вопросники/опросы) для лучшего понимания/удовлетворения потребностей пользователей и более эффективного обеспечения, включая проверку, методы оценки профессиональных навыков, системы управления качеством и количественные показатели продукции;
- содействие правительствам в подготовке перспективных планов развития, особенно с учетом воздействия изменения климата;
- предоставление обслуживания и информирование страховых компаний, сотрудничество с учреждениями гражданской обороны и повышение эффективности предупреждений (число спасенных жизней/имущества), а также участие в национальных программах действий и оперативных мерах по уменьшению опасности бедствий.

Семинар в Загребе также определил следующие меры для оценки эффективности, связанной с региональным планом действий:

- создание базы данных о потерях/выгодах, связанных с погодой, климатом и водой, вместе с правительственными организациями, заинтересованными сторонами, конечными пользователями, страховыми компаниями и научными кругами;
- разработка методологий и баз данных для оценки и определения социально-экономической эффективности использования метеорологической и гидрологической информации/инфраструктуры, особенно в рамках устойчивой окружающей среды и изменчивости климата, включая влияние изменения климата;
- привлечение политиков и экономистов и соответствующих специалистов к процессам оценки и количественному определению эффективности;
- поощрение, освещение в средствах массовой информации, признание в рамках региона/субрегиона и подготовка руководящих положений и обмен опытом в области исследований социально-экономической эффективности, особенно на мероприятиях, организуемых ВМО (семинары, конференции);
- определение и содействие социально-экономической эффективности европейской метеорологической инфраструктуры/сети (например, Европейской организации по эксплуатации метеорологических спутников, Европейского центра среднесрочных прогнозов погоды, Сети европейских метеорологических служб, ЭКОМЕТ (Экономическая объединенная группа европейских НМС) и Центра по борьбе с засухами для Юго-Восточной Европы (в Словении));
- активное проведение оценки социально-экономической эффективности деятельности с точки зрения потребностей и требований в регионе/субрегионе (например, исследование практической осуществимости в Юго-Восточной Европе, проводимое ВМО, Всемирным банком, Международной стратегией по уменьшению опасности стихийных бедствий и отдельными странами: Албания, Босния и Герцеговина,

Хорватия, Черногория, Республика Молдова, Сербия и бывшая югославская Республика Македония).

## 2.6 Общие выводы по итогам региональных семинаров

---

На семинарах были определены общие региональные вопросы и национальные различия. Они выявили воздействия на общество явлений, связанных с погодой, климатом и водой, а также пользу, извлекаемую благодаря метеорологической и гидрологической информации и обслуживанию, которые предоставляются НМГС. В то же время, лишь только в случае нескольких стран были проведены количественные оценки эффективности подобного обслуживания.

Особое внимание на этих семинарах было обращено на следующие вопросы:

- неадекватное понимание потребностей и требований пользователей в отношении метеорологической и гидрологической информации и обслуживания, предоставляемых со стороны НМГС;
- отсутствие осведомленности пользователей об имеющемся и потенциальном обслуживании информацией о погоде, климате и воде, особенно в наименее развитых странах;
- трудности интегрирования обслуживания информацией о погоде, климате и воде в национальные программы и приоритеты в области развития, в том числе связанные с целями в области развития, сформулированными в Декларации тысячелетия;
- отсутствие потенциала и специализированных знаний в НМГС развивающихся стран для предоставления своевременного и соответствующего обслуживания для лучшего удовлетворения потребностей пользователей;
- неадекватная коммуникация между НМГС и пользователями.

Семинары подготовили следующие общие и более адресные рекомендации:

- включать результаты региональных семинаров в различные стратегические планы региональных ассоциаций ВМО;
- организовать национальные семинары для определения надлежащих методов количественной оценки социально-экономической эффективности метеорологического и связанного с ним обслуживания, включая разработку и осуществление экспериментальных демонстрационных проектов и совместное использование эффективных практик и опыта;
- установить надлежащие партнерские отношения между различными заинтересованными сторонами, особенно между поставщиками и пользователями;
- организовать осуществление проектов по наращиванию потенциала, включая обучение как поставщиков, так и пользователей, для содействия совершенствованию предоставления метеорологической и связанной с ней информации и продукции;
- развивать потенциал НМГС в области маркетинга и коммуникации;
- рассматривать возникающие потребности пользователей, включая потребности, связанные с изменением климата.

Результаты работы различных семинаров в значительной мере способствовали повышению уровня понимания социально-экономической эффективности метеорологического и гидрологического обслуживания и информации. Главными достижениями семинаров явились гораздо более значительное понимание соответствующих вопросов и расширение рамок диалога между практиками и политиками.

В ходе достижения целей региональных мероприятий было обеспечено участие значительного числа пользователей метеорологической и гидрологической продукции, что ранее не практиковалось. Благодаря откровенному и ясному диалогу главное внимание в разносторонних важных рекомендациях было уделено, в первую очередь, необходимости дальнейшего содействия пониманию и использованию выгод, получаемых в результате обслуживания информацией о погоде, климате и воде.



# 3. СЕКТОРАЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Все социально-экономические секторы подвержены влиянию явлений, связанных с погодой, климатом и водой, которые повседневно происходят практически во всех климатических режимах.** Многие из этих секторов являются в высшей мере уязвимыми или климатически чувствительными в определенных или во всех временных масштабах, и эта уязвимость усиливается по мере экономических обменов в режиме реального времени, а также увеличения числа и все большей суровости экстремальных метеорологических явлений. Шесть основных социально-экономических секторальных групп, определенных в качестве фокуса внимания на Конференции, стали предметом изучения и обсуждения самым подробным образом ключевыми докладчиками и участниками. Как указывалось в разделе 1.3, к их числу относились следующие сектора:

- сельское хозяйство, водные ресурсы и природная окружающая среда;
- здоровье человека;
- туризм и благосостояние людей;
- энергетика, транспорт и коммуникация;
- городские поселения и устойчивое развитие;
- экономика и финансовые услуги.

Из выступлений представителей сообщества пользователей явно следует, что обслуживание информацией о погоде, климате и воде, предоставляемое национальными метеорологическими и гидрологическими службами (НМГС), может значительно повысить устойчивость общества к явлениям, связанным с погодой и климатом. Однако для того, чтобы эти положительные сдвиги имели место, необходимо уделять должное внимание потребностям заинтересованных сторон в совершенствовании обслуживания и продукции, а также созданию возможностей для поддержания постоянной обратной связи, с тем чтобы заинтересованные стороны могли интегрировать свои меняющиеся потребности в процесс планирования обслуживания и продукции.

В последующих разделах дается резюме докладов и обсуждений на шести пленарных сессиях. Эти резюме были подготовлены сессионными докладчиками (приложение 8) в сотрудничестве с назначенными представителями и председателями сессий Всемирной

Метеорологической Организации (ВМО). Они подготовили основу для заключений по секторам, включенных в Заявление Конференции.

## 3.1 Сельское хозяйство, водные ресурсы и природная окружающая среда

Ключевые доклады по вопросам сельского хозяйства, водных ресурсов и природной окружающей среды были сделаны г-ном Гассемом Асраром из Министерства сельского хозяйства Соединенных Штатов Америки, г-ном Роберто Родригесом из Бразильской агропромышленной ассоциации, г-жой Пурификасио Каналс из Международного союза по охране природы и г-ном Яношем Пастором из Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде.

Эти сектора являются, вероятно, самыми основными пользователями информации о погоде, климате и воде. Для удовлетворения потребностей быстро растущего населения, особенно в развивающихся странах, в продовольствии, фураже, клетчатке и воде жизненно важным элементом, обеспечивающим устойчивое использование природных ресурсов, является информация, подготовкой которой занимаются НМГС. Необходимость более тесного сотрудничества между пользователями в этих секторах и НМГС диктуется все большей озабоченностью, связанной с изменчивостью климата и его изменением, а также их прогнозируемыми воздействиями на сельское хозяйство, водные ресурсы и природную окружающую среду. Существует обостренное чувство необходимости того, что этот совместный процесс должен быстро продвигаться вперед, с тем чтобы инициировать существенный сдвиг в системе понятий и воззрений в отношении того, каким образом информация о погоде и климате готовится и используется в этих секторах. Способность адаптироваться к колебаниям погоды и изменению климата стала определяющим элементом уровней и качества развития.

Хорошо документированным является тот факт, что инвестиции в метеорологическое и гидрологическое обслуживание приносят значительные дивиденды с точки зрения уменьшения потерь и смягчения последствий во многих секторах. Несмотря на свидетельства того, что каждый вложенный 1 долл. США приносит, в свою очередь, 7 долл. США по этому виду инвестирования, вклад метеорологического и гидрологического обслуживания часто не признается или

не оценивается многими правительствами. ВМО и НМГС ее стран-членов должны лучше доводить до сведения высокопоставленных политиков информацию об этом вкладе, с тем чтобы можно было получить существенные выгоды благодаря оказанию влияния на принятие надлежащих политических решений на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях.

Информация о погоде и климате имеет огромное значение в процессе принятия решений, касающихся сельского хозяйства, освоения водных ресурсов и сохранения окружающей среды. Одной из целей сельскохозяйственных исследований является приведение в соответствие производственных систем с климатическими и гидрологическими режимами. Разнообразие климата, почв и гидрологических режимов в разных странах делает эти исследования проблематичными; однако оно также предоставляет метеорологическому и гидрологическому сообществу возможность внести существенный вклад в определение решений. Метеорологические и гидрологические данные являются существенным компонентом этой исследовательской деятельности. Эти данные также имеют большое значение для понимания природных экосистем и их сохранения в условиях усиливающихся факторов интенсивной эксплуатации, являющихся результатом развития. Хотя своевременное предоставление этих данных и надлежащей информационной продукции принимающим решения лицам является серьезной проблемой для НМГС, это проблема, которая должна быть решена. Благодаря достижению этой цели НМГС смогут способствовать уменьшению потерь, связанных с опасными природными явлениями, и внести вклад в разработку надлежащих стратегий адаптации и смягчения последствий в ответ на изменение климата и его изменчивость.

Еще одна ключевая проблема, с которой сталкиваются НМГС, заключается в том, каким образом привлекать сообщества, занимающиеся вопросами сельского хозяйства, водных ресурсов и окружающей среды, к разработке механизмов для поддержки процесса принятия решений и передачи информации о них. Заинтересованные стороны в каждом из этих секторов должны привлекаться с самого начала с тем, чтобы НМГС могли получить представление об их информационных потребностях. Например, передача прогнозов погоды является серьезной проблемой во всех странах, особенно в развивающихся странах, где высокий процент населения занят в натуральном сельском хозяйстве.

Широко признанным является тот факт, что энергетическая безопасность представляет собой одну из главных целей для всех стран в XXI веке, заменяя при этом проблему продовольственной безопасности, которая существовала в XX веке. Сельское хозяйство является энергоемким пользователем. Все более широко признается тот факт, что агроэнергетика и биотопливо могут играть важную роль в удовлетворении будущих энергетических потребностей большинства стран. Ключевым элементом является не качество почвы, а вопрос о том, где можно эффективно выращивать культуры для производства биотоплива. Таким образом, информация о климате является исключительно важным элементом в данном процессе принятия решений. НМГС необходимо принимать активное участие в разработке будущих стратегий для агроэнергетической промышленности.

На основе ключевых докладов и последующих скоординированных обсуждений итогом сессии явились следующие замечания и выводы:

- НМГС должны привлекать заинтересованные стороны из таких секторов, как сельское хозяйство, водные ресурсы и природная окружающая среда, к эффективной деятельности по расширению использования метеорологической (в том числе климатологической) информации в процессе принятия решений;
- для решения различных проблем в сельском хозяйстве, в области освоения водных ресурсов и природопользования необходимо принять комплексный подход, включающий привлечение различных заинтересованных сторон и удовлетворение их потребностей в данных и информации о погоде, климате и воде;
- стратегии адаптации, направленные на решение проблемы воздействий изменения климата на сельское хозяйство, водные ресурсы и окружающую среду, необходимо планировать на более постоянной, широкомасштабной и структурированной основе;
- необходимо сформулировать политику поощрения свободного и неограниченного обмена данными и информацией и осуществлять ее с целью содействия более тесным связям с различными секторами пользователей;

- прогнозы и другая продукция, предоставляемые НМГС, должны более эффективно передаваться пользователям/заинтересованным сторонам;
- активное планирование является одной из принципиально важных и безотлагательных требующихся мер. Необходимо взаимодействие между специалистами по изменению климата и специалистами по сохранению окружающей среды при решении вопросов, связанных с защитой природных экосистем;
- должны развиваться партнерские отношения между учеными, занимающимися проблемами климата и воды, в целях совершенствования освоения водных ресурсов и повышения эффективности водопользования для более действенного решения проблем, связанных с опасными природными явлениями, особенно засухами и изменением климата. Сохранение экосистем, в частности, требует разработки стратегий адаптации, а также стратегий по смягчению воздействий и углубления партнерских отношений;
- следует собирать и широко распространять сведения о наглядных примерах, представляющих в количественном выражении выгоды и эффективность использования метеорологической и климатической информации и продукции в сельскохозяйственном, водном и природоохранном секторах;
- совершенствование деятельности по повышению квалификации сотрудников НМГС имеет существенное значение для того, чтобы они могли лучшим образом удовлетворять потребности пользователей в сельскохозяйственном, водном и природоохранном секторах.

### 3.2 Здоровье человека

Ключевые доклады по вопросам здоровья человека были сделаны г-жой Марией Нейра из Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), г-ном К. М. Конде из Центра ВОЗ по контролю за многочисленными заболеваниями в Буркина-Фасо, г-ном Эндрю Гитеко из Медицинского научно-исследовательского института Кении и г-ном Стефаном Коуаром из Международного научно-исследовательского института климата и общества.

Из этих ключевых докладов явно следовало, что экологические факторы являются основными детерминантами здоровья человека. В частности, параметры погоды и климата тесно связаны, как прямо, так и косвенно, со значительным числом проблем здоровья, таких как трансмиссивные заболевания, менингит, недостаточное питание, сердечно-сосудистые и респираторные заболевания, а также рак кожи. Изменение климата значительно усугубляет эти проблемы во многих частях мира. Огромное значение для здоровья населения, устойчивого развития и уменьшения масштабов нищеты имеет понимание соответствующих проблем на междисциплинарном уровне, а также разработка соответствующих механизмов и эффективных полномасштабных систем.

Вопросам климата и здоровья человека было посвящено осуществление многочисленных демонстрационных проектов, и эти проекты подтвердили свое значение для определения оперативных мер, которые сводят к минимуму или предотвращают последствия заболевания. В то же время, имеется необходимость в систематическом анализе воздействий аномалий погоды и климата на здоровье людей в различных частях мира, с тем чтобы определить приоритеты и повысить степень готовности. Необходимо также собрать базовый комплект климатических, эпидемиологических и социально-экономических данных на районном уровне, которые в сочетании с механизмами географических информационных систем могут послужить в качестве основы для разработки полномасштабных систем предупреждений для различных регионов мира для решения различных проблем здоровья, связанных с климатом.

Социально-экономическая эффективность систем предупреждений и прогнозов была показана в ряде случаев. Хотя эта эффективность может быть представлена в количественном выражении, подробный анализ экономической эффективности способствовал бы обоснованности последующих инвестиций. Создание структуры общественного здравоохранения является исключительно важным и срочно необходимым для решения проблем воздействий изменения климата; однако это, как правило, действия «без сожалений». Нарращивание потенциала в рамках метеорологических служб и инфраструктуры местных сообществ также имеет жизненно важное значение для устойчивости подобных информационных систем.

Коммуникация является существенным элементом для обеспечения информационных систем

предупреждений и передачи прогнозов. На глобальном уровне осуществляется такая совместная деятельность, как например партнерство между ВМО и ВОЗ; однако имеется явный разрыв между метеорологическим и медицинским обслуживанием на национальном уровне. Подобное сотрудничество является особенно важным для обеспечения успехов конечных пользователей в области здравоохранения на основе их обслуживания информацией о погоде, климате и воде. Специалистам как метеорологического, так и медицинского сообществ необходимо тесно сотрудничать для предоставления оптимальной информации конечным пользователям в доступной форме, а также для обеспечения четкого руководства по вариантам реагирования на подобную информацию. Необходимы также программы обучения и профессиональной подготовки для соответствующего персонала. Важную роль играют также государственные средства эфирного вещания как авторитетный источник для передачи предупреждений и прогностической информации.

НМГС обладают определенным опытом в отношении привлечения сообществ пользователей и предоставления адресного обслуживания конечным пользователям. НМГС извлекли бы пользу из формальных процедур по обмену опытом в области наиболее эффективной практики.

На основе ключевых докладов и последующих скоординированных обсуждений были сделаны следующие конкретные рекомендации по итогам сессии, посвященной здоровью человека:

- проводить систематические анализы воздействий аномалий погоды и климата на общее здоровье населения;
- разрабатывать базовый комплект климатических, эпидемиологических и социально-экономических данных на районном уровне в сочетании с аналитическими механизмами географических информационных систем;
- разрабатывать более совершенные с изменяемым масштабом модели прогнозирования климата и здоровья населения, а также системы предупреждений, которые дают достаточное время для осуществления эффективных оперативных мер;
- проводить подробные анализы экономической эффективности для повышения обоснованности

дальнейших инвестиций, а также разрабатывать показатели эффективности деятельности для определения успеха оперативных мер;

- наращивать потенциал в области медицинского и метеорологического обслуживания, а также укреплять инфраструктуру на уровне общин для устойчивых систем;
- развивать совместные связи персонала, занимающегося вопросами погоды, климата, здоровья населения и работающего в средствах массовой информации, для совершенствования предоставления комплексного обслуживания, которое будет способствовать подготовке сводных медицинских рекомендаций;
- обеспечить профессиональную подготовку и обучение по вопросам связи и средств массовой информации для медицинских работников и метеорологов, связанную с предоставлением климатической и медицинской информации политическим деятелям и населению;
- при сообщении прогнозов и предупреждений учитывать опыт государственных средств эфирного вещания;
- предоставлять прогнозы погоды, которые ориентированы на конкретные медицинские вопросы и характеризуются регулярностью передач, высокой разрешающей способностью и учетом факторов здоровья. Месячные, сезонные и долгосрочные прогнозы предоставляют пользователям также определенные выгоды.

### 3.3 Туризм и благосостояние людей

Сессия по вопросам туризма и благосостояния людей включала два ключевых доклада, сделанных почетным Марком Мвандосья, министром по вопросам окружающей среды Объединенной Республики Танзания, и г-ном Франческо Франджиалли, Генеральным секретарем Всемирной туристской организации, после которых прошло обсуждение в группе экспертов под руководством бывшего президента Коста-Рики г-на Хосе Мариа Фигереса.

Участникам Конференции напомнили о том, что туризм является одним из основных секторов в глобальной экономике. Согласно данным Всемирной

туристской организации в 2006 г. 842 млн человек совершали поездки из одной страны в другую и потратили более 500 млрд долл. США там, где они находились на отдыхе, не считая расходов на авиационные билеты или поездки по стране. Туризм также характеризуется быстрыми темпами развития, при этом ожидается, что его экономическая стоимость удвоится в течение 15 лет как в развитых, так и в наименее развитых странах. Он стал основным источником доходов для экономики и благосостояния людей во многих странах. При решении проблем туризма странам необходимо учитывать целый ряд задач, в том числе: экономическое развитие, благосостояние местного населения (включая уменьшение масштабов нищеты), вопросы культуры и охрана окружающей среды. Существенные роли в сфере туризма играют как частный, так и государственный секторы.

Туризм является, главным образом, индустрией деятельности на открытом воздухе, и не много других видов деятельности зависят в столь значительной степени от изменений погоды и климата. В настоящее время индустрия туризма является крупным пользователем прогнозов погоды и климата, и она придает большое значение усовершенствованиям, связанным с качеством и достоверностью прогнозов и обеспечением большей заблаговременности.

Сектор туризма пользуется целым рядом следующих видов обслуживания информацией о погоде и климате в определенных временных масштабах:

- краткосрочные прогнозы и прогнозирование текущей погоды: эти виды прогнозов имеют важное значение для оперативного планирования на курортах, с тем чтобы туристы могли принимать решения в отношении того, чем заниматься, а также для медицинского обслуживания, безопасности и принятия финансовых решений, например связанных с представлением страховых претензий;
- месячные и сезонные прогнозы: они имеют большое значение для функционирования курортов и будут, вероятно, играть все более важное значение при выборе места назначения. Одним из примеров использования сезонных прогнозов явилось предсказание низкого снегозапаса в Европе в зимний сезон 2006/2007 гг., что дало возможность горнолыжным курортам диверсифицироваться и предлагать туристам различные пакеты услуг;

- долгосрочные оценки: изменение климата является главной проблемой для индустрии туризма, при этом главное внимание уделяется развитию и планированию необходимых сооружений, долгосрочной стабильности этих сооружений и их воздействию на окружающую среду.

Дальнейший прогресс благодаря более точным данным и системам прогнозирования приведет к обеспечению лучшего обслуживания, что принесет значительную выгоду для индустрии туризма.

Изменение климата рассматривается в качестве главного фактора, влияющего на туризм, и значительная часть обсуждения на этой сессии была посвящена вопросам влияния изменения климата, включая «туризм и транспортную дилемму». С одной стороны, полагают, что изменение климата окажет непосредственное влияние на пункты назначения туризма, но, с другой стороны, воздушные перевозки, являющиеся составной частью туризма — это существенный и все более важный фактор, способствующий выбросам парниковых газов. В некоторых случаях изменение климата может усилить привлекательность некоторых туристических мест назначения (например, когда повышение температуры воды продлевает летний сезон). Однако более вероятно, что изменение климата будет иметь негативные последствия для индустрии туризма.

Изменение климата затрагивает следующие три основные территориальные области:

- малые островные развивающиеся государства и прибрежные районы, в которых сосредоточена, главным образом, туристическая деятельность. Для ряда малых островных государств туризм является доминирующим компонентом экономики. Проявления изменения климата включают наводнения, штормовые нагоны, эрозию побережья, отбеливание кораллов, вторжение соленой воды в прибрежные водные горизонты и возможное повышение интенсивности тропических циклонов;
- часть Африки южнее Сахары, где процессы опустынивания будут усугубляться в результате изменения климата, особенно из-за обезлесения и воздействия на экосистемы. По мере расширения пустынь оказывается негативное воздействие на биоразнообразие, а это негативно влияет на

туризм. Происходит также все более жесткая конкуренция за водные ресурсы — ситуация, которая будет усугубляться в результате изменения климата;

- полярные и горные зоны, где имеют место значительные последствия для спортивной деятельности из-за утраты снежного и ледяного покрова, а также происходит негативное влияние на водоснабжение, особенно в случаях, когда скудные водные ресурсы должны использоваться для производства искусственного снега.

Помимо этого, изменения в природной окружающей среде в крупных природных заповедниках Африки и других пользующихся популярностью природных заповедниках (изменения, которые, по утверждению некоторых специалистов, уже наблюдаются) оказывают негативное воздействие на дикую природу и, соответственно, на туризм. Важнейшей проблемой практически во всех районах является достаточность водоснабжения. Изменение климата окажет, вероятно, самое серьезное влияние на пункты назначения, находящиеся сейчас в районах менее устойчивой окружающей среды по сравнению с менее суровыми последствиями для туристических точек, находящихся сейчас в пунктах назначения с более устойчивой экологической обстановкой.

Изменения в наличии водных ресурсов, связанные как с изменчивостью климата, так и его изменением, наряду с усиливающимся спросом на воду, рассматривались в качестве главной проблемы практически во всех областях, включая производство электроэнергии в некоторых регионах. Туристы требуют адекватного обеспечения питьевой водой; однако это может вступить в конфликт с потребностями в воде коренных общин.

Изменение климата скажется на привлекательности для посещения различных туристических мест (и сроках) и на обеспечении надлежащим и экологически устойчивым оборудованием для туристов. Важно будет выяснить и задокументировать эти воздействия и использовать результаты в качестве исходных элементов для инвестиций.

Индустрия туризма получает пользу, главным образом, за счет высококачественного обслуживания, связанного с погодой и климатом, и, может быть, готова оплачивать обслуживание и продукцию,

предоставляемые НМГС; однако эта продукция и обслуживание должны соответствовать ее требованиям (например, с точки зрения соответствия, точности и своевременности). Если эти требования не выполняются, эта индустрия будет обращаться к другим (коммерческим) поставщикам услуг.

Хотя в первом приближении туризм представляется в качестве жертвы изменения климата, увеличение объема воздушных перевозок (компонент туризма) также является причиной значительных (и возрастающих) выбросов парниковых газов. Фактор, способствующий этому явлению, заключается в том, что на смену длительных отпусков пришли краткосрочные пребывания, что, соответственно, способствует неизбежному росту количества поездок и увеличению выбросов парниковых газов в атмосферу. Помимо выбросов, являющихся результатом поездок, наблюдается рост выбросов парниковых газов в атмосферу из систем отопления и кондиционирования воздуха. Было признано, что индустрия туризма и путешествий должна в этой связи сыграть определенную роль в деятельности международного сообщества по смягчению последствий изменения климата. К числу признанных вариантов относились более эффективное использование энергии (например, поездов для перевозок) и проведение зачетов углерода, в том числе при помощи совместного осуществления и механизма чистого развития, предусмотренных Киотским протоколом.

Туризм является основным фактором, способствующим функционированию экономики и обеспечению благосостояния людей в наименее развитых и развивающихся странах. Оказание давления с целью уменьшения объема воздушных путешествий в качестве попытки борьбы с выбросами парниковых газов привело бы к негативным последствиям для многих стран, особенно для наименее развитых и развивающихся стран. В этой связи население, находящееся в наиболее неблагоприятном положении, испытало бы вдвойне негативное воздействие в результате изменения климата — оно неизбежно стало бы первой жертвой глобального потепления; и оно также испытало бы негативное воздействие, если бы оно было лишено того вклада, который вносит туризм в экономику страны. Проблемы изменения климата, уменьшения масштабов нищеты и защиты окружающей среды должны рассматриваться в их совокупности, и при этом соответствующим считается совместное осуществление и механизм чистого развития.

Всемирная туристская организация поддерживает предложение Европейской комиссии о включении воздушных перевозок на период до 2011–2012 гг. в общий механизм, предназначенный для ограничения и торговли правами на выбросы, поскольку это является более гибким вариантом по сравнению с налогообложением. Существуют также другие варианты, такие как более эффективное управление воздушным движением и более короткие сроки ожидания для самолетов на земле. НМГС могут сыграть определенную роль в оптимизации операций систем воздушного движения.

Существует потребность в более точных краткосрочных прогнозах для ежедневных операций и в сезонных-межгодовых прогнозах для обеспечения среднесрочного планирования и операций в рамках индустрии туризма. Существует также потребность в исследованиях для обеспечения вариантов работы индустрии туризма в целях преодоления проблем, связанных с изменением климата и постепенного уменьшения его воздействия на туризм. Было также признано, что существует очевидная потребность в более широком понимании, обучении и совместной профессиональной подготовке в процессе сотрудничества между НМГС и индустрией туризма и что с этой целью должны быть срочно разработаны соответствующие механизмы.

На основе ключевых докладов и выступлений группы экспертов, а также последующего скоординированного обсуждения, итогом сессии, посвященной вопросам туризма, стали следующие конкретные выводы и рекомендации:

- существует срочная необходимость в точной региональной и локальной информации, особенно в отношении изменения климата, для более совершенного планирования, развития, управления и определения мест для устойчивой деятельности в области туризма;
- ВМО следует активно участвовать во второй Международной конференции по изменению климата и туризму, которая должна состояться в Давосе, Швейцария, в октябре 2007 г., а также в последующей министерской конференции по случаю Всемирного рынка путешествий в Лондоне в середине ноября, в соответствии с Декларацией Джербы по туризму и изменению климата 2003 г.;

- механизмы и взаимные связи должны развиваться на региональном уровне или через ВМО в целях более широкого понимания, обучения и совместной профессиональной подготовки и сотрудничества между НМГС и индустрией туризма;
- следует настоятельно призвать индустрию туризма оказывать поддержку разработке более совершенной продукции и обслуживания, которые должны предоставляться со стороны НМГС, используя поступления от данной индустрии;
- индустрия туризма должна более широко пользоваться всей имеющейся метеорологической и гидрологической информацией для усиления своих возможностей адаптироваться к изменчивости и изменению климата, вызванным деятельностью человека.

### 3.4 Энергетика, транспорт и коммуникация

Ключевыми докладчиками по вопросам энергетики, транспорта и коммуникации были г-н Али Нуриан, заместитель министра дорог и транспорта Исламской Республики Иран; г-жа Клод Наон из EDF (Французская электроэнергетическая компания); капитан Мюррей Уорфилд из австралийской авиакомпании Кантас; г-н Хосе Голдемберг, секретарь по окружающей среде штата Сан-Пауло, Бразилия; и г-н Артуро Гонзало Аизпири, Генеральный секретарь по вопросам предотвращения загрязнения и изменения климата Министерства окружающей среды Испании.

Сессия ясно показала, что транспортная стратегия всех стран требует эффективного руководства, организации и функционирования с участием НМГС благодаря привлечению основного внимания к нуждам и требованиям, вопросам и проблемам, исследованиям, а также сквозной оценке и анализу. Главными требованиями являются сбор данных, анализ, научные исследования и разработки, преобразование результатов научных исследований и разработок в продукцию, информация и обслуживание, а также обучение и популяризация.

Электроэнергия является товаром, имеющим важное значение для жизни. Она также имеет огромное значение для экономики. В контексте обсуждения

условий изменений климата две трети мирового производства электроэнергии приходится на долю ископаемых видов топлива.

Необходимо повышать эффективность использования электроэнергии, совершенствовать управление в области спроса, применение технологий с низким и нулевым содержанием углерода и ускорять темпы научных исследований и разработок в области перспективных технологий. Энергетический сектор требует информацию о погоде, климате и воде как для прогнозов спроса (например, температура и облачность), так и прогнозов производства (например, водоснабжение, речной сток, облачность, ветер).

В секторе электроэнергетики необходимы прогнозы во всех временных масштабах, особенно долгосрочные прогнозы, которые используются для планирования инфраструктуры. Хотя прогнозирование месячного и сезонного спроса на электричество является технически проблематичным, потенциально оно характеризуется высокими финансовыми выгодами. Прогнозы в весьма краткосрочных временных масштабах особенно необходимы для управления кризисными ситуациями.

После аномальной жары во Франции в 2003 г. ЕДФ разработала новый план действий для укрепления отношений с МетеоФранс. ЕДФ также создала новое подразделение для координации действий при чрезвычайных ситуациях и перешла от практики управления кризисными ситуациями вследствие метеорологических условий к практике принятия мер по адаптации к изменению климата. Помимо использования метеорологической информации ЕДФ учитывает скудность водных ресурсов, модифицирует свои системы охлаждения, укрепляет свою сеть и смотрит вперед с перспективой на 50–60 лет. Важно взглянуть на рабочий цикл предприятия и интегрировать факторы климатических воздействий в процесс планирования. Увеличение температуры на 1–2 °С приводит к 10-процентному увеличению потребления энергии в летний период вследствие использования систем кондиционирования воздуха.

В среднесрочной перспективе ЕДФ перейдет к согласованию плана выработки разнообразных видов энергии, в частности для координации производства энергии на реках и совершенствования планирования технической эксплуатации атомных станций. В прошлом ЕДФ приобрела опыт работы с метеорологическими прогнозами для подготовки прогнозов

спроса на электроэнергию, производства гидроэлектроэнергии и управления водохранилищами. Сегодня ЕДФ нуждается в глобальных и локальных метеорологических и климатических прогнозах, включая прогнозы водного стока и температуры для функционирования и строительства сооружений.

В секторе перевозок, например в секторе туризма, прогнозирование погоды имеет жизненно важное значение для предполетного планирования полетов авиации, коммерческой нагрузки и сжигаемого топлива. Важное значение имеют также точные прогнозы по аэродрому. Австралийская авиакомпания «Кантас» имеет 87-летний опыт регулирования менее затратного использования топлива. Авиационная промышленность пользуется информацией о погоде на ежедневной основе. Сокращение полета на одну минуту дает экономию в 1 млн долл. США. Огромное значение имеют прогнозы состояния верхних слоев атмосферы, в первую очередь ветра, температуры и турбулентности/сдвига ветра, и особенно они важны для ночных полетов. В последние годы были улучшены прогнозы для верхних слоев атмосферы; вместе с тем, по-прежнему имеются возможности для совершенствования. Весьма важное значение имеет также прогноз погоды в пункте назначения, например облачность, ветер и видимость. Другие виды прогнозов, как например вулканического пепла, важны вследствие учета видимости и потенциального риска причинения ущерба воздушному судну. Точная информация о метеорологических условиях на высоте 20 000 футов особенно важна для планирования маршрута полета вследствие опасности обледенения и более значительного потребления горючего. В настоящее время пилоты не могут воспользоваться автоматическими метеорологическими станциями, а они должны располагать информацией по зоне вокруг аэропорта для упреждения сноса.

Существует сильная взаимосвязь между потреблением энергии, выбросами парниковых газов и глобальным изменением климата. Факторами, способствующими выбросам парниковых газов, являются: производство электроэнергии (21 %), промышленность (17 %), сельское хозяйство (12 %), транспорт (14 %), обработка отходов (3 %), обезлесение (10 %), жилые районы (10 %) и добыча ископаемых видов топлива (11 %). Альтернативные виды энергии могли бы содействовать решению проблемы изменения климата.

Государственное метеорологическое агентство Испании (АЕМет) (бывший Национальный метеорологический

институт — НМИ) является частью Генерального секретариата по вопросам предотвращения загрязнения и изменения климата Министерства окружающей среды, наряду с Генеральным директором качества и оценки окружающей среды и Генеральным директором Испанского бюро по изменению климата. Увязывание вместе вопросов окружающей среды и метеорологии улучшает внутреннюю коммуникацию и повышает эффективность при подготовке содержательных прогнозов для населения. В производстве энергии использование информации о погоде и климате имеет огромное значение для ежедневного планирования и управления. Климатические сценарии имеют большое значение для стратегического и долгосрочного планирования при производстве энергии. Для совершенствования прогнозов производства ветровой энергии необходимо повысить разрешающую способность прогностической модели, увеличить частоту прогонов моделей, уменьшить сроки для интегрирования данных наблюдений в прогнозы, а также облегчить доступ к прогностическим данным для ветроэнергетики. Для потребления энергии высокие и низкие температуры играют особую роль, и существует необходимость в точных прогнозах температуры. Важно поощрять исследования в области информации о погоде и климате и социально-экономических оценок.

Должна быть усилена система информационного взаимодействия, особенно в области всеобъемлющего маркетинга, для выявления потенциальных пользователей, определения их потребностей и обеспечения требующейся им информацией. Признание должно получить разнообразие потребностей по регионам в информации о погоде, климате и воде для целей, связанных с производством энергии и работой транспорта. Прогнозы по ансамблю являются самыми эффективными для электроэнергетических систем/покупки и продажи энергии. Меры по адаптации и смягчению последствий в равной мере являются важными для стран, разрабатывающих свои стратегии, связанные с изменением климата.

Сочетание океанографических наблюдений и прогнозов, вопросов эффективности судоходства, а также выбора маршрутов и усовершенствований может повысить качество продукции для морского транспорта. Потенциальные выгоды включают снижение расходов на топливную нефть, повышение безопасности на море и увеличение доходов.

Результатом ключевых докладов и скоординированных обсуждений стали следующие конкретные

выводы и рекомендации для секторов энергетики, транспорта и связи:

- помимо информации о погоде, секторам энергетики и транспорта необходимо, чтобы НМГС предоставляли долгосрочные климатические сценарии (50–60 лет) для обеспечения создания адекватных инфраструктур для систем энергообеспечения и транспорта; информация будет необходима во всех временных масштабах, особенно в регионально-локальном масштабах;
- признавая изменение климата и его потенциальные воздействия, важно разрабатывать механизмы адаптации, основанные на информации о погоде и климате, для учета факторов рисков и уменьшения потерь;
- ВМО и НМГС следует принять меры по применению методов всеобъемлющего маркетинга для обеспечения удовлетворения потребностей пользователей;
- ВМО следует воспользоваться существующими механизмами, такими как ее Целевая группа по социально-экономическим применениям метеорологического и гидрологического обслуживания, для разработки стратегии и осуществления плана по введению в действие и институционализации соглашений с межправительственными и неправительственными организациями (НПО) для регулярного сообщения требований и потребностей секторов, зависящих от погоды, климата и воды;
- следует заключить соглашения о создании рамок для НМГС в целях активных и повседневных контактов с сообществом пользователей, с тем чтобы эффективно предоставлять улучшенные виды требующейся продукции и обслуживания.

### 3.5 Городские поселения и устойчивое развитие

---

Ключевые доклады по вопросу о городских поселениях и устойчивом развитии были сделаны г-ном Тимом Оке из Университета Британской Колумбии в Канаде; г-ном Пьером Бессемулением из МетеоФранс (президент Комиссии по климатологии ВМО); г-ном Винодом Томасом из Всемирного банка; г-ном Стефаном Амброзе из Национального управления по авиации

и исследованию космического пространства США; и г-ном Сами Заки Муссой из Африканского банка развития.

Из выступлений ясно следовало, что глобальная урбанизация ведет к появлению более уязвимых групп населения, поскольку большое число людей проживает в мегагородах. Новые задачи заключаются в необходимости обеспечения адекватного учета факторов риска бедствий, общественной безопасности, управления реагированием на изменение климата, охраны здоровья населения, энергоснабжения, охраны окружающей среды и мониторинга транспорта. В настоящее время 1 млрд человек, или один из каждых трех горожан, живут в трущобах. НМГС следует разработать в региональном масштабе интегрированную систему заблаговременных предупреждений о многих опасных явлениях, которая будет отражать и соответствовать потребностям городских жителей. ВМО следует принять участие в создании интегрированной системы заблаговременных предупреждений о многих опасных явлениях для Африки.

Требуется оказание поддержки созданию программ адаптации для развивающихся регионов мира, таких как программа «Климат для развития в Африке» (КлимДев-Африка), разработанная ВМО с участием Экономической комиссии Организации Объединенных Наций для Африки и Африканского союза, которая предназначена для оказания поддержки национальным планам развития и укрепления взаимодействия между поставщиками и пользователями информации о погоде, воде и климате. Большинство африканских делегаций приветствовали КлимДев-Африка в качестве непосредственной реакции на изменение климата и устойчивой инициативы в области развития в Африке посредством разработки и осуществления КлимДев-Африка с уделением особого внимания роли НМГС. ВМО следует принимать во внимание связи между риском обезлесения и деятельностью НМГС.

Необходимо партнерство для получения реальных выгод от улучшенного обслуживания, предоставляемого НМГС в долгосрочной перспективе. Следует создать совместные группы поставщиков, пользователей, НПО и доноров. Большое значение имеет полностью интерактивное партнерство. Достижения могли бы сочетаться с повышением точности прогнозов и оценками в процессах принятия решений. Например, партнерству ООН-ХАБИТАТ в области обеспечения готовности и ликвидации последствий бедствий необходимо разработать новые механизмы оценки степени уязвимости.

Городская метеорология, в сочетании с факторами окружающей обстановки и оперативным методом ее применения, имеет исключительно важное значение для удовлетворения потребностей и решения проблем городских поселений и их устойчивого развития. Следует учитывать как проблемы городов, так и сельской местности, лежащие в диапазоне от разделения городских и сельских поселений до увязок в политике в области производительности, миграции и интеграции. С другой стороны, проблемы городских поселений в тропических районах также являются важными, и их следует рассматривать. Для решения этих проблем ВМО приступила к осуществлению ряда проектов, в том числе программы городских исследований в области метеорологии и экологии в рамках Глобальной службы атмосферы, которая представляется весьма важной. Главное внимание в этой программе уделяется широкому спектру вопросов — от проведения специальных измерений в городских районах до механизмов моделирования и заблаговременных предупреждений в городской окружающей среде. Следует поощрять эти типы экспериментальных проектов и распространять их через региональные ассоциации ВМО. Для совершенствования метеорологических прогнозов городских масштабов необходимо прилагать еще больше усилий в области измерений и моделирования. Наблюдается повышение роли и значимости НМГС, наряду с другими учреждениями, в предоставлении более совершенных прогнозов качества воздуха.

Изменение климата не является локальной проблемой. Всем НМГС следует работать с правительствами для обеспечения устойчивого развития в свете потенциальных воздействий изменения климата на погоду и качество воздуха, а также ответной реакции городских районов на изменение климата. ВМО следует предоставить руководящие материалы региональным ассоциациям для деятельности в таких жизненно важных областях как реагирование на изменение климата и адаптация посредством применения научно-технических механизмов для оценок последствий. Подобные исследования и средства могли бы применяться в таких областях, как учет факторов риска бедствий, безопасность населения, осведомленность населения о соответственном образе жизни, реагирование на изменение климата, здоровье населения, продовольственная безопасность, энергоснабжение, охрана окружающей среды и контроль работы транспорта.

Климатологические данные и повторный анализ, а также климатические предсказания/оценки

характеризуются быстрым развитием, которое обеспечивает наилучшие оценки прошлых и будущих климатических условий соответственно. Деятельность по учету факторов климатических рисков в настоящее время является недостаточно эффективной для использования имеющейся информации о климате. Хотя неопределенность является неизбежным аспектом в любой климатической информации, «неопределенная информация» лучше, чем ее полное отсутствие. Неопределенность не является противником. Она может обеспечить наличие правильной основы для учета факторов рисков. Учет факторов рисков предполагает, что задачи известны (а именно, «наилучший» выбор из числа нескольких вариантов решения). Учет факторов рисков представляет собой более широкий и более систематический подход к стратегиям адаптации (а именно, способ учета краткосрочных рисков, связанных с текущей изменчивостью климата). Приобретение навыков адаптации к новым потенциальным рискам, связанным с климатом, может оказаться исключительно полезным в наших попытках адаптироваться к изменению климата. НМГС крайне важно участвовать в междисциплинарном научном сотрудничестве, направленном на обеспечение институциональной и политической поддержки в области климатических рисков, связанных с изменением климата.

Основные выводы и рекомендации по конкретным секторам, появившиеся в результате выступлений и скоординированного обсуждения вопросов городских поселений и устойчивого развития, включали следующее:

- ВМО следует взять на себя обязательства о принятии мер в рамках совместных программ и с партнерами из других международных организаций по оценке проблем контроля состояния городской атмосферы и привлечению пользователей к разработке и предоставлению городским пользователям новой продукции и обслуживания. Итогом инвестиций в повышение качества предоставляемого обслуживания могут стать доброжелательное отношение населения, эффективность и улучшенные условия жизни, а также повышение безопасности и экономическая отдача. Важное значение имеет наращивание потенциала и профессиональная подготовка кадров;
- необходимо совершенствование образования и профессиональной подготовки. Профессиональная

подготовка необходима следующему поколению ученых, технологов и пользователей данных дистанционного зондирования и информации. Проблемам городов и их экосистем должно также уделяться более приоритетное внимание с точки зрения финансирования. Большое значение имеет также совершенствование мониторинга городской окружающей среды, получение экономически эффективных результатов от науки, а также более совершенные и удобные для пользователей средства и эффективная практика;

- инфраструктуры развивающихся стран должны создавать новые возможности, а результаты научных исследований должны систематически внедряться в оперативные системы в интересах общества;
- ВМО следует сотрудничать с другими организациями в следующих областях:
  - интеграция стратегий развития сельских и городских районов при лучшем понимании связующих звеньев;
  - разработка комплексных стратегий в области учета факторов риска бедствий;
  - поощрение эффективного управления, механизмов прав собственности и активации механизмов финансирования мер по предотвращению выбросов углерода в целях борьбы с обезлесением;
- ВМО следует оказывать серьезную поддержку компонентам климатических наблюдений и обслуживания разрабатываемой программы КлимДев-Африка.

### 3.6 Экономика и финансовые услуги

Ключевые доклады на сессии, посвященной вопросам экономики и финансового обслуживания, были сделаны г-ном Маривонне Плесси-Фрессаром из Всемирного банка; г-ном Родли из Национального управления по исследованию океанов и атмосферы Соединенных Штатов Америки; г-ном Робертом Муир-Вудом из организации «Решения по учету факторов рисков» (Соединенное Королевство); г-ном Гордоном Макбином из Канадского института по уменьшению ущерба от катастрофических явлений; и г-ном Доном Гунасекера из Австралийского бюро по экономике сельского хозяйства и ресурсов.

На Конференции было сделано напоминание о том, что повторяемость связанных с климатом бедствий возрастает более быстрыми темпами по сравнению с другими видами бедствий. Всемирный банк меняет фокус своего внимания с концепции обратной реакции и тактического подхода на стратегию активного и стратегического подхода. Это подразумевает повышение готовности, включение проблемы риска бедствий в основное направление деятельности, а также разработку общей политики и процедур. Всемирный банк проявлял особую активность в последние годы в разработке методологий оценки и в оценке экономической эффективности гидрометеорологического обслуживания и модернизации программ для национальных метеорологических служб стран с переходной экономикой в регионах Европы и Центральной Азии.

Финансовые учреждения разработали комплексные подходы для оценки фискальной стоимости обслуживания населения информацией о погоде и климате, а также готовности платить за него. Последние исследования в Соединенных Штатах Америки показали, что средняя стоимость в расчете на одно домохозяйство составляет 109 долл. США в год. Кроме того, повышение точности прогнозирования может увеличить эту величину. Оценочные выгоды могут быть использованы для обоснования расходов на инфраструктуру и обслуживание. Подходы к оценке рисков в страховой отрасли являются в настоящее время весьма сложными, однако они все-таки должны учитывать сценарии изменения климата, поскольку многие расчеты рисков, основанные на исторических данных, являются некорректными.

Эффективная защита постоянно усложняющейся структуры общества от опасных природных явлений является настоящей политической необходимостью, возникающей в связи с основополагающей ролью правительств. Принятый подход должен характеризоваться эволюцией от подхода, учитывающего обратную связь, к активному подходу, при этом науки, занимающиеся прогнозированием состояния окружающей среды, будут способствовать определению осознанных выборов и логически последовательному планированию.

НМГС необходимо получить определенное представление о том, каким образом конечные пользователи принимают решения, и о диапазоне решений, которые они могут принять. Производственная цепочка

принятия решений включает метеорологическое явление, прогноз, передачу информации, принятие последующего решения и конечные результаты этого решения. Безусловно, имеется большое количество прекрасных тематических исследований о меняющейся практике в этой области, которые могут предоставить полезную информацию.

После представления ключевых докладов в ходе скоординированного обсуждения на заключительной секторальной сессии Конференции были охвачены вопросы как финансового сектора в качестве пользователя обслуживания информацией о погоде и климате, так и вопросы, связанные с методологиями оценки социально-экономической эффективности метеорологического и гидрологического обслуживания. Конкретные выводы и рекомендации по результатам данной сессии заключались в следующем:

- ВМО должна проводить дальнейшие исследования для содействия лучшему пониманию вопросов, обеспечения готовности и ликвидации последствий бедствий, и последних инициатив по исследованиям бедствий, предложенных Международным советом по науке;
- будущие конференции и совещания по этой теме с участием ВМО должны предусматривать участие ученых в области социальных наук, как например демографы, географы, антропологи и социологи, а также экономистов, с тем чтобы охватить все аспекты этой эволюционирующей дисциплины;
- на будущих конференциях следует уделять больше внимания экономическим аспектам адаптации к изменению климата;
- следует оказывать весомую поддержку НМГС в обеспечении, в первую очередь, сохранения достаточного числа хорошо подготовленных и опытных сотрудников;
- ВМО совместно с соответствующими научными специалистами следует подготовить для использования НМГС в удобном формате руководящие принципы, которые сведут воедино знания и опыт, продемонстрированные в ходе Конференции.

## 4. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Главным достижением Конференции явилось то, что ключевые представители поставщиков и пользователей обслуживания информацией о погоде, климате и воде собрались вместе на глобальном форуме высокого уровня, на котором можно было подробно обсудить значение метеорологического и гидрологического обслуживания с точки зрения как региональных, так и секторальных перспектив. Каждый сектор и каждая основная группа пользователей, представленные на Конференции, призывали предоставлять информацию о погоде, климате и воде в большем объеме и улучшенного качества, а также создавать новые и более инновационные методы доведения до сообщества пользователей информации о выгодах, получаемых благодаря метеорологии, гидрологии и связанным с ними наукам и обслуживанию. Хотя сама Конференция не могла предоставить всеобъемлющие решения проблем, связанных с совершенствованием предоставления обслуживания и более значительных выгод обществу в каждом отдельном секторе, она смогла определить целый ряд подходов к их решению, применяя которые можно было бы удовлетворить потребности при наличии надлежащих инвестиций. Конференция также сформулировала ясную и хорошо определенную стратегию решения этих проблем в ближайшие годы благодаря осуществлению Мадридского плана действий, который включен в Заявление Конференции.

В качестве справочной информации к предложенной стратегии последующих действий, появившейся в результате проведения Конференции и впоследствии утвержденной Пятнадцатым Всемирным метеорологическим конгрессом, состоявшимся в мае 2007 г., в нижеследующих разделах кратко излагается современная ситуация в шести основных областях, определенных Конференцией для принятия приоритетных мер в последующие пять лет. Единодушное мнение участников Конференции касалось, главным образом, следующих шести проблем, с которыми сталкиваются поставщики обслуживания и сообщества пользователей:

- повышение информированности принимающих решения лиц о влиянии погоды, климата и воды и о выгодах, получаемых в результате более совершенного использования метеорологического и гидрологического обслуживания;
- обеспечение диалога и партнерских отношений между поставщиками и пользователями обслуживания информацией о погоде, климате и воде;

- активизация информационно-просветительской работы на национальном уровне национальными метеорологическими и гидрологическими службами (НМГС) среди сообществ пользователей;
- разработка более совершенных методологий оценки и демонстрации социальной пользы от обслуживания информацией о погоде, климате и воде;
- привлечение НМГС к формулированию национальных стратегий в области социально-экономического развития;
- достижение широкомасштабной приверженности Мадридскому плану действий и Плану осуществления Всемирной Метеорологической Организации (ВМО).

### 4.1 Информированность принимающих решения лиц

---

Доклады и обсуждения на Конференции ясно показали, что несмотря на повсеместное влияние погоды, климата и воды на повседневную жизнедеятельность почти всех людей на планете, многие ключевые сектора общества поразительно мало осведомлены о том, в какой степени метеорологические и гидрологические факторы оказывают как позитивное, так и негативное влияние на безопасность общества, общее благосостояние и здоровье людей и мощь национальных экономик стран; и еще в меньшей степени о том, насколько на основе существующей информации и эффективного использования имеющегося в настоящее время метеорологического и гидрологического обслуживания можно повысить эффективность принимаемых решений и социально-экономическую отдачу в различных секторах, зависящих от погоды и климата.

Необходимость повышения информированности принимающих решения лиц охватывает весь диапазон явлений и временных масштабов. Имеется безотлагательная потребность в авторитетных исследованиях зависимости различных секторов экономик разных стран от погоды и климата, а также всех национальных экономик в целом; прямых и нисходящих воздействий различных видов стихийных бедствий — от краткосрочных штормов до длительных засух; индивидуальных сообществ как в развитых, так

и в развивающихся странах; и особенно вероятных социально-экономических воздействий долгосрочного изменения климата на общество и экономику, которые адаптировались к климатическим условиям конца XX века.

Участники Конференции пришли к мнению о том, что ответственность за обеспечение того, чтобы подобные исследования проводились, а их выводы были широко известны принимающим решения лицам в различных секторах, является совместной ответственностью как сообществ поставщиков, так и сообществ пользователей. Хотя ВМО, благодаря работе через такие механизмы, как ее Целевая группа по социально-экономическим применениям метеорологического и гидрологического обслуживания, наряду с НМГС, поставщиками услуг из частного сектора, научно-исследовательскими организациями, профессиональными обществами и такими органами, как Международная ассоциация метеорологического вещания, может многое сделать для повышения информированности соответствующих потенциальных экономических секторов и секторов пользователей, наиболее эффективным механизмом пока остается широкая популяризация опыта секторов пользователей, которые в настоящее время уже хорошо осведомлены о большом значении влияния погоды, климата и воды на их деятельность и о тех выгодах, которые они могут получить в результате эффективного использования метеорологического и гидрологического обслуживания.

Конференция пришла к очевидному консенсусу в отношении того, что как поставщики, так и авторитетные пользователи существующего обслуживания, должны объединить усилия в целях привлечения повсеместно внимания принимающих решения лиц к широкому и возрастающему воздействию погоды, климата и воды и связанных с ними явлений на безопасность и благосостояние людей во всем мире и к огромным потенциальным выгодам, которые могут быть получены благодаря более совершенному и широкому использованию метеорологического и гидрологического обслуживания в процессе принятия решений практически во всех социально-экономических секторах всех стран.

#### **4.2 Диалог и партнерство**

Мнение участников Конференции было практически единодушным в отношении того, что наиболее

важным фактором для значительного повышения социальной значимости метеорологического и гидрологического обслуживания и получения от него большей пользы явилось бы установление гораздо более тесного диалога и создание атмосферы сотрудничества между сообществами поставщиков и пользователей на всех уровнях.

На Конференции были представлены многочисленные примеры того, каким образом диалог, начатый потенциальными поставщиками и пользователями обслуживания, приводил после периода последовательного сближения и усиления взаимопонимания возможностей поставщиков обслуживания и потребностей пользователей к установлению высокоэффективных партнерских связей в области предоставления и использования услуг. В то же время, участникам Конференции также сообщалось о многочисленных ситуациях на национальном и секторальном уровнях, когда, несмотря на потенциальные взаимные выгоды, устанавливался слабый или вообще отсутствовал какой-либо диалог между потенциальными поставщиками и пользователями обслуживания, и значительные потенциально возможные выгоды по-прежнему оставались невостребованными или нереализованными.

В некоторых областях, в особенности по предоставлению и использованию метеорологического обслуживания населения, органы метеорологического вещания играют важную роль в установлении диалога и развития партнерских отношений. В то же время, в случае более специализированного обслуживания, обеспечиваемого НМГС или его поставщиками из частного сектора, зачастую не существует механизмов для запуска процесса диалога. Часто это касается НМГС в процессе их взаимодействия с потенциальными пользователями из родственных государственных организаций, где, за исключением предусмотренных законодательством видов совместной деятельности, осуществляемых в результате, по крайней мере частично, заключения международных конвенций, таких как по гражданской авиации или по обеспечению безопасности жизни на море, потенциальные организации-пользователи не осведомлены о том, что могут предоставлять НМГС, а последние остаются в неведении в отношении потребностей потенциальных пользователей.

При рассмотрении вопроса о возможных конкретных инициативах, которые могли бы привести к более тесному сотрудничеству между поставщиками и

пользователями обслуживания, участники Конференции выразили пожелание подчеркнуть, что более тесный диалог, партнерские отношения и понимание на многодисциплинарном уровне между поставщиками и пользователями обслуживания информацией о погоде, климате и воде явились бы существенными факторами для совершенствования процесса принятия решений и обеспечения большей социально-экономической эффективности во всех странах. В этой связи ВМО могла бы предпринять надлежащие инициативы, включая открытие доступа к своим конференциям для сообществ пользователей.

#### **4.3 Информационно-просветительская деятельность среди сообществ пользователей**

Конференция согласилась с тем, что НМГС несут особую ответственность и имеют специальные возможности для оказания содействия развитию эффективных партнерских отношений в области обеспечения и применения обслуживания посредством активного осуществления программ популяризации, предназначенных для сообществ пользователей. Отмечалось, что, согласно ВМО (2007 г. *d*), связи и консультации с пользователями являются важной частью информационно-просветительской деятельности, и для этого требуется установление тесного сотрудничества между сообществами поставщиков и пользователей обслуживания. Это, в свою очередь, требует однозначного учета нижеследующих вопросов:

- удовлетворение пользователей;
- понимание сообщества;
- мотивация персонала;
- совершенствование обслуживания.

Проведение консультаций с пользователями обслуживания требует целого ряда специальных навыков и экспертных знаний, будь то работа со специализированными сообществами пользователей в таких областях, как авиация, судоходство и сельское хозяйство, где ВМО играет ведущую роль в течение многих лет благодаря своим техническим комиссиям, или с сообществом в широком понимании, где к числу наиболее полезных вспомогательных средств и методов относятся следующие:

- вопросники, распространяемые среди населения;
- вопросники, распространяемые среди организаций;
- предложения для поддержания обратной связи на веб-сайтах НМГС;
- дискуссионные форумы на радио и телевидении;
- дни открытых дверей в НМГС.

Конференция дала высокую оценку деятельности Целевой группы ВМО по социально-экономическим применениям метеорологического обслуживания населения (Уилхайт и Кутвал, 2006 г.) и призвала НМГС предпринять на национальном уровне, посредством проведения пропагандистских семинаров и других методов, инициативу по учреждению более совершенных процедур для проведения консультаций с крупными группами пользователей и другими заинтересованными сторонами.

#### **4.4 Оценочные методологии**

Хотя ни одна из сессий Конференции не была специально посвящена методологиям выполнения оценок, ряд выступлений на сессиях по секторам, а также на связанных с ними целевых мероприятиях, включали полезные в практическом отношении результаты тематических исследований, основанные на различных методологиях, резюме которых было подготовлено Фриберном и Зиллманом (2002 г.) и Гунасекера (2004 г.). Согласно ВМО (2007 г. *c*), экономисты располагают широким спектром средств и подходов для проведения оценки выгод и стоимости товаров и услуг, в том числе предоставляемых НМГС, и нет никакой необходимости разрабатывать новые методы для оценки прогнозов. ВМО (2007 г. *c*) подготовила содержательный обзор имеющихся методологий, и в ВМО (2007 г. *e*) было передано чрезвычайно важное резюме результатов тематических исследований, проведенных Всемирным банком для ряда НМГС в Восточной Европе и Центральной Азии.

Участники Конференции сочли, что имеется настоятельная необходимость в подготовке ориентированного на пользователей руководства для сотрудников

НМГС и других организаций по практическому применению методологий определения экономической эффективности обслуживания и инициатив по его совершенствованию. По их мнению, ВМО следует принять на себя ведущую роль по обеспечению содействия со стороны экономистов и других экспертов разработке необходимых учебных материалов для использования как сотрудниками НМГС, так и сообществами пользователей, желающими получить лучшее представление о потенциальной полезности имеющегося обслуживания.

Конференция также призвала ученых в области социальных наук работать в тесном контакте с поставщиками и пользователями метеорологического и связанного с ним обслуживания при разработке применений и совершенствовании методологий оценки выгод для общества от метеорологической и гидрологической информации и обслуживания.

#### **4.5 Стратегии национального развития**

Исходя из обзора результатов подготовительных региональных семинаров и также докладов на Конференции, в частности доклада Африканского банка развития о ходе работы по программам в рамках недавно сформулированной программы «Климат в целях развития в Африке» (ВМО, 2006 г.), участники Конференции пришли к выводу о том, что прогресс в области национального развития во многих развивающихся странах по-прежнему сдерживается недостаточным уровнем вклада со стороны метеорологического и связанного с ним обслуживания; и что существуют значительные благоприятные возможности для многих стран воспользоваться преимуществами интегрирования информации о погоде и климате в рамки процесса планирования национального развития, особенно в качестве составной части планирования мер по адаптации к изменению климата.

В этой связи Конференция настоятельно призвала правительственные учреждения стран — членов ВМО, которые отвечают за общенациональное социально-экономическое развитие, активно привлекать НМГС

к определению и расширению возможностей для обеспечения эффективности национального и международного метеорологического обслуживания в интересах населения.

#### **4.6 Действия и меры по осуществлению**

Все участники Мадридской конференции, как со стороны сообществ поставщиков обслуживания, так и его пользователей, а также сообщества экспертов в области естественных и социальных наук, приветствовали предоставленную Конференцией возможность для проведения диалога. По единодушному мнению, Конференцию следует рассматривать в качестве начального этапа процесса, который следует продолжать в течение ближайших лет под твердым руководством со стороны ВМО и при полноценном привлечении ее партнерских учреждений и представителей многочисленных основных секторов пользователей в рамках международной системы.

Участники Конференции постановили, таким образом, принять Мадридский план действий, главная цель которого заключается в достижении в течение пяти лет значительного повышения полезности для общества информации и обслуживания в области погоды, климата и воды в ответ на серьезные проблемы, связанные с быстрой урбанизацией, экономической глобализацией, экологической деградацией, опасными природными явлениями и угрозами вследствие изменения климата. Заявление Конференции, включая Мадридский план действий, содержится в приложении 7.

Принимая Заявление Конференции, участники также настоятельно призвали ВМО разработать план осуществления последующих мер по итогам Конференции для оказания помощи ее странам-членам в обеспечении эффективности, которая является потенциально достижимой, как это констатировалось в ходе обсуждений на Конференции. При закрытии Конференции была выражена твердая надежда на то, что подобный план осуществления явится результатом рассмотрения итогов работы Конференции на Пятнадцатом Всемирном метеорологическом конгрессе в Женеве в мае 2007 г.

## 5. БИБЛИОГРАФИЯ

- Всемирная Метеорологическая Организация, 1991 г.: *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями Одиннадцатого Всемирного метеорологического конгресса*. Резолюция 15 (Кг-ХI) — Программа метеорологического обслуживания населения (ВМО-№ 756), с. 111.
- , 1999 г. *а*: *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями пятьдесят первой сессии Исполнительного Совета*. Резолюция 3 (ИС-LI) — Консультативная группа ИС по рассмотрению вопроса о роли и работе национальных метеорологических и гидрологических служб (ВМО-№ 903), сс. 15–16.
- , 1999 г. *б*: Заявление Исполнительного Совета о роли и функционировании национальных метеорологических служб (апрель 1999 г.). Неопубликовано.
- , 1999 г. *с*: *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями Тринадцатого Всемирного метеорологического конгресса*. Дополнение IV — Женевская декларация Тринадцатого Всемирного метеорологического конгресса (ВМО-№ 902), Женева, с. 158.
- , 2003 г. *а*: Роль и функционирование национальных метеорологических служб. Заявление Исполнительного Совета Всемирной Метеорологической Организации, Женева. Неопубликовано.
- , 2003 г. *б*: *Сокращенный окончательный отчет с резолюциями Четырнадцатого Всемирного метеорологического конгресса* (ВМО-№ 960), Женева.
- , 2005 г.: Заявление Исполнительного Совета о роли и функционировании национальных метеорологических и гидрологических служб (Для лиц, принимающих решения). Дополнение VII к *Сокращенному окончательному отчету с резолюциями пятьдесят седьмой сессии Исполнительного Совета* (ВМО-№ 988), Женева.
- Дж. У. Зиллман, 1999 г.: Национальная метеорологическая служба. *Бюллетень ВМО*, 48(2): 158–195.
- Дж. У. Зиллман и Дж. У. Фриберн, 2001 г.: Экономическая основа предоставления метеорологических услуг. *Бюллетень ВМО*, 50(3): 249–261.
- Amadore, L.A., 2005: Socio-economic impacts of extreme climatic events in the Philippines. Presentation at the WMO National Seminar/Workshop on the Social and Economic Benefits of Meteorological Products to Philippine Society (Manila, Philippines, 23–25 November 2005).
- Barmao, H., 2006: Law and order. Presentation at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society for Eastern Africa (Nairobi, Kenya, 28–30 August 2006).
- Bukhari, S., 2006: Wind-load applications in the Kingdom of Saudi Arabia. Presentation at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Weather, Climate and Water Services to Society for the League of Arab States (Kuwait City, Kuwait, 18–21 November 2006).
- Camara, B., 2006: *Avantages socio-économiques de l'assistance météorologique sur le secteur agricole au Mali*. Presentation at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society for North, Central and Western Africa (Bamako, Mali, 29 May–1 June 2006).
- Dao, H., 2006: The socio-economic benefits of weather information in the energy sector. Presentation at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society for North, Central and Western Africa (Bamako, Mali, 29 May–1 June 2006).

- Deham, A., 2006: Socio-economic impacts of extreme weather in the Kingdom of Bahrain. Presentation at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Weather, Climate and Water Services to Society for the League of Arab States (Kuwait City, Kuwait, 18–21 November 2006).
- Estevez, G.R., 2006: *Temperatura y demanda de gas en Argentina*. Presentation at the WMO Regional Technical Conference on Social and Economic Benefits of Weather, Climate and Water Services (Brasilia, Brazil, 12–14 July 2006).
- Freebairn, J.W. and J.W. Zillman, 2002: Economic benefits of meteorological services. *Meteorological Applications*, 9(1):33–44.
- Gunasekera, D., 2002: *Economic framework for the provision of meteorological services* (statement developed by the Expert Meeting on the Economic Framework for Meteorology chaired by Mr Gunasekera and held in Geneva, 25–27 March 2002). *WMO Bulletin*, 51(4):334–342.
- Gunasekera, D., 2004: *Economic Issues Relating to Meteorological Services Provision*. BMRC Research Report No. 102. Bureau of Meteorology, Melbourne.
- Katz, R.W. and A.H. Murphy (eds), 1997: *Economic Value of Weather and Climate Forecasts*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Leon Samar, E., 2005: Socio-economic benefits of meteorological services to agriculture. Presentation at the WMO National Seminar/Workshop on the Social and Economic Benefits of Meteorological Products to Philippine Society (Manila, Philippines, 23–25 November 2005).
- Luganda, P., 2006: Media, climate and society. Presentation at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society for Eastern Africa (Nairobi, Kenya, 28–30 August 2006).
- Marguerite, T., 2006: Economic benefit of weather and climate in tourism – Seychelles. Presentation at the WMO Subregional Workshop on the Evaluation of Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society in Southern Africa (Arusha, United Republic of Tanzania, 1–3 November 2006).
- Mhita, M., 2006: Welcoming address at the opening ceremony of the WMO Subregional Workshop on the Evaluation of Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society in Southern Africa (Arusha, United Republic of Tanzania, 1–3 November 2006).
- Motsomi, M., 2006: Benefits of meteorological services in water resource management in Lesotho. Presentation at the WMO Subregional Workshop on the Evaluation of Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society in Southern Africa (Arusha, United Republic of Tanzania, 1–3 November 2006).
- Musukuma, S., 2006: Socio-economic benefits of climate and weather to the media sector. Presentation at the WMO Subregional Workshop on the Evaluation of Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society in Southern Africa (Arusha, United Republic of Tanzania, 1–3 November 2006).
- Musyoki, H.K., 2006: Benefits of meteorological services to water and irrigation. Presentation at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society for Eastern Africa (Nairobi, Kenya, 28–30 August 2006).
- Nyangenya, J., 2006: Linking meteorological information to national planning processes in Kenya. Presentation at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society for Eastern Africa (Nairobi, Kenya, 28–30 August 2006).

- Pérez Rodríguez, C.A., C.P.L. Ortiz Bultó, A. Rivero Valencia and A. Pérez Carreras, 2006: *La información climatológica al servicio de la salud humana*. Presentation at the WMO Regional Technical Conference on Social and Economic Benefits of Weather, Climate and Water Services (Brasilia, Brazil, 12–14 July 2006).
- Rabadi, J., 2006a: *Meteorological Services and Traffic Police*. Paper presented at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Weather, Climate and Water Services to Society for the League of Arab States (Kuwait City, Kuwait, 18–21 November 2006).
- Rabadi, J., 2006b: *Weather: Our hostile best friend*. Paper presented at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Weather, Climate and Water Services to Society for the League of Arab States (Kuwait City, Kuwait, 18–21 November 2006).
- Sentelhas, P.C., 2006: *Benefits of national weather, climate and water services to agriculture — The case of Brazil*. Presentation at the WMO Regional Technical Conference on Social and Economic Benefits of Weather, Climate and Water Services (Brasilia, Brazil, 12–14 July 2006).
- Shuaibi, K., 2006: *Socio-economic benefits of weather, climate and water services: National perspectives*. Presentation at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Weather, Climate and Water Services to Society for the League of Arab States (Kuwait City, Kuwait, 18–21 November 2006).
- Tahir, A.A., 2006: *Benefits of weather and climate information in livestock development in the Sudan*. Presentation at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society for Eastern Africa (Nairobi, Kenya, 28–30 August 2006).
- Traore, S., 2006: *Weather information — A communication tool for development*. Presentation at the WMO Subregional Workshop on Social and Economic Benefits of Meteorological and Related Services to Society for North, Central and Western Africa (Bamako, Mali, 29 May–1 June 2006).
- World Meteorological Organization, 1990: *Economic and Social Benefits of Meteorological and Hydrometeorological Services: Proceedings of the Technical Conference*, Geneva, 26–30 March 1990 (WMO-No. 733), Geneva.
- , 1994: *Conference on the Economic Benefits of Meteorological and Hydrological Services* (WMO/TD-No. 630), Geneva.
- , 2006: *Climate Information for Development Needs: An Action Plan for Africa* (WMO/TD-No. 1358, GCOS-508), Geneva.
- , 2007a: *Elements for Life* (WMO-No. 1021), WMO/Tudor Rose.
- , 2007b: *Some perspectives on social and economic benefits of weather, climate, and water-related information* (WMO/TD-No. 1365), Geneva.
- , 2007c: *Economics of weather impacts and weather forecasts* (J.K. Lazo). In: *Some perspectives on social and economic benefits of weather, climate, and water-related information* (WMO/TD-No. 1365), Geneva, pp. 27–28.
- , 2007d: *Guidelines on Capacity Building Strategies in Public Weather Services* (C.C. Lam, R. Riddaway, J.W. Zillman, T. Abrantes, A.M. Noorian, V. Castro, C. Costa-Posada and H. Kootval) (WMO/TD-No. 1385, PWS-15), Geneva.

World Meteorological Organization,, 2007e: Assessment of economic benefits of hydrometeorological services in eastern Europe and central Asia (V. Tsirkunov, M. Smetanina, A. Korshunov and S. Ulatov). In: *Some perspectives on social and economic benefits of weather, climate, and water-related information* (WMO/TD-No. 1365), Geneva, pp. 47–49.

Wilhite, D. and H. Kootval, 2006: *Report of the Meeting of the Task Force on Socio-economic Applications of Public Weather Services*, Geneva.





# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## ПРОГРАММА КОНФЕРЕНЦИИ

<b>ПРОГРАММА ДНЯ   Понедельник, 19 марта 2007 г.</b>	
09:00 – 10:00 11:30 – 18:30	Регистрация участников Конференции
<b>ЦЕРЕМОНИЯ ОТКРЫТИЯ   Место проведения: конференц-зал</b>	
10:30 – 11:30	Церемония открытия пройдет под председательством Ее Величества королевы Испании Софии с участием представителей испанских властей и членов Почетного комитета
11:30 – 12:30	<b>ПЕРЕРЫВ</b>
<b>ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ВЫСТУПЛЕНИЯ   Председатель: г-н Франсиско Кадарсо, Испания   Место проведения: конференц-зал</b>	
12:30 – 13:00	<b>Обзор Конференции</b> — д-р Джон Зиллман, бывший Президент ВМО, бывший президент Международного совета академий инженерных и технических наук и председатель Международного руководящего комитета Конференции
13:00 – 13:30	<b>Экономическая полезность гидрометеорологической информации для устойчивого развития экономики Российской Федерации в условиях нестабильного климата</b> — д-р Александр Бедрицкий, Президент ВМО, руководитель Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Российская Федерация
<b>ЦЕЛЕВОЕ МЕРОПРИЯТИЕ А   Председатель: г-н Санджив Наир, Индия   Место проведения: зал 7</b>	
13:30 – 15:30	Технологии для развивающихся стран для борьбы с климатическими экстремальными явлениями. Организатор — Индия
<b>СЕССИЯ 1: СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ПРИРОДНАЯ ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА — Председатель: д-р Антонио Дивино Моура, Бразилия   Докладчик: проф. Дон Уилхайд   Место проведения: конференц-зал</b>	
15:30 – 15:50	<b>Сельское хозяйство – информация о погоде и климате: производство продовольствия, фуража, клетчатки и возобновляемой энергии в XXI веке</b> — д-р Гассем Асрар, Министерство сельского хозяйства Соединенных Штатов Америки
15:50 – 16:10	Д-р Роберто Родригес, координатор — Центр агропромышленности ФГВ, Сан-Пауло, Бразилия
16:10 – 16:30	<b>Климат: в ожидании изменения</b> — г-жа Пурификасио Каналс, вице-президент МСОП
16:30 – 17:00	<b>ПЕРЕРЫВ</b>
17:00 – 17:20	Г-н Янош Пастор, директор, секретариат Группы по рациональному природопользованию (ГРП), Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
17:20 – 18:20	Открытая дискуссия   Координатор: г-н Томас Молина, Международная ассоциация метеорологического вещания, Испания
18:20 – 18:30	Презентация книги: <i>Составные части для жизни</i>
18:30	<b>ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ</b>

## ПРОГРАММА ДНЯ | Вторник, 20 марта 2007 г.

09:00 – 18:30	Регистрация участников Конференции
<b>ЦЕЛЕВОЕ МЕРОПРИЯТИЕ В   Председатель: д-р Хосе Ашаш, директор Секретариата ГЕО   Место проведения: зал 7</b>	
09:30 – 10:30	Глобальная система систем наблюдений за Землей — Что необходимо миру?
<b>СЕССИЯ 2: ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА   Председатель: г-н Санджив Наир, Индия   Докладчик: д-р Брендан Келли   Место проведения: конференц-зал</b>	
10:30 – 10:50	<b>Профилактика заболеваний благодаря здоровой окружающей среды</b> — д-р Мария Неира, директор по вопросам общественного здравоохранения и окружающей среды, ВОЗ
10:50 – 11:10	<b>Профилактика риска менингита в Африке</b> — проф. Кадер М. Конде, директор, Центр по надзору за многочисленными заболеваниями, Буркина-Фасо
11:10 – 11:30	Д-р Эндрю Гитеко, Кенийский медицинский научно-исследовательский институт, Кения
11:30 – 12:00	<b>ПЕРЕРЫВ</b>
12:00 – 12:20	<b>Учет факторов климатических рисков в области здравоохранения</b> — д-р Стефан Коннор, Международный научно-исследовательский институт климата и общества, Колумбийский университет, Соединенные Штаты Америки
12:20 – 13:30	Открытая дискуссия   Координатор: г-н Билл Джилес, Международная ассоциация метеорологического вещания, Соединенное Королевство
<b>ЦЕЛЕВОЕ МЕРОПРИЯТИЯ С   Председатель: г-н Владимир Циркунов, Всемирный банк   Место проведения: зал 7</b>	
13:30 – 15:30	Экономическая эффективность модернизации метеорологических служб
<b>СЕССИЯ 3: ТУРИЗМ И БЛАГОСОСТОЯНИЕ ЛЮДЕЙ   Председатель: г-н Тайрон Сазерленд, Британские Карибские Территории   Докладчик: д-р Джон Черч   Место проведения: конференц-зал</b>	
15:30 – 15:50	Почетный проф. Марк Мвандосья, министр окружающей среды, Канцелярия вице-президента, Объединенная Республика Танзания
15:50 – 16:10	<b>Знания о климате, воде и погоде: Использование существующих знаний о климате для спасения жизней и поддержки средств к существованию</b> — д-р Микки Гланц, директор, Центр по созданию потенциала, НЦАИ, Соединенные Штаты Америки
16:10 – 16:30	Г-н Франческо Франджиалли, Генеральный секретарь, Всемирная туристская организация Организации Объединенных Наций (ЮНВТО)
16:30 – 16:50	<b>ПЕРЕРЫВ</b>
<b>Приглашенная группа экспертов ЮНВТО с последующей открытой дискуссией</b>	
16:50 – 18:30	Председатель: г-н Хосе Мария Фигерес, Всемирный экономический форум, бывший президент Коста-Рики Г-н Жан-Пьер Серон, МетеоФранс Д-р Микаэль Иванд, Международный туроператор ТУИ-Томпсон, Германия Г-жа Агеда Эстебан, Кастильский университет — Ламанча, Испания Координатор группы экспертов: г-н Еугенио Юнис, ЮНВТО
Координатор дискуссии: г-н Стефан Као, Международная ассоциация метеорологического вещания, Гана	
18:30	<b>ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ</b>

## ПРОГРАММА ДНЯ | Среда, 21 марта 2007 г.

<b>09:00 – 18:30</b>	Регистрация участников Конференции
<b>ЦЕЛЕВОЕ МЕРОПРИЯТИЕ D   Председатель: г-н Калиба Конаре, ВМО   Место проведения: зал 7</b>	
<b>09:00 – 10:30</b>	Результаты региональных семинаров по социально-экономической эффективности обслуживания информацией о погоде, климате и воде
<b>СЕССИЯ 4: ЭНЕРГИЯ, ТРАНСПОРТ И КОММУНИКАЦИЯ   Председатель: д-р Мохамед Мхита, Объединенная Республика Танзания   Докладчик: д-р Пай-Ией Вунг   Место проведения: конференц-зал</b>	
<b>10:30 – 10:50</b>	<b>Метеорология и стратегии развития транспорта</b> — д-р Али М. Нуриан, заместитель министра дорог и транспорта, Исламская Республика Иран
<b>10:50 – 11:10</b>	Г-жа Клод Наон, ЕДФ — Дирекция стабильного развития, Франция
<b>11:10 – 11:30</b>	Капитан Муррей Уорфилд, генеральный менеджер по нормативным и отраслевым вопросам, Кантас Эрвайз Лтд., Австралия
<b>11:30 – 12:00</b>	<b>ПЕРЕРЫВ</b>
<b>12:00 – 12:20</b>	Проф. Хосе Голдемберг, Министр окружающей среды штата Сан-Пауло, Бразилия
<b>12:20 – 12:40</b>	<b>Энергия, транспорт и связь: на примере Испании</b> — г-н Артуро Гонзало Аиспири, Генеральный секретарь по вопросам предотвращения загрязнения и изменения климата, Министерство окружающей среды, Испания
<b>12:40 – 13:30</b>	Открытая дискуссия   Координатор: г-н Джон Титер, Международная ассоциация метеорологического вещания, Соединенное Королевство
<b>ЦЕЛЕВОЕ МЕРОПРИЯТИЕ E   Председатель: д-р Шахид Хабиб, НАСА   Место проведения: зал 7</b>	
<b>13:30 – 15:30</b>	Понимание и предсказание крупных стихийных бедствий: реальность и задачи
<b>СЕССИЯ 5: ГОРОДСКИЕ ПОСЕЛЕНИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ   Председатель: д-р Маривонн Плесси-Фрэссар, Всемирный банк   Докладчик: проф. Танг Сюй   Место проведения: конференц-зал</b>	
<b>15:30 – 15:50</b>	<b>Метеорологическая поддержка для более устойчивых городов</b> — проф. Тимоти Оук, Университет Британской Колумбии, Канада
<b>15:50 – 16:10</b>	<b>Выгода для общества от информации и обслуживания в области климата</b> — д-р Пьер Бессемулэн, старший консультант по климату, МетеоФранс, Франция
<b>16:10 – 16:30</b>	<b>Более устойчивое развитие</b> — г-н Винод Томас, Генеральный директор, Группа независимой оценки, Всемирный банк
<b>16:30 – 16:50</b>	<b>ПЕРЕРЫВ</b>
<b>16:50 – 17:10</b>	<b>Оценка потребностей науки и техники для устойчивого развития в области глобальной борьбы со стихийными бедствиями</b> — г-н Стефан Амброуз, Исполнительный директор Программы по борьбе со стихийными бедствиями в штаб-квартире директората по научным задачам, Отдел наук о Земле, Вашингтон, Соединенные Штаты Америки
<b>17:10 – 17:30</b>	Д-р Сами Заки Мусса, директор, Отдел природных ресурсов и управления в области окружающей среды, Департамент сельского хозяйства и агропромышленности, Африканский банк развития
<b>17:30 – 18:30</b>	Открытая дискуссия   Координатор: г-жа Масако Кониши, Международная ассоциация метеорологического вещания, Япония
<b>ЦЕЛЕВОЕ МЕРОПРИЯТИЕ F   Председатель: д-р Лииса Ялканен, ВМО   Место проведения: зал 7</b>	
<b>19:00 – 21:00</b>	Лучшее качество воздуха, лучшее качество жизни

## ПРОГРАММА ДНЯ | Четверг, 22 марта 2007 г.

09:00 – 15:30	Регистрация участников Конференции	
<b>СЕССИЯ 6: ЭКОНОМИКА И ФИНАНСОВЫЕ УСЛУГИ   Председатель: г-н Пьер-Этьен Биш, Франция   Докладчик: г-н Джеральд Флеминг   Место проведения: конференц-зал</b>		
10:30 – 10:50	<b>Экономика и финансирование климатических явлений и метеорологического обслуживания для целей развития — Видение Всемирного банка —</b> д-р Маривонн Плесси-Фрессар, Всемирный банк	
10:50 – 11:10	<b>Оценка экономической эффективности обслуживания, предоставляемого НМГС —</b> г-н Родней Уайхер, главный экономист, Национальное управление по исследованию океана и атмосферы, Министерство торговли Соединенных Штатов Америки	
11:10 – 11:30	<b>Моделирование рисков катастроф вследствие опасных атмосферных явлений: применения для развивающегося мира —</b> д-р Роберт Муир-Вуд, ЕВП, старший научный сотрудник, Риск Менеджмент Солюшенс Лтд., Соединенное Королевство	
11:30 – 11:50	<b>ПЕРЕРЫВ</b>	
11:50 – 12:10	<b>Политическая основа для комплексного подхода к решению проблем, связанных с загрязнением воздуха, опасными климатическими и метеорологическими явлениями —</b> проф. Гондон МакБин, Институт по проблемам уменьшения ущерба из-за катастроф	
12:10 – 12:30	<b>Более эффективное использование метеорологической информации —</b> д-р Дон Гунасекера, Министерство сельского хозяйства, рыболовства и лесного хозяйства, Австралия	
12:30 – 13:30	Открытое обсуждение   Координатор: г-жа Клер Мартэн, Международная ассоциация метеорологического вещания, Канада	
<b>ЦЕЛЕВОЕ МЕРОПРИЯТИЕ G   Председатель: проф. Танг Сью, Китай   Место проведения: конференц-зал</b>		
13:30 – 15:30	Предоставление обслуживания — Видение НМГС	
<b>СЕССИЯ 7: СВОДНАЯ   Председатель: д-р Джон Зиллман   Докладчик: г-н Кристиан Блонден   Место проведения: конференц-зал</b>		
15:30 – 16:30	Группа экспертов I — Резюме Конференции и обсуждение с участниками	
	Г-н Франсиско Кадарсо Д-р Антонио Дивино Моура Г-н Санджив Наир	Г-н Тирон Сазерленд Д-р Мохамед Мхита Д-р Маривонн Плесси-Фрессар Г-н Пьер-Этьен Биш
16:30 – 17:00	<b>ПЕРЕРЫВ</b>	
17:00 – 18:10	Группа экспертов II — Мадридский план действий и обсуждение с участниками	
	Д-р Мохамед Мхита, Объединенная Республика Танзания (заявление сопредседателя) Д-р Карина Гальвез-Лао, Филиппины Г-н Мама Конате, Мали	Д-р Жозеф Мукабана, Кения Г-н Ашраф Нур Эль-Дин Али Шалаби, Лига арабских государств Г-н Иван Чачиц, Хорватия Д-р Антонио Дивино Моура, Бразилия
18:10 – 18:15	Заключительные замечания от имени ВМО — г-н Джерри Ленгоаса, помощник Генерального секретаря	
18:15 – 18:30	Заключительные замечания — г-н Франциско Кадарсо, Испания	
18:30	<b>ЗАКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ</b>	

# ПРИЛОЖЕНИЕ 2

## СПИСОК УЧАСТНИКОВ

### **Выступающие**

Д-р Дон Гунасекера  
Капитан Мурей Уорфилд  
Проф. Хосе Голдемберг  
Д-р Роберто Родригес  
Проф. Кадер Манди Конде  
Проф. Гордон А. Макбин  
Проф. Тимоти Р. Оук  
Д-р Пьер Бессемулэн  
Г-жа Клод Наон  
Д-р Али Мохаммед Нуриан  
Д-р Эндрю Гитеко  
Г-н Франческо Франджиалли  
Г-жа Пурификацио Каналс  
Д-р Мария Неира  
Г-н Янош Пастор  
Почетный проф. Марк Мвандосья  
Д-р Сами Заки Мусса  
Д-р Роберт Муир-Вуд  
Г-н Стефан Амброзе  
Д-р Гассем Р. Асрар  
Д-р Стефан Коннор  
Г-н Винод Томас  
Г-н Родней Уэйхер

### **Председатели**

Д-р Джон У. Зиллман  
Д-р Антонио Дивино Моура  
Г-н Пьер-Этьен Биш  
Г-н Санджив Наир  
Г-н Франсиско Кадарсо Гонзалес  
Д-р Мохаммед С. Мхита  
Г-н Тирон Сазерленд  
Д-р Маривонн Плесси-Фрессар

### **Докладчики**

Д-р Джон Черч  
Проф. Танг Сюй  
Г-н Кристиан Блонден

Г-н Джеральд Флеминг  
Д-р Брендан Келли  
Д-р Пай-Йей Унг  
Д-р Дональд А. Уилхайт

### **Координаторы**

Г-жа Клер Мартэн Морехен  
Г-н Стефен Као  
Г-жа Масако Кониши Отсука  
Г-н Томас Молина  
Г-н Уильям Джилез  
Г-н Джон Титер

### **Члены группы экспертов**

Г-н Иван Чачиц  
Г-н Ашраф Ноур Эль-Дин Али Шалаби  
Д-р Джозеф Мукабана  
Г-н Мама Конате  
Д-р Карина Г. Лао

### **Участники**

Г-н Адриан Бала  
Г-жа Эглантина Бруци  
Проф., д-р Фриц Неувирт  
Д-р Эрнест Рудел  
Г-н Тревор Басден  
Г-н Адел Таррар Мохит Дахам  
Г-н Абдул Маджид Хасан Иса  
Г-н Халед Хусейн Ясен  
Д-р Виктор Мельник  
Г-н Марк Кристиаенс  
Г-н Денис Гонгез  
Г-н Эпифан Д. Ахлонсу  
Г-н Джамянг Фунсток  
Д-р Карлос Диас Эскобар  
Г-жа Масего Матлхага  
Г-н Маркос Андраде  
Г-н Стайчо Колев  
Г-н Алхассан Диалло

Г-жа Эмануэлла Нгензехухоро  
Г-н Морис Шираманга  
Г-н Жан-Клод Нтонга  
Г-н Мишель Легран Саах  
Г-н Бриан Миллс  
Г-н Элли Мбаитубам  
Г-н Чичау Мусса  
Г-н Алехандро Миноз Мачука  
Г-н Ке Ли  
Г-н Юн Лиао  
Г-н Зэнь Рень  
Г-н Шанья Сонг  
Г-н Лианчун Сонг  
Г-н Сюй Танг  
Г-н Вейкуо Ван  
Г-н Вейкуо Ван  
Г-н Дяньсю Е  
Г-н Цзиньюнь Инь  
Г-н Тайрен Чжан  
Г-н Чжень Чжан  
Г-н Умберто Гонзалес Марентес  
Г-жа Малиде Нуру  
Г-н Поль Динга  
Г-н Хуан Карлос Фаллас  
Г-н Ипполит Клотер Амако  
Г-н Иссуфу Дао  
Г-н Геи Гороза  
Г-на Томас Халенка  
Г-жа Сарен Е. Оллфсен  
Г-н Осмас Саад Саид  
Инженер Глория Мария Себаллос Гомеш  
Г-н Патрисио М. Лопез Кармона  
Г-н Микаэль Нигаш  
Г-н Амаре Бабу Таффесе  
Г-н Лебета Дула Шанко  
Г-н Паула Таукей  
Г-жа Марья-Лииса Атиаинен  
Г-н Якко Хелминен

Г-н Пекка Платан  
Г-н Тимо Джунани Рошье  
Г-н Бенгт Таммелин  
Г-н Жан-Пьер Серон  
Д-р Жан-Пьер Шалон  
Г-жа Джордан Совер  
Г-н Яссен Хан  
Г-н Шалва Джавахадзе  
Г-н Эмилио Де Угарте Ллоса  
Г-н Дедлев Фромминг  
Г-н Микаэль Иванд  
Г-н Леандер Ямин  
Г-н Вольфганг Куш  
Г-н Ганс Диетер Лиебинг  
Г-н Томас Стадие  
Г-н Эндрюс Иов Нкансах  
Г-н Димитрос Скургиас  
Г-н Димитрос Зиакопулос  
Г-н Эдди Харди Санчес Бенетт  
Г-н Франсиско Фонсека Диас  
Г-н Мамаду Ламин Бах  
Г-н Фалику Паша Камара  
Г-н Яи Канте  
Г-н Юнусса Коита  
Г-н Ламин Магассуба  
Министр Баярдо Пагоада  
Г-н Джорди Гиуро  
Г-н Магнус Джонсон  
Г-н Шри Субхаш Деви  
Г-н Шри Авинаш Дикшит  
Д-р Акилеш Гупта  
Г-н Й. П. Кумар  
Г-н Шри В. С. Оберой  
Г-н Г. Шринивасан  
Г-н Агунг Баджиаван  
Г-н Эдди А. Джаджадиредья  
Г-жа Шри Воро Надиджанто  
Г-н Джозеф Бурке

Г-жа Хеня Беркович  
Бригадный генерал Массимо Камальдо  
Г-н Константе Де Симоне  
Г-н Серджио Паскини  
Г-н Куичи Курихара  
Г-н Илмас Базарбаев  
Г-н Булат Бекниязов  
Г-н Анаргул Калелова  
Г-н Сабит Кожаметов  
Г-н Аскар Нурбаев  
Г-н Талгат Зейнуллин  
Г-н Чарльз Н. Нганга  
Г-н Ефантус Няга Нгото  
Г-н Аура Стелла  
Г-н Тианетти Биена  
Г-н Мурети Тибириано  
Г-н Осама Аль-Метен  
Г-н Елфадли Касем  
Д-р Андрис Лейтасс  
Г-н Лита Лизума  
Г-н Ильзе Силава  
Д-р Ибрагим Бакарат Диаб  
Г-жа Вида Огулиене  
Г-н Джорджии Котев  
Г-н Владо Спиридонов  
Г-н Нимбол Райелинера  
Г-н Мари Ракотондрафара  
Г-н Уинстон Саути Чимваза  
Г-н Норисхам Камарудин  
Г-жа Ирен Свее Нео  
Г-н Бандиугу Камара  
Г-н Умар Кулибали  
Г-н М. Б. Улд Моахамед Лигдаф  
Д-р Суреш Сеебалук  
Г-н Сообарадж Н. Сок Аппаду  
Г-жа Ирина Борта  
Г-н Батсурен Тувшинбат  
Г-н Филиппе Д. Ф. Люсио

Г-н Эммануэль Камбуеза  
Г-жа Сурья Прасад Праджапати  
Д-р Ремко Ден Бестен  
Г-н Бернард Диетеринк  
Г-жа Ирма Ван Хельдер  
Инженер Маоришио Розалес  
Г-н Мамаду Дуада  
Г-жа Мари-Кристин Дюфреснь  
Г-н Джозеф Эджике Алози  
Д-р Энтони Чиджиоке Ануфором  
Г-н Ф. П. Атолагбе  
Г-н Толу Фадахунси  
Инженер Мозаммед Ибрагим  
Г-н Аувалу Маигари  
Г-н Олуфемиде Одумосу  
Инженер Хинака А. Узохо  
Г-н Мортен Джонсруд  
Г-н Метте Крон-Хансен  
Г-жа Элизабет Мезе-Хускен  
Г-жа Элизабет Ньеген  
Г-н Кжелл Руд  
Г-н Йенс Сунде  
Д-р Камар-Уз-Заман Шаудри  
Инженер Луз Грасиела Де Кальзадилла  
Г-жа Анетт Куинн  
Проф. Мигель Анхель Васкес  
Г-н Хулио Каналис Фалкон  
Д-р Кеннет Танате  
Г-жа Тереза Абрантес  
Г-н Силва Антунес  
Г-жа Ана Насименто  
Г-н Педро Нобре  
Проф. Адерито Винченче Серрао  
Г-н Карлос Таварес  
Г-н Ахмед Абдулла  
Г-н Ахмед Мохаммед Иза  
Г-н Аль-Мадфаа Халид  
Г-н Жасим Ради

Г-н Йон Пояна  
Д-р Александр Бедрицкий  
Г-н Владислав Р. Болов  
Г-жа Наталья Ершова  
Г-н Вениамин С. Федунов  
Г-н А. А. Коршунов  
Г-жа Светлана А. Кухаренкова  
Г-жа Марина В. Петрова  
Г-жа Галина Александровна Савина  
Г-жа М. З. Шаймарданов  
Г-жа Любовь П. Сидорова  
Г-жа Марина Сметанина  
Г-жа Юлия В. Смирнова  
Г-н Сергей Улатов  
Г-н Игорь Веселов  
Г-н Искандер Якубов  
Г-н Аусеталия Титимаеа  
Г-н Томас Франсиско Изидро  
Д-р Адерито Мануэль Фернандес Сантана  
Д-р Самир Бухари  
Г-н Алиу Мамаду Диа  
Г-н Мактар Надаие  
Г-жа Иованка Андрейевич  
Г-жа Диана Мийюкович  
Г-н Роберт Лайойе  
Г-н Мартин Бенко  
Г-н Грегорис Бранко  
Г-жа Таня Сегнар  
Г-жа Таня Грегор  
Г-н Марк Маджодина  
Г-н Пас Адан Родригес  
Г-н Эстебан Талайя Агеда  
Г-н Хосе Педро Кальво Соандо  
Г-н Даниель Касадо Гарсия  
Г-н Карлос Казанова Матео  
Г-н Феликс Касас Де Мигель  
Г-н Жан Карлос Кевас Гардиа  
Г-н Хуан Андрес Доминго Жирон

Г-н Гонзало Ечаге Мендес Де Виго  
Г-жа Розана Энче Пасос  
Г-н Пабло Эскерра Мадрид  
Г-жа Консуэло Феменья Гуардиола  
Г-н Карлос Фернандес Фернандес  
Г-жа Солидад Санс Салас  
Г-н Франсиско Суареш-Лланос Галан  
Г-жа Алисия Торрего Джиральда  
Г-н Амадео Энрике Уриэль Гонзалес  
Г-н Еугенио Юнис  
Г-н Сунил Карьявасан  
Г-н Мдудузи С. Гамедзе  
Г-жа Мария Аса Агрэн  
Г-н Эрик Лилджас  
Г-н Томас Фрей  
Г-н Даниэль К. Кёйерлебер-Бурк  
Г-н Алекс Рубли  
Г-н Срур Элхазим  
Г-н Джозеф Камара  
Г-н София Элиас Кадума  
Г-н Бунлерт Арчеварахупрок  
Г-н Сомпонг Каевджантуек  
Г-н Авади Аби Эгбаре  
Г-жа Карол Субрат-Али  
Г-н Монсев Раджхи  
Г-н Хани Шалаби  
Г-н Вячеслав Н. Липинский  
Г-н Рената Хагедрон  
Г-н Стефан Гарет Пальмер  
Г-н Вальтер Цвиефлхофер  
Г-жа Лори Амстронг  
Г-н Хареш Бхойвани  
Г-жа Молли Браун  
Г-жа Сара Браун  
Г-н Грегори Кармикаэль  
Г-жа Эвелин Феличите-Маурис  
Г-н Шахид Хабиб  
Г-жа Люси Ханкок

Г-жа Малли Элизабет Хеллмут  
Г-н Уильям Хук  
Г-н Джон Дженсен  
Г-жа Дженифер Льюис  
Г-н Владимир Циркунов  
Г-н Стефан Е. Зебьяк  
Г-н Р. Мишелини  
Проф. Ариэль Х. Перес Ривелла  
Д-р Сергей Мягков  
Г-жа Татьяна Ососкова  
Г-н Морен Хосе Боливар  
Г-жа Эсперанса Колон Контерас  
Г-н Доминго Эрнандес Морено  
Г-н Доминго Эрнандес Посуэло  
Г-н Хосе Альфредо Ороско Теран  
Г-н Сезар О. Пинто Лара  
Г-н Ахмед Нассер Альджабали  
Г-н Вамбинджи Капелва  
Д-р Дуртон Нанья  
Д-р Амос Макарау  
Г-жа Цици Матопе  
Г-н Аль-Метнен  
Г-н Бен Белгасем Хатем  
Г-жа Абигаил Кампос  
Г-н Алирезд Ганави  
Г-н Ксавьер Грепори Роиф  
Г-н Жеанан Марол  
Г-жа Алексия Массакано  
Г-н Мануэль Мейер  
Г-н Сан Хосе  
Г-жа Верджиния Вилла Хименес  
Г-н Ф. Ксавьер Виллануева  
Г-жа Харисела Ваварро Рейджа

#### **Устные переводчики**

Г-жа Эльза Индурян  
Г-жа Мишелин Клезикс-Карам  
Г-н Андрей Долгов

Г-жа Катрин Герасимов  
Г-н Юрий Голубев  
Г-жа Элеонор Кантер  
Г-жа Франсуаз Миссир  
Г-н Борис Пиханов

#### **Национальный метеорологический институт Испании**

Г-жа Марта Ангалоти Венавидес  
Г-н Ликсион Авила  
Г-н Луис Балайрон Луис  
Г-н Фортуна А. Бенито Рогидор  
Г-жа Алисия Камачо Гарсия  
Г-н Хосе Луис Камачо Руиз  
Г-н Альберто Кансадо Аурия  
Г-жа Ана Мария Касалс Карро  
Г-н Эмилио Куэвас Агулло  
Г-жа Тереза Диаз  
Г-н Розарио Диаз-Пабон Ритуэрта  
Г-н Карлос Дуэнос Молина  
Г-н Фермин Элизага Родригез  
Г-н Весенте Фернандес Торрес  
Г-н Марселино Гарсия Гонзалес  
Г-н Хаиме Гарсия-Легаз Мартинес  
Г-н М. Мелагрос Гарсия-Пертиерра Марин  
Г-н Рамон Гарридо Абенза  
Г-н Мануэль Гиль Гомес  
Г-н Хосе Гомес  
Г-н Хесус Гомес Веласко  
Г-на Кристиан Гонсало Гонсалес Бесерра  
Г-н Мануэль Гонсалес Бернад  
Г-н Хосе Рамон Градо Санс  
Г-н Хосе Луис Херранс Саес  
Г-жа Тереза Херас Миранда  
Г-жа Вивиан Идреос  
Г-н Франсиско А. Инфанте Алонсо  
Г-н Луис Азагуире Касарес  
Г-н Агустин Ханса Клар  
Г-н Антонио Лабахо Салазар

Г-н Саул Лабахо Салазар  
Г-жа Изабель Лабайен  
Г-н Мануэль Х. Ламбас Сенас  
Г-жа Лоурдес Лазаро  
Г-н Луис Фернандо Лопес Котин  
Г-н Хосе Антонио Лопес Диаз  
Г-н Марселино Мансо Рехон  
Г-н Франсиско Хавьер Монтеро Сайенс  
Г-н Хуан Манзано Кано  
Г-н Хосе Мария Маркос  
Г-н Адольфо Маррокен Сантона  
Г-н Хаиме Алехандре Мартинес  
Г-жа Маргарита Мартин Геменес  
Г-н Хосе Сальвадор Мартин Гонзалес  
Г-н Франсиско Мартин Леон  
Г-н Хосе Луис Мартин Санчес  
Г-жа Изабель Мартинес Марко  
Г-н Франсиско Х. Мендес Рио  
Г-н Антонио-Фермин Местре Барсело  
Г-жа Марисела Наварро  
Г-жа Беатрис Наваскес Фдес-Викторио  
Г-н Бартоломе Орфила Эстрада  
Г-н Хаиме Палоп Пикерос  
Г-н Хесус М. Патан Торрес  
Г-н Пако Пелегрин  
Г-н Африка Прадал Малпартида  
Г-жа Мария Тереза Рибера Родригес  
Г-н Пабло Рио Ладрон Де Гевара  
Г-н Рикардо Риосалидо Алонсо  
Г-н Анхел Ривера Перес  
Г-н Эрнесто Родригес Камино  
Г-н Бенито Родригес Маллол  
Г-жа Ракел Ромеро Гарсия  
Г-н Умберто Д. Рон Фернандес  
Г-жа Кармен Рус Хименес

Г-н Франсиско Санчес Галлардо  
Г-жа Тереза Санчес Гарре  
Г-жа Кармен Санчес-Кортес Мартин  
Г-н Хуан Сеговиа Де Ла Торре  
Г-н Антонио Серрано Родригес  
Г-н Хорхе Тамайо Кармона  
Г-н Франсиско Торренте

#### **Секретариат ВМО**

Г-н Мишель Жарро  
Г-н Джеримайя Ленгоаса  
Д-р Инка Адебайо  
Г-жа Инесс Брулхарт  
Г-н Эдгард Кабрера  
Г-жа Терезита Консепсьон  
Г-жа Нелли Конфорти  
Г-жа Каридад Гаештер  
Г-н Франсис Хейс  
Г-жа Анн Хенденсон-Селлерс  
Г-н Душан Хрчек  
Д-р Лииса Ялканен  
Д-р Рупа Кумар Колли  
Г-н Калиба Конаре  
Г-жа Халех Кутвал  
Г-н Жан-Баптист Мигрэнъ  
Д-р Бриан О'Доннелл  
Г-жа Кристиан Карбал  
Д-р Дэвид Роджерс  
Г-н Датиус Руташобиа  
Г-н Диетер Шиссл  
Г-н Виктор Симанго  
Г-н Петтери Таалас  
Г-жа Карин Ван Маеле  
Д-р Франсиско Вилалпандо  
Г-н Уильям Уестермейер

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## ВЫСТУПЛЕНИЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ ВМО НА ОТКРЫТИИ КОНФЕРЕНЦИИ

ВЫСТУПЛЕНИЕ НА ОТКРЫТИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ ВМО ПО ТЕМЕ «БЕЗОПАСНАЯ И  
УСТОЙЧИВАЯ ЖИЗНЬ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ  
О ПОГОДЕ, КЛИМАТЕ И ВОДЕ»

**М. Жарро**  
**Генеральный секретарь**  
**Всемирная Метеорологическая Организация**  
**(Мадрид, 19 марта 2007 г.)**

Ваше Величество,  
Ваши Превосходительства,  
Представители власти,  
Уважаемые участники конференции,  
Уважаемые коллеги, дамы и господа,

Я с удовольствием обращаюсь к вам по случаю открытия пленарного заседания Международной конференции ВМО по теме «Безопасная и устойчивая жизнь: социально-экономическая эффективность обслуживания информацией о погоде, климате и воде», которая организована Всемирной Метеорологической Организацией (ВМО) под любезным патронажем Ее Величества королевы Испании Софии и при сотрудничестве и важной поддержке, оказанной Министерством окружающей среды Испании в лице Национального метеорологического института.

Являясь одной из первых стран, подписавших Конвенцию ВМО в 1951 г., Испания имеет давнюю традицию активной поддержки программ и деятельности ВМО. Поэтому я хотел бы воспользоваться предоставленной возможностью, чтобы выразить признательность от имени ВМО и от себя лично королевству Испании за участие в спонсировании и поддержке данного мероприятия, в том числе за оказание содействия в организации участия развивающихся стран в этой Конференции.

Кроме того, я хотел бы поблагодарить наших совместных спонсоров и особо отметить, наряду с прочим, значительную поддержку, оказанную Соединенным Королевством, Соединенными Штатами Америки, Финляндией, Францией и Японией. Помимо этого, ЕВМЕТСАТ, Европейская Комиссия, Всемирный банк, Всемирная туристская организация (ЮНВТО) и несколько коммерческих спонсоров также оказали существенную поддержку проведению этой Конференции. Я хотел бы также поблагодарить всех членов Международного

руководящего комитета за разработку актуальной программы Конференции и выразить признательность от имени ВМО всем тем, кто внес свой вклад в организацию и проведение этой Конференции.

Ваше Величество, уважаемые коллеги, дамы и господа,

Принимаемые ежедневно решения, имеющие отношение к погоде, климату и воде, оказывают воздействие на жизнь сотен миллионов людей по всему миру. Экстремальные гидрометеорологические явления, к которым относятся 90 % всех стихийных бедствий, в последние годы стали причиной катастроф с разрушительными последствиями. Помимо этого, осознание необходимости заняться вопросами, связанными с предполагаемыми последствиями изменения климата для социально-экономических условий жизни, стало насущной проблемой на всех уровнях.

Экстремальные явления, такие как засуха, наводнения, тропические циклоны, сильные штормы, очаги холода и тепла, среди прочих, часто сопровождаются гибелью людей и потерей имущества, голодом, массовыми миграциями, заболеваниями, загрязнением и деградацией окружающей среды, а также другими далеко идущими последствиями, связанными с угрозами и бедствиями. Тем не менее надлежащее обслуживание информацией о погоде, климате и воде может помочь населению противостоять или, по крайней мере, значительно сократить большую часть потерь человеческих жизней и разрушений. Такое обслуживание может также оказать содействие при адаптации к изменению климата и при более рациональном применении чистых источников энергии и ресурсов пресной воды, для рационального использования и защиты наших природных экосистем, разработки устойчивых сельскохозяйственных практик, повышения продовольственной безопасности и сокращения некоторых рисков, непосредственно влияющих на туризм и восстановительный отдых, транспорт и другие важные социальные сектора экономики.

Известно, что один евро, потраченный на деятельность по подготовке к опасным явлениям, связанным с погодой, климатом и водой, может сохранить семь евро, потерянных в связи с экономическими издержками, связанными с бедствиями, и это, безусловно, является очень высокой рентабельностью капиталовложений. Поэтому сегодня широко признано, что оперативные ресурсы, предоставленные национальным метеорологическим и гидрологическим службам (НМГС), должны рассматриваться в качестве инвестиций,

а не расходов. Кроме этого, помимо предотвращения последствий бедствий, модернизация метеорологических и гидрологических служб может принести выгоду для более широкой сферы деятельности. Обычно, общая отдача в результате инвестиций, сделанных в инфраструктуру метеорологических и гидрологических служб, оценивается в различных странах соотношением 10 к 1. Конечно, это соотношение различается от одной экогеографической зоны к другой, в зависимости от относительной уязвимости конкретной местности, ее социально-экономического развития и ее подверженности влиянию со стороны погоды и климата и параметров, использованных при калькуляции. Однако я уверен в том, что результаты этой Конференции предоставят обновленные и более точные количественные данные об этих величинах и подтвердят в дальнейшем то, что, безусловно, стоит вкладывать деньги в модернизацию инфраструктуры национальных метеорологических и гидрологических служб.

Международная конференция, посвященная вопросам безопасной и устойчивой жизни, является, помимо всего прочего, актуальной, поскольку она предоставляет форум для диалога между производителями и конечными пользователями информации о погоде, климате и воде. Таким образом, это возможность для национальных метеорологических и гидрологических служб 188 стран — членов ВМО узнать больше о том, как их продукция и обслуживание оценивается и используется в действительности, а также, какие именно улучшения в обслуживании можно ожидать для повышения действительной ценности этой продукции и обслуживания для сообщества пользователей. Столь же важным является то, что эта Конференция предоставляет также возможность для пользователей лучше понять существующие возможности национальных метеорологических и гидрологических служб, а также их сегодняшние ограничения.

В прошлом ВМО уже обращалась к некоторым рассматриваемым важным социально-экономическим вопросам. Я хотел бы вспомнить, в частности, два главных предшествующих настоящей Конференции мероприятия: во-первых, это конференция ВМО по теме «Социально-экономическая эффективность метеорологического и гидрологического обслуживания», состоявшаяся в 1990 г., и, во-вторых, «Конференция ВМО по вопросу экономической эффективности метеорологического и гидрологического обслуживания», проведенная в 1994 г. Однако обе

эти конференции имели недостаток, заключавшийся в недостаточной представленности на них сообществ пользователей и развивающихся стран.

Поэтому на этот раз было уделено повышенное внимание участию в подготовке конференции широкого круга пользователей и секторов пользователей, для чего ВМО было организовано шесть региональных практических семинаров. Поскольку очевидно, что потребности и методы предоставления обслуживания, также как и извлекаемые выгоды, отличаются значительно от региона к региону и внутри самих регионов, на этих семинарах проявился ряд конкретных секторов, имеющих особое отношение к этой теме, а именно:

- сельское хозяйство, водные ресурсы и природная окружающая среда;
- здоровье людей;
- туризм и благосостояние людей;
- энергетика, транспорт и коммуникация;
- городские поселения и устойчивое развитие;
- экономика и финансовые услуги.

Ваше Величество, уважаемые коллеги, дамы и господа,

Как бы сильно ни хотели национальные метеорологические и гидрологические службы удовлетворять все существующие и возникающие потребности этих секторов, все ещё остаются многочисленные вопросы, которые требуют адекватного рассмотрения. Прежде всего, необходимо и дальше укреплять меры по защите людей и имущества от неблагоприятных воздействий погоды и климата. Помимо этой основополагающей задачи, все в большей степени приветствуется внесение национальными метеорологическими и гидрологическими службами своего вклада в устойчивое развитие развивающихся стран.

В качестве недавнего примера я с удовлетворением хочу отметить, что проведенная в январе 2007 г. в Аддис-Абебе очередная восьмая сессия Африканского Союза признала взаимосвязь между климатом и социально-экономической деятельностью и призвала страны-члены учитывать соображения, связанные с

изменением климата, при разработке стратегий и программ развития на национальном и региональном уровнях.

В наши дни ВМО предпринимает дальнейшие шаги в направлении повышения значимости информации и обслуживания, предоставляемого сообществу потребителей национальными метеорологическими и гидрологическими службами её стран-членов, а также оказания им содействия в определении социально-экономической ценности такого обслуживания. Ожидается, что среди некоторых конкретных результатов этой Конференции будут следующие:

- обзор и обобщение способов и методов, благодаря которым информация о погоде, климате и воде оказывает влияние на принятие повседневных социально-экономических решений, а также выгод от использования этой информации для общества и социально-экономического развития;
- изучение процесса принятия решений и выработка рекомендаций по вопросу о том, каким образом поставщики информации могли бы адаптироваться к нуждам лиц, принимающих решения;
- публикация всесторонних сведений о социально-экономической эффективности метеорологической и связанной с ней информации в глобальном масштабе, включая результаты конкретных исследований, наилучшую практику и полезные в практическом отношении рекомендации.

Кроме того, я уверен в том, что результаты Конференции ясно покажут настоятельную необходимость включения многих из этих вопросов в программы подготовки специалистов в области метеорологии и гидрологии.

Ваше Величество, уважаемые коллеги, дамы и господа,

Мадридская конференция будет способствовать более плодотворному диалогу между поставщиками и пользователями информации о погоде, климате и воде в целях достижения лучшего понимания и применения в интересах общества продукции и обслуживания, предоставляемых национальными метеорологическими и гидрологическими службами. Широкий круг пользователей информации и лиц, принимающих решения, специалистов по планированию, экономистов и ученых в области социальных наук, будет принимать участие в работе Конференции, результаты которой, как ожидается, предоставят возможность выработать руководящие принципы на будущее и будут стимулировать будущее сотрудничество. Я призываю всех участников Конференции к свободному непринужденному общению и созданию взаимно поддерживаемого сообщества. Я с интересом ожидаю выводов и рекомендаций Международной конференции по теме «Безопасная и устойчивая жизнь: социально-экономическая эффективность обслуживания информацией о погоде, климате и воде».

В заключение я хотел бы ещё раз выразить благодарность от имени ВМО и от себя лично Вашему Величеству и пожелать всем участникам приятного пребывания в Мадриде и успешной и продуктивной Конференции.



# ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## ВЫСТУПЛЕНИЕ ПРЕЗИДЕНТА ВМО НА ОТКРЫТИИ КОНФЕРЕНЦИИ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛЕЗНОСТЬ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОГО КЛИМАТА

**А. И. Бедрицкий, Российская Федерация**

На протяжении всей истории общество связано с климатом и погодой. Во многом успехи и отрицательные моменты в развитии общества были порождением погодо-климатических изменений, что осознается и наблюдается до сих пор. Климат Земли достаточно хорошо изучен. Известна в целом его динамика, пространственно-временная изменчивость, долгопериодные колебания и экстремальные элементы и знания. Однако климат проявляется через погоду, посредством формирования различных условий.

Современная экономика России характеризуется не только отраслевым разнообразием, но и ростом техногенного масштаба, охвата территории и все большего освоения труднодоступных регионов. Это делает экономику зависимой от погоды и климата и обуславливает ее уязвимость.

Растущая погодозависимость проявляется также в совершенствовании производственных операций, технических средств, хозяйственных объектов, транспорта, что вызывает рост чувствительности потребителей гидрометеорологической информации к опасным условиям погоды.

Известные на сегодня изменения климатических условий и крайне опасные проявления погоды ставят экономику в сложную и опасную погодозависимость. Экономика России во всем многообразии деятельности не только подвержена воздействию опасных гидрометеорологических условий, но и входит в климатический период растущего метеорологического риска. Потери по гидрометеорологическим причинам продолжают расти, характеризуются более широким охватом территорий, продолжительностью воздействия.

Это объективный фактор растущей зависимости экономики от гидрометеорологических условий. По различным оценкам, которые проводились в России, ежегодный ущерб от воздействия опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды на территории России составляет не менее 30–60 млрд рублей (1–2 млрд долл. США).

В этой связи требуются исследования, ориентированные на решение трех основных проблем. Одна из них — совершенствование многофункциональной роли специализированного гидрометеорологического обеспечения во всех сферах экономики. Другая — общенациональное повышение ответственности потребителя гидрометеорологической информации, особенно в применении специализированных прогнозов. Недопонимание и недостаточно научная регламентация погодо-хозяйственных решений — одна из причин существенных потерь в экономике. Отсюда очевидна, прежде всего, необходимость фундаментальной кооперации знаний, информации и практики между национальной гидрометеорологической службой и отраслевыми министерствами и ведомствами. Снижение социальной и экономической уязвимости требует проведения тотальной общегосударственной ревизии погодо-хозяйственной зависимости экономики.

Решение первых двух проблем зависит от третьей проблемы — уровня развития методологии, теории, и практической реализации научно обоснованных подходов и методов к выбору оптимальных, экономически эффективных действий потребителя.

В России исследования в этом направлении ведутся более 70 лет. Первые научные оценки были даны российским ученым в 1930-е годы — М. А. Омшанским (Об учете точности прогнозов и их применение // *Журнал геофизики*, 1933 г., том 3, вып. 4. сс. 489–499). Дальнейшее развитие шло в направлении обоснования методологии формализованного описания погодозависимости. Это известные в мировой литературе функции полезности и потерь и их отраслевые специфические модификации.

Исследования российских и зарубежных ученых в области экономической метеорологии позволили к настоящему времени выстроить относительно строгую комплексную систему (модель) оптимального использования прогнозов. Ее центральное звено — оптимальный погодо-хозяйственный регламент действий потребителя, разработка которого основана на математическом решении оптимизационной задачи. Здесь учитывается не только качество (успешность) прогностической информации, но и эффективность действий потребителя, что можно представить в матричном отражении функции потерь.

Практическая реализация такого подхода в рамках специализированного гидрометеорологического

обеспечения в России уже позволяет ежегодно получать значительный экономический эффект от использования гидрометеорологической информации. По оценкам за 2005 г. экономический эффект составил около 13,9 млрд руб. Экономическая же эффективность составила 1:7: на 1 рубль затрат потребитель получил около 7 рублей.

Имеются различные оценки экономической эффективности информационной деятельности национальных гидрометеорологических служб. Так, например, по оценкам ВМО она оценивается для различных стран от 1:5 до 1:10. Это, в частности, свидетельствует, что Росгидромет имеет резерв в совершенствовании гидрометеорологического обеспечения.

Существенную роль в совершенствовании процесса планирования и осуществления оперативной деятельности современных НГМС играют экономические исследования, проводимые во многих странах мира, включая анализ эффективности затрат, технико-экономический анализ, анализ инвестиций и оценку риска. При этом во многих исследованиях отмечается, что НГМС могли бы принести большую пользу обществу, если бы в своей деятельности они проводили также сравнительный анализ сведений о негативных последствиях от воздействия экстремальных, неблагоприятных условий погоды и опасных гидрометеорологических явлениях и разрабатывали с их помощью уточненные методики для прогнозирования воздействия опасных явлений и погоды в целом на человека. Эти исследования также позволяют выработать рекомендации по совершенствованию информационной деятельности по раннему обнаружению, прогнозированию и предупреждению населения, хозяйствующих субъектов и органов власти всех уровней, что приводит к минимизации экономических потерь и, следовательно, к повышению экономической полезности гидрометеорологической информации.

Росгидромет обеспечивает, в настоящее время, регулярные наблюдения более чем за тридцатью видами опасных гидрометеорологических явлений с целью их обнаружения и прогнозирования.

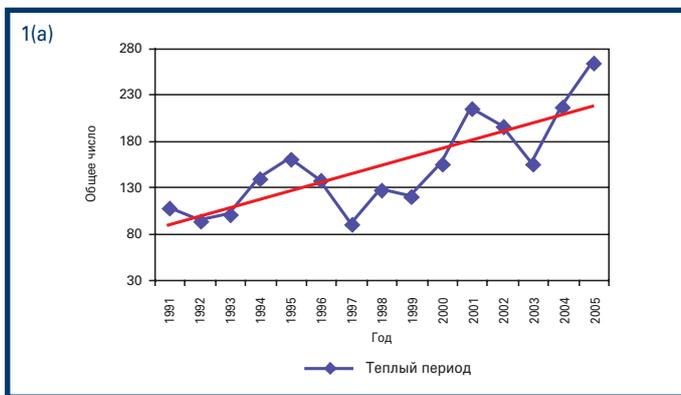
Частая повторяемость опасных явлений на территории России привела к необходимости разработки «Рекомендаций по сбору, ведению и хранению сведений об опасных гидрометеорологических явлениях и комплексах неблагоприятных метеорологических явлений», в которых заложены основные, формализованные принципы сбора, ведения и хранения

сведений об опасных гидрометеорологических явлениях. В соответствии с этими принципами создана и с 1997 года ведется во Всероссийском научно-исследовательском институте гидрометеорологической информации — Мировом центре данных (ВНИИГМИ-МЦД) автоматизированная база сведений об опасных гидрометеорологических явлениях. При этом необходимо отметить, что во ВНИИГМИ-МЦД создается база сведений, в основу формирования и ведения которой положен следующий принцип: в базу включаются все те неблагоприятные и опасные условия погоды и явления, которые наносят социальный и экономический ущерб, независимо от значений или характеристик гидрометеорологических величин. В настоящее время эта база содержит 3 209 учетных записей (описаний) за 1991–2005 годы, которая регулярно (ежемесячно) пополняется.

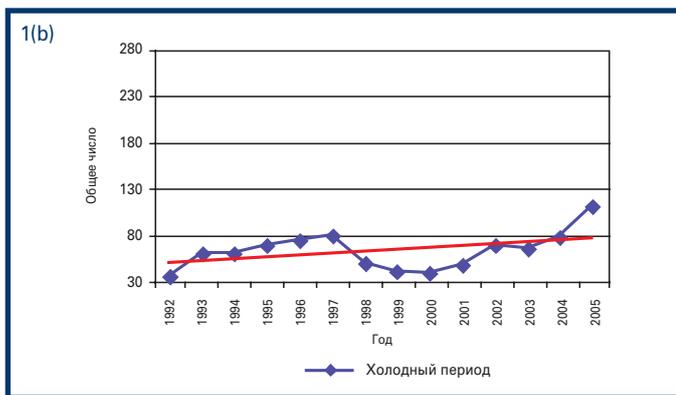
Выбранный подход позволил включить в базу сведений не только гидрометеорологические характеристики, но также сведения и об экономических потерях и другую социальную информацию, например меры помощи, принятые защитные меры или меры по ликвидации.

Наличие базы сведений позволяет автоматизировать расчеты различных характеристик с целью их использования для оценки риска проявления опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды на различных территориях, выработки рекомендаций по возможному уменьшению последствий воздействия опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды, а также позволяет расширить возможности для проведения сравнительного анализа эффективности мероприятий, направленных на снижение размера ущерба, в том числе анализа системы прогнозирования и ее совершенствования и развития, и формулировать рекомендации для принятия обоснованных решений по обеспечению гидрометеорологической безопасности, защите населения и территорий от воздействия опасных гидрометеорологических условий погоды.

Статистические данные об опасных гидрометеорологических явлениях и неблагоприятных условиях погоды, нанесших социальный и экономический ущерб в 1991–2005 годах, показывают, что на территории России практически каждый день в году где-либо отмечается опасное гидрометеорологическое явление или неблагоприятное условие погоды, наносящие



Теплый период: апрель-октябрь



Холодный период: ноябрь-декабрь предыдущего года и январь-март текущего года

**Рисунок 1** Распределение суммарного числа случаев опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды (по периодам года)

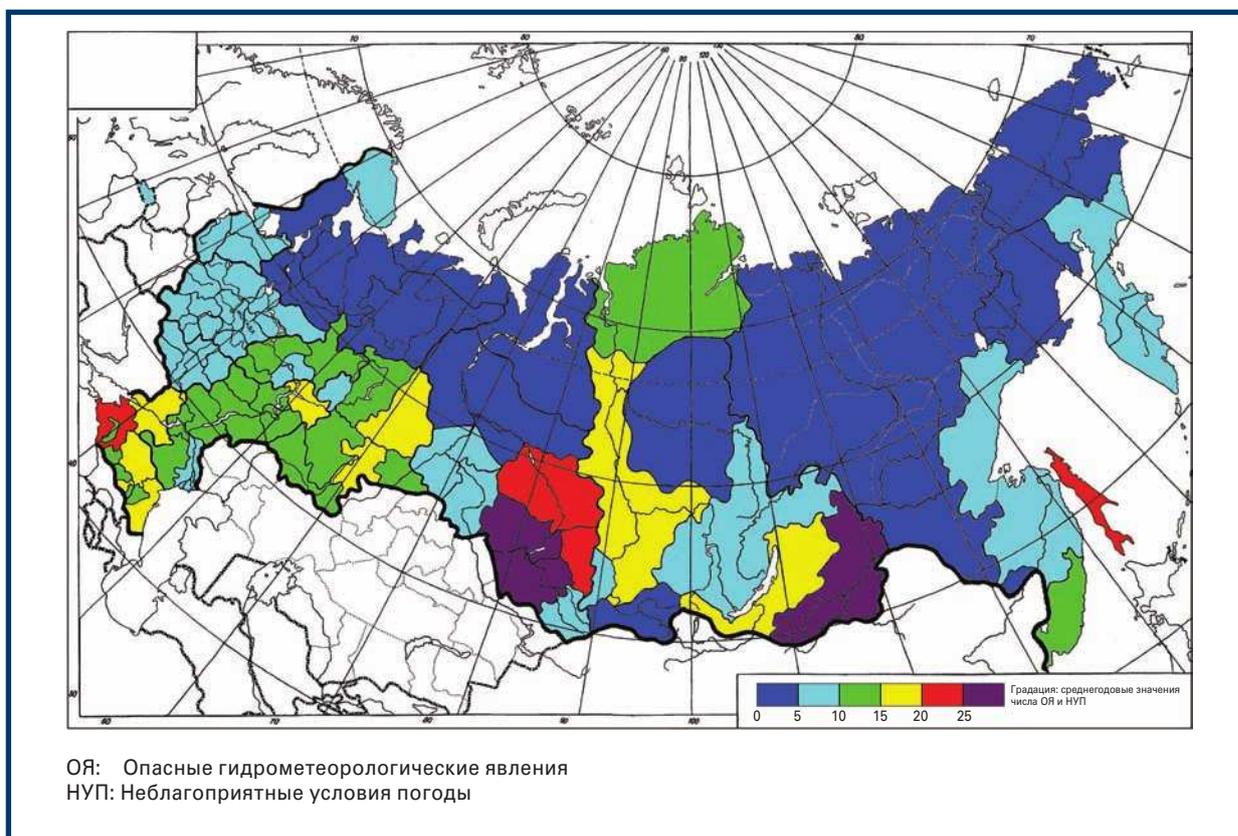
экономические потери. Особенно это проявилось в 2004 и 2005 гг., когда было зарегистрировано 311 и 361 опасных явлений соответственно. При этом следует отметить, что ежегодный прирост количества опасных гидрометеорологических явлений составляет в среднем около 6,3 %.

Анализ статистических данных также свидетельствует, что более 70 % опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды, нанеших социальный и экономический ущерб, приходится на теплый период (апрель-октябрь) года (рисунок 1). Именно в этот период отмечается основная тенденция роста числа случаев опасных гидрометеорологических явлений. Ежегодный прирост количества опасных гидрометеорологических

явлений в теплый период в среднем составляет 9 явлений в год.

На рисунке 2 приведена повторяемость опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды по субъектам Российской Федерации.

Увеличение повторяемости опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды вызывает увеличение потерь в различных отраслях экономики России. Так, например, в сельском хозяйстве экономические потери от воздействия опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды в 1991-2003 годах возрастали в среднем в год на 21,1 %. Если в 1992 г.



**Рисунок 2** Повторяемость опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды в 1991–2005 гг.

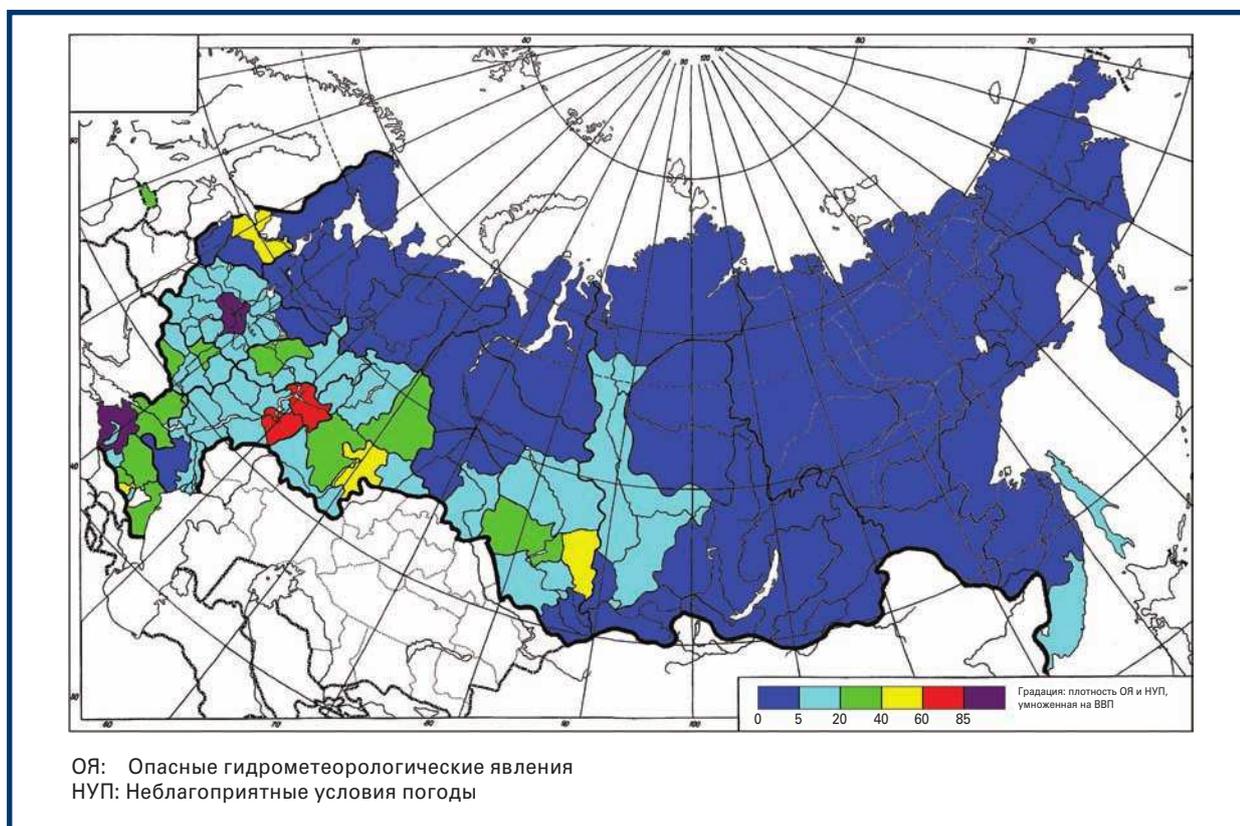
потери составляли 8,81 млрд руб., то в 2002 г. — 18,5 млрд руб., а в 2003 г. — 29 млрд руб. В лесном хозяйстве экономические потери с 0,281 млрд руб. в 1995 г. возросли до 3,912 млрд руб. в 2002 г.

Существуют различные подходы оценки рисков воздействия опасных гидрометеорологических явлений на экономику и население. Так, например, один из подходов, позволяющий строить «экспресс» оценки, был разработан Ричардом М. Адамсом и Лаури Л. Хьюстоном (*Exposure of Economies to Weather Risks, Concept Note for Hydrometeorological Regional Review, World Bank, Working Paper, October 2004*).

Предложенный подход позволяет провести анализ статистики о количестве опасных гидрометеорологических явлений совместно с социально-экономической статистикой (численностью населения, площадью территории и валовым внутренним (региональным)

продуктом (ВВП)) и на их основе рассчитать оценки, которые могут служить косвенной характеристикой риска возможного воздействия опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды на население и экономику.

На рисунке 3, например, приведены оценки риска воздействия опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды на экономику, рассчитанные по субъектам Российской Федерации на основе предложенного метода. При этом риск воздействия опасных явлений на экономику исследуемой территории формировался как произведение среднегодовой плотности опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды (среднегодового числа опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды, приходящие на 10 000 км<sup>2</sup>) на ВВП. Очевидно, что чем выше плотность опасных явлений,



**Рисунок 3** Риск воздействия опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды на экономику (данные 1991–2005 гг.)

и чем больше ВВП региона, тем выше риск возможного воздействия на экономику.

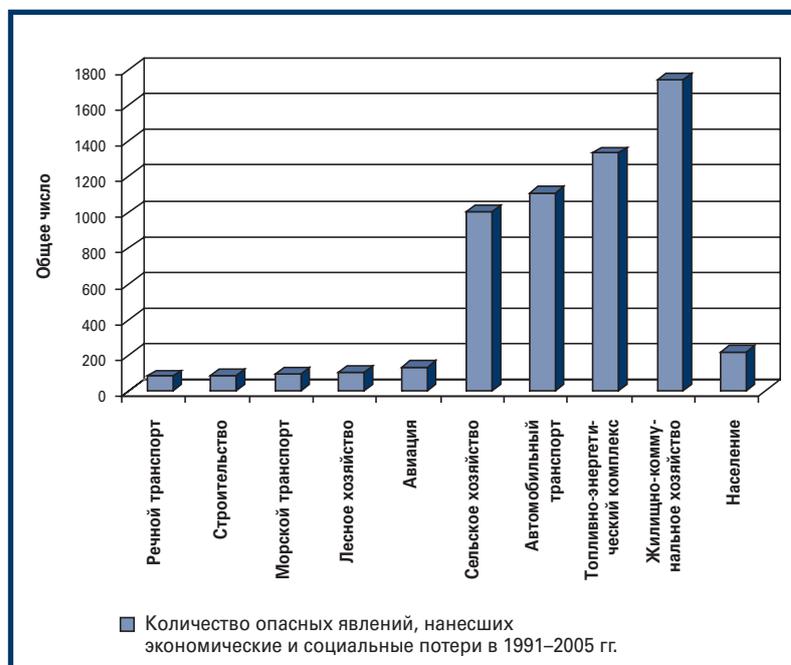
Видно, что при таком подходе не учитываются региональные особенности экономического развития.

Именно поэтому в России для «экспресс»-оценки используется иной вид риска воздействия опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды на экономический потенциал территории, который формируется как произведение среднего числа опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды за год на среднюю плотность крупных объектов наиболее погодозависимых отраслей экономики на данной территории. Средняя плотность вычисляется как сумма среднего количества объектов, приходящие на 10 000 км<sup>2</sup>, по конкретным отраслям, наиболее уязвимым от определенных опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды.

Для России в целом наиболее уязвимыми отраслями экономики являются жилищно-коммунальное хозяйство, топливно-энергетический комплекс, автомобильный транспорт и сельское хозяйство (рисунок 4).

Получаемая статистика совместно с региональными экономическими данными позволяют целенаправленно развивать специализированное гидрометеорологическое обеспечение, ориентированное на конкретные требования и нужды потребителей. Это в свою очередь позволило начать разработку межведомственных методик оценки экономического эффекта от использования гидрометеорологических прогнозов и информации в отрасли совместными усилиями специалистов Росгидромета (как производителей информации) и отраслевых специалистов (как ее потребителей).

В реализации комплексного механизма использования гидрометеорологических прогнозов бесспорно



**Рисунок 4** Распределение числа случаев опасных гидрометеорологических явлений и неблагоприятных условий погоды за 1991–2005 гг., нанесших социальный и экономический ущерб различным отраслям экономики и населению

особое место занимает проблема оценки их экономической полезности. Существующие в России методы отраслевой оценки полезности специализированного гидрометобеспечения позволяют с

определенным оптимизмом рассматривать всю систему деятельности Росгидромета как надежный механизм обеспечения гидрометеорологической безопасности экономики.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 5

## ВЫСТУПЛЕНИЕ МИНИСТРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ИСПАНИИ НА ОТКРЫТИИ КОНФЕРЕНЦИИ

**Речь г-жи Кристины Нарбона Руис,  
министра окружающей среды Испании**

Ваше Величество,  
Президент Всемирной Метеорологической  
Организации,  
Генеральный секретарь Организации,  
Генеральные секретари,  
Дамы и господа,  
Друзья,

Я хотела бы приветствовать всех вас на этой встрече, быть участником которой вызывает чувство особой гордости у нас — представителей испанского правительства. Это хорошая возможность подтвердить искреннюю приверженность испанского правительства процессу укрепления системы Организации Объединенных Наций и, в частности, нашей приверженности всем программам Организации Объединенных Наций, которые позволяют нам двигаться вперед в направлении более устойчивого развития на международном уровне.

Как уже было заявлено Министерством окружающей среды, в настоящее время мы оказываем содействие сетям для наращивания потенциала, с тем чтобы все страны, особенно страны Латинской Америки, смогли предсказывать более эффективно опасные явления и стихийные бедствия, а также расширять использование ими наиболее передовых технологий для уменьшения загрязнения и обеспечения более рационального и устойчивого использования всех наших природных ресурсов.

Латиноамериканская сеть информационных бюро по проблеме изменения климата, которую мы развиваем, работает, таким образом, вместе с другими сетями в той же области: сетью по защите биоразнообразия, сетью директоров национальных метеорологических служб и сетью лиц, отвечающих за политику в области водных ресурсов. Результатом этого сотрудничества является группа сетей по всей Латинской Америке, где, по мнению Испании, у нее существуют особые обязанности и где мы однозначно желаем обеспечить эффективность деятельности этих сетей с точки зрения результатов.

Кроме того, мы начинаем работать все более и более активно в Африке, где наше правительство так же привержено решению проблем, связанных с

предотвращением стихийных бедствий, борьбой с изменением климата и использованием новых технологических средств реагирования для повышения благосостояния всех граждан, и это делается через различные государственные органы и, в частности, через метеорологические и гидрологические службы.

Сегодня в Мадриде мы являемся свидетелями начала работы этой международной конференции, целью которой является обеспечение прогресса в определении социально-экономической эффективности обслуживания информацией о погоде, климате и воде в наших странах. Испания является особенно уязвимой страной для воздействий изменения климата — процесса, который до относительно недавнего времени игнорировался и не считался достаточно важным. Сейчас мы знаем, что последствия бездействия в отношении изменения климата будут гораздо более серьезными и дорогостоящими по сравнению с мерами по осуществлению новой политики в области смягчения его воздействий и адаптации к ним.

Именно так наше правительство видит ситуацию. Мы уже утвердили национальный план по адаптации к изменению климата, и мы активно участвуем в латиноамериканской программе адаптации к изменению климата. Национальный план по адаптации к изменению климата постепенно осуществляется в Испании в значительной мере благодаря работе нашего Национального метеорологического института, которому поручено совершенствование национальных климатических сценариев.

Мы уже получили первые результаты, которые позволяют нам определить основные проблемы, с которыми сталкивается наша страна, благодаря знанию воздействий изменения климата. В более конкретном плане речь идет о расширении обеспеченности водными ресурсами, эволюции биоразнообразия в Испании, эрозии нашей прибрежной линии и воздействиях, которые мы изучаем сейчас в тесном сотрудничестве с независимыми сообществами в областях деятельности, касающейся Испании, таких как туризм и сельское хозяйство. И, разумеется, мы также изучаем прогнозируемые воздействия климата на здоровье человека.

Задача заключается в профилактике и адаптации всей государственной политики, с тем чтобы адекватно реагировать на проблему изменения климата. Эта проблема, к которой, как считает Испания, она достаточно подготовлена. Подготовлена благодаря

прогрессу, достигнутому в нашем научном сообществе за последние несколько лет — у нас имеются некоторые из самых лучших специалистов, например в области исследований солнечной энергии. Но мы также готовы как страна, поскольку у нас имеется деловое сообщество, которое в настоящее время лидирует на международном уровне в работе по переходу на новые формы энергии и возобновляемые источники энергии.

Мы также готовы, поскольку мы в состоянии воспользоваться преимуществами, предоставляемыми природными условиями нашей страны. Цифры, опубликованные уже сегодня утром, показывают, что 23 % используемой нами электроэнергии поступает от генераторов, работающих на энергии ветра. Ветровая энергия обеспечивает до 23 % общего производства электроэнергии, которую мы потребляем в настоящее время.

Это процесс, который получает поддержку испанского правительства, который поддерживается всеми нашими государственными властями и который нам необходимо постоянно поддерживать, не упуская из вида, Ваше Величество, нашу особую ответственность перед международным сообществом. Испания может

и должна вносить все больший вклад в технологические изменения, которые обеспечивают лучшую готовность стран мира и наших граждан к изменениям в нашей природной окружающей среде, именуемым нами явлениями суровой погоды, и, разумеется, эти технологические изменения способны вести нас вперед в направлении все более устойчивых систем производства и потребления. Это огромная проблема, и мы полны решимости найти ей решение.

Я хотела бы поблагодарить всех вас за то, что вы приехали в Мадрид из большого числа разных стран, а именно из 182 стран, которые являются членами Всемирной Метеорологической Организации. Я хотела бы особенно поблагодарить, Ваше Величество, двор Ее Королевского Величества за его патронаж таких инициатив, как эта — инициатив, в которых участвует испанское правительство и, в частности, Министерство окружающей среды, и которые могут способствовать этому коллективному шагу вперед.

Я надеюсь, что Конференция будет представлять огромный интерес для всех, кто присутствует на ней, и я признательна всем тем, кто принимает в ней участие.

Большое спасибо.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 6

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ ИСПАНИИ ПРИ ВМО

### Речь г-на Франсиско Кадарсо Гонсалеса, постоянного представителя Испании при ВМО

Президент Всемирной Метеорологической  
Организации,  
Дамы и господа,  
Уважаемые коллеги и друзья,

Всего лишь четыре дня тому назад на открытии этой Конференции Генеральный секретарь ВМО сказал, что он будет приветствовать более плодотворный диалог между поставщиками и пользователями метеорологической, климатологической и гидрологической информации.

Сейчас Конференция подходит к концу, и я полагаю, мы можем сказать, что самая важная часть этой цели была в значительной мере достигнута, поскольку очевидно желание совершенствовать и углублять этот диалог. Помимо Заявления и Плана действий Мадридской конференции, о которых я не буду говорить более подробно, я хотел бы отметить некоторые аспекты Конференции, которые, по моему мнению, представляют собой огромное значение:

- это была конференция ВМО, проведенная вне Женевы, с наибольшим количеством участников, а именно 458 участников и представительство 115 стран, что придает ей почти универсальный масштаб;
- общество было хорошо представлено средствами массовой информации, которые ежедневно сообщали об обсуждениях, и мы также позаботились о связи при доброжелательной поддержке наших координаторов из мира коммуникации.

Сейчас у нас имеется Мадридский план действий с конкретными сроками. Я не знаю, является ли он идеальным, но это гораздо больше того, что мы имели четыре дня тому назад. Я полагаю, что это означает успех конференции. Это успех на пути, по которому мы только что начали идти, но, тем не менее, основополагающий успех.

Я также хотел бы подчеркнуть несколько существенных посланий, которые мы отметили за последние несколько дней.

Одно из них заключается в необходимости продолжения наших усилий во всех политических органах, с

тем чтобы могло получить признание важное значение наличия современных, должным образом оснащенных метеорологических, климатологических и гидрологических служб. Имеется также необходимость наращивания потенциала как в среде поставщиков, так и пользователей обслуживания, для обеспечения взаимодействия, баланса предложения и спроса, а также обслуживания, которое в большей степени соответствует потребностям общества. Я думаю, что во многих случаях это поможет нам использовать незадействованный или скрытый потенциал метеорологических, климатологических и гидрологических служб. Очевидной также является необходимость большего объема и лучшего качества коммуникации. Кто бы не являлся пользователями, которых мы определяем, в конечном итоге реальным пользователем будет общество в целом. Отсюда необходимость в коммуникации.

Кроме того, от имени правительства Испании я хотел бы отметить некоторые причины для удовлетворения, которое мы ощутили в процессе проведения в Испании этой Конференции, и, не в последнюю очередь, это относится к предоставленной нам еще одной возможности поддержать систему Организации Объединенных Наций, а также ее специализированные учреждения. Наш министр уже отметила интерес Испании к этому на сессии, посвященной открытию Конференции.

Мы также смогли еще больше укрепить наше традиционно тесное сотрудничество с ВМО. Мы испытываем особое удовлетворение, если я могу так сказать, быть одним из основных доноров Фонда Программы добровольного сотрудничества и других многосторонних видов деятельности в различных Регионах ВМО. Мы будем пытаться укреплять это направление сотрудничества, хотя мы понимаем, как это было ясно показано, что положение метеорологических служб в разных странах является весьма различным. Испания весьма серьезно относится к этой идее, и Мадридский план действий обеспечит нам, таким образом, основу для определения некоторых из наших текущих направлений сотрудничества или создания новых. Фактически, для нас это будет скорее не Мадридский план действий, а Мадридское обязательство.

Наш универсальный и многосторонний мандат укрепился, поскольку Испания является страной, открытой для всех. Миллионы людей из других стран и культур ежегодно посещают нас или живут в нашей стране.

Дамы и господа,

Мне остается лишь поблагодарить всех тех, кто сделал возможным проведение Конференции:

В первую очередь — Ее Величество королеву Испании Софию за ее высокий патронаж; Почетный комитет конференции; Президента ВМО д-ра Бедрицкого за ту поддержку, которую он оказал Конференции, и за его похвальный отзыв на этой церемонии закрытия; Международный руководящий комитет и двух его сопредседателей — д-ра Мхита и д-ра Зиллмана; спонсоров конференции; Секретариат ВМО и всех

сотрудников, которые напряженно работали как в Женеве, так и в Мадриде; персонал Национального института метеорологии Испании, который работал с энтузиазмом и достойной похвалы приверженностью; персонал Дворца конгрессов; устных переводчиков; и, разумеется, председателей, координаторов, секретарей и докладчиков на каждой из сессий.

Дамы и господа, делегаты от 115 стран мира — всем вам я передаю глубокую благодарность Испании.

Я объявляю Мадридскую конференцию закрытой.

Большое спасибо.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 7

## ЗАЯВЛЕНИЕ И ПЛАН ДЕЙСТВИЙ МАДРИДСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**Всемирная Метеорологическая Организация**

**Международная конференция**

**БЕЗОПАСНАЯ И УСТОЙЧИВАЯ ЖИЗНЬ:  
социально-экономическая эффективность  
обслуживания информацией о погоде,  
климате и воде**

**Мадрид, Испания, 19–22 марта 2007 г.**

**ЗАЯВЛЕНИЕ И ПЛАН ДЕЙСТВИЙ  
МАДРИДСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

Организованная Всемирной Метеорологической Организацией (ВМО)<sup>1</sup> Международная конференция «Безопасная и устойчивая жизнь: социально-экономическая эффективность обслуживания информацией о погоде, климате и воде» состоялась в Мадриде, Испания, 19-22 марта 2007 г. под любезным патронажем Ее Величества королевы Испании Софии. Ее организаторами от принимающей стороны были Министерство окружающей среды и Национальный метеорологический институт Испании.

В работе Конференции участвовало около 450 представителей из 115 стран, и она включала церемонию открытия под председательством Ее Величества королевы Софии, семь пленарных заседаний и семь основных целевых мероприятий. На церемонии открытия выступили Генеральный секретарь и Президент ВМО, представитель Иберо-Американского секретариата и министр окружающей среды Испании. Во время церемонии открытия Конференции Генеральным секретарем ВМО была представлена публикация ВМО в виде книги под названием «*Составляющие части для жизни*», содержащая большое количество тематических исследований и примеров обслуживания

<sup>1</sup> ВМО является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области погоды, климата и воды. Она способствует всемирному сотрудничеству по предоставлению метеорологического, гидрологического и связанного с ними обслуживания и координирует международную деятельность в области наблюдений, исследований и предоставления обслуживания национальных метеорологических и гидрологических служб 188 государств и территорий, являющихся ее членами. ВМО преисполнена твердой решимости повысить качество и значимость метеорологического и связанного с ним обслуживания и имеет многолетний опыт в оказании поддержки для оценки и демонстрации социально-экономической значимости метеорологических, гидрологических и океанографических данных и обслуживания.

информацией о погоде, климате и воды в целях поддержки деятельности по уменьшению масштабов нищеты, смягчению последствий стихийных бедствий, оценке изменения климата, борьбе с загрязнением, рациональному использованию водных ресурсов, решению энергетических проблем, здравоохранению, а также охране окружающей среды.

Цель Конференции состояла в оказании содействия созданию условий для безопасной и устойчивой жизни всех народов мира путем оценки и демонстрации и, соответственно, в конечном итоге повышения социально-экономической эффективности обслуживания информацией о погоде, климате и воде. Она стремилась установить надежную обратную связь с пользователями этого обслуживания, с тем чтобы:

- информировать правительства и заинтересованные стороны в целом об огромных общественных выгодах, которые являются результатом их инвестирования в глобальную метеорологическую и гидрологическую инфраструктуру, которая оказывает поддержку предоставлению метеорологического и связанного с ним обслуживания на национальном уровне в каждой стране;
- способствовать повышению информированности как имеющихся, так и потенциальных сообществ пользователей о наличии и значимости всего спектра существующих, новых и более совершенных видов обслуживания;
- инициировать и поощрять новые подходы к оценке социально-экономической эффективности метеорологического и связанного с ним обслуживания в сообществах, связанных с научно-исследовательской деятельностью, образованием и применениями;
- обеспечивать основу для гораздо более тесных национальных и международных партнерских отношений в области предоставления метеорологического, гидрологического и связанного с ними обслуживания;
- определять приоритеты национальных метеорологических и гидрологических служб (НМГС) для инвестирования в инфраструктуру, обеспечение и предоставление обслуживания.

Погода, климат, вода и связанные с ними явления оказывают воздействие на каждого члена общества и на каждый сектор экономики. Метеорологические и гидрологические воздействия и явления серьезно затрагивают структуры людских поселений, распорядок повседневной жизни, состояние национальной экономики и качество природной окружающей среды. Наиболее важными метеорологическими, гидрологическими и связанными с ними воздействиями на общество являются следующие их виды:

- опасные природные явления и стихийные бедствия (пожары, штормы, наводнения, засухи, ураганы, снежные бури и т. д.);
- погода (температура, влажность, осадки, ветер и т. д.);
- климат (как краткосрочная изменчивость, так и долгосрочное изменение);
- качество воздуха (дым, химические вещества, городское загрязнение, пыль и т. д.);
- вода (паводок и засуха, качество и количество);
- океаны (температура, соленость, волны, течения, цунами и т. д.).

Ни один социальный или экономический сектор не застрахован от воздействий явлений, связанных с погодой, климатом и водой. Фактически все сектора почти в любой части мира в огромной степени зависят от погоды и климата в определенных или во всех временных масштабах. Шестью основными социально-экономическими секторальными группами, которые рассматривались на Конференции, были следующие группы:

- сельское хозяйство, водные ресурсы и природная окружающая среда;
- здоровье человека;
- туризм и благосостояние людей;
- энергетика, транспорт и коммуникация;
- городские поселения и устойчивое развитие;
- экономика и финансовые услуги.

Несмотря на существующие уровни предоставления обслуживания и сложный характер механизмов по борьбе со стихийными бедствиями, которые были введены в действие во многих странах, глобальная цена бедствий, связанных с погодой, климатом и водой, может превышать 100 000 погибших людей и 100 млрд долл. США в виде ущерба за один год. Нет никакого сомнения в том, что без существующих метеорологических и связанных с ними информационных служб и служб предупреждений сумма ущерба в стоимостном выражении была бы гораздо более высокой.

Участники Конференции еще раз заявили о том, что, среди прочего, роль НМГС заключается в предоставлении информации и обслуживания, которые дают возможность правительствам и другим заинтересованным лицам сводить к минимуму экономический ущерб от стихийных бедствий, защищать и укреплять сектора экономики, зависящие от погоды, климата и воды, и оказывать содействие здравоохранению, благосостоянию и качеству жизни населения. Эта роль НМГС, помимо других многочисленных функций, выполняется посредством выполнения метеорологических и гидрологических наблюдений и работы инфраструктуры для обработки данных на национальном уровне. Во многих странах НМГС в сотрудничестве с научными кругами и поставщиками обслуживания из частного сектора предоставляют широкий спектр информации и консультативных услуг, включая следующие:

- исторические климатические данные и продукция;
- текущая информация (погода, климат, качество воздуха, речной сток и т. д.);
- прогнозы погоды, климата, качества воздуха, состояния рек и океанов;
- обслуживание предупреждениями (для всех видов метеорологических, гидрологических и океанических опасных явлений);
- оценки и сценарии будущего изменения климата, вызванного деятельностью человека;
- научные рекомендации и исследования.

Сообщение этой информации операторам и руководителям различных секторов, зависящих от погоды,

климата и воды, предоставляет им возможность принимать на основе все более сложных методов и моделей принятия решений более обоснованные в информационном плане решения и обеспечивать получение гораздо более высоких результатов по сравнению с теми, которые были бы достигнуты без доступа к этой информации или использования этого обслуживания.

Конференция рассмотрела целый ряд методов принятия решений в конкретных секторах и результатов тематических исследований, посвященных все более широкому использованию информации и обслуживанию в области погоды, климата и воды, дающих более правильные решения и результаты в шести ключевых социально-экономических секторальных группах. После анализа ряда методологий для оценки значимости и эффективности использования различных видов обслуживания Конференция пришла к выводу о том, что требуется дополнительная работа для дальнейшего совершенствования этих социально-экономических приемов и методов.

Каждая пленарная сессия Конференции включала ряд ключевых докладов и проводилась под председательством одного из членов Международного руководящего комитета, после чего проводилось широкое обсуждение рассматриваемых вопросов с поиском ответов на них при координирующей роли членов Международной ассоциации метеорологического вещания. Докладчики из Целевой группы ВМО по социально-экономическим применениям метеорологического обслуживания населения регистрировали ключевые выводы по итогам каждой сессии в качестве основы для формулирования кратких выводов и предлагаемых последующих мер, изложенных ниже.

### **Сельское хозяйство, водные ресурсы и природная окружающая среда**

Сектора сельского хозяйства, водных ресурсов и окружающей среды являются, вероятно, главными пользователями информации о погоде, климате и воде. Для удовлетворения потребностей быстро растущего населения, особенно в развивающихся странах, в продовольствии, фураже, клетчатке и возобновляемых источниках агроэнергии жизненно важным компонентом, обеспечивающим устойчивое использование природных ресурсов, является выпускаемая НМГС информация. Благодаря оценкам изменения и изменчивости климата гораздо лучше

осознается безотлагательный характер постоянного и более тесного сотрудничества между пользователями в секторах сельского хозяйства, водных ресурсов и окружающей среды и НМГС. Этот процесс сотрудничества должен развиваться гораздо более быстрыми темпами с учетом необходимости учета факторов риска или контроля возможных паводков и засух с целью максимального повышения эффективности обслуживания информацией о погоде, климате и воде в этих секторах. К числу определенных конкретных действий относятся повседневная деятельность НМГС по привлечению конечных пользователей и заинтересованных сторон к разработке продукции и видов обслуживания; более совершенная коммуникация и координация деятельности в области разработки, использования, оценки и совершенствования этой продукции; разработка политики, содействующей свободному, неограниченному и своевременному обмену данными и информацией для содействия укреплению связей с разными секторами пользователей; и развитие партнерских отношений между учеными, занимающимися вопросами климата, воды и окружающей среды, для совершенствования рационального освоения водных ресурсов и повышения эффективности водопользования в целях более эффективной борьбы с такими связанными с погодой и климатом явлениями, как засухи и наводнения.

### **Здоровье человека**

Имеются явные свидетельства того, что экологические факторы являются ключевыми детерминантами здоровья человека. В частности, метеорологические и климатические параметры прочно связаны, как прямо, так и косвенно, со значительным рядом проблем здоровья, таких как трансмиссивные заболевания, менингит, недостаточное питание, сердечно-сосудистые и респираторные заболевания и рак кожи. Изменение климата будет серьезно усугублять эти проблемы во многих частях мира. Понимание соответствующих проблем на междисциплинарном уровне, а также разработка соответствующих средств и замкнутых систем имеют жизненно важное значение для здоровья населения, устойчивого развития и уменьшения масштабов нищеты. К числу определенных отдельных конкретных мер относятся: проведение систематических анализов воздействий аномалий климата и погоды на здоровье населения во всем мире; разработка базового комплекта климатических, эпидемиологических и социально-экономических данных на локальном уровне в сочетании со средствами

географических информационных систем для проведения анализа; разработка более совершенных масштабируемых моделей прогнозирования климата и здоровья и систем предупреждений, которые предоставляют достаточно времени для принятия эффективных оперативных мер; проведение подробных анализов экономической эффективности для более аргументированной обоснованности дальнейших инвестиций, а также разработка показателей эффективности деятельности для определения степени успеха оперативных мер вмешательства; наращивание потенциала в области медицинского и метеорологического обслуживания, а также инфраструктуры местных сообществ для устойчивых систем; развитие партнерских связей между персоналом, занимающимся вопросами погоды, климата, здоровья населения, а также работающего в средствах массовой информации, для расширения комплексного предоставления обслуживания, что будет способствовать подготовке сводных медицинских рекомендаций; обеспечение связи, а также профессиональной подготовки и обучения специалистов в области здравоохранения и метеорологии по вопросам предоставления климатической и медицинской информации политикам и населению; расширение опыта государственных средств эфирного вещания в области предоставления информации, связанной с прогнозами и предупреждениями; и предоставление метеорологических прогнозов с большой частотой, высокой разрешающей способностью и с медицинской направленностью, которые специально готовятся по конкретным вопросам здравоохранения, поскольку было установлено, что месячные, сезонные и долгосрочные прогнозы обеспечивают потенциальные выгоды для пользователей.

#### **Туризм и благосостояние людей**

Туризм является важным и быстро растущим сектором мировой экономики и одним из секторов, который в наибольшей степени зависит от влияния погоды и климата. Многие развивающиеся страны находятся в критической зависимости от туризма с точки зрения экономического развития и уменьшения масштабов нищеты. Индустрия туризма извлекает огромную пользу от повышения качества и надежности прогнозов погоды и климата и придает им большое значение, включая прогнозы экстремальных явлений и повышение их заблаговременности. Признанным фактом является то, что изменение климата представляет собой серьезную проблему для индустрии туризма вследствие как его прямых воздействий, так и усилий,

направленных на снижение выбросов парниковых газов. Точная и надежная информация о локальных климатических условиях настоятельно необходима для планирования и развития устойчивых сооружений для туризма и рационального использования природной окружающей среды. Имеются большие возможности для дальнейшего сотрудничества между метеорологическим/климатологическим сообществом и индустрией туризма в целях повышения безопасности посредством более совершенных предупреждений об экстремальных явлениях, обеспечения более эффективного управления объектами туризма и эффективной адаптации к многочисленным воздействиям изменчивости и изменения климата.

#### **Энергетика, транспорт и коммуникация**

Рациональная практика управления транспортом и энергетикой требует от НМГС сосредоточения усилий на потребностях пользователей в области сбора данных, анализа, научных исследований и разработок, внедрении результатов исследований и разработок в обслуживание, а также в области образования и информационно-просветительской деятельности. Прогнозы во всех временных масштабах необходимы для секторов энергетики и транспорта. Конференция отметила большое значение прогностического обслуживания, ориентированного на пользователей, например сценариев изменения климата, для планирования инфраструктуры, энергетики и перевозок, и прогнозов ветра и температур в верхних слоях атмосферы, которые имеют особенно важное значение для магистральной авиации. Возобновляемые источники энергии, такие как агроэнергия, солнечная энергия и ветер, будут способствовать решению обществом проблем выбросов парниковых газов, связанных с окружающей средой, климатом и здоровьем человека. Необходимо укреплять глобальную стратегию маркетинга и институциональный подход к адекватному определению требований пользователей и обеспечивать, чтобы потребности пользователей удовлетворялись должным образом путем активной совместной работы при разработке, осуществлении, оценке и совершенствовании подобной продукции и обслуживания.

#### **Городские поселения и устойчивое развитие**

Самое приоритетное внимание необходимо уделять городской экосистеме с целью обеспечения адресного метеорологического обслуживания, научных исследований, мониторинга и интегрирования научных

результатов в ориентированные на пользователей механизмы принятия решений. В развивающихся странах необходимо совершенствовать соответствующую инфраструктуру, уделяя при этом особое внимание тропическим регионам. Жизненно важно задействовать городскую метеорологию в сочетании с городской окружающей средой. Следует учитывать необходимость согласованного решения вопросов политики в отношении городских и сельских поселений, лежащих в диапазоне от эффективности производства и иммиграции до интеграции. Следует разработать систему заблаговременных предупреждений о многих опасных явлениях в каждом регионе, городе и его окрестностях, используя концепцию интеграции многих опасных явлений. Конференция признала большое значение мер по адаптации к изменению климата в программах развития развивающихся стран, а также для Африки, отметив важное значение Программы климата для целей развития в Африке (КлимДев-Африка) и настоятельную необходимость активного участия НМГС в осуществлении данной программы. ВМО необходимо продолжать сотрудничество с организациями, занимающимися вопросами лесного хозяйства, землепользования, механизмов прав собственности и углеродных инвестиций в рамках деятельности по учету факторов риска и поддержке комплексных программ для Африки, а также обмениваться имеющимися знаниями.

### **Экономика и финансовые услуги**

Число связанных с климатом бедствий увеличивается более быстрыми темпами по сравнению со всеми другими видами стихийных бедствий. Всемирный банк меняет свою концепцию работы с концепции ответных и тактических мер на концепцию активной и стратегической деятельности. Это подразумевает повышение готовности к бедствиям, учет факторов риска бедствий, а также разработку общей политики и процедур. Разработаны комплексные подходы к оценке экономической полезности обслуживания населения информацией о погоде и климате, как, например, готовность платить. Например, проведенные в 2006 г. исследования показывают среднюю величину стоимости в размере 109 долл. США в год за информацию о погоде в расчете на одно домохозяйство в Соединенных Штатах Америки. Кроме того, повышение точности прогнозов может повысить эту величину стоимости. Оценочные выгоды могут быть использованы для обоснования инфраструктурных расходов и повышения точности прогнозов. Подходы к оценке риска в индустрии страхования являются в настоящее время весьма

сложными, однако они все же должны охватывать сценарии изменения климата, поскольку многие расчеты риска, основанные на исторических данных, могли бы оказаться недостоверными. Эффективная защита структур общества, которые становятся все более усложненными, от опасных природных явлений является политическим императивом, возникающим в результате основополагающей роли правительства. Данный подход должен пройти эволюцию от ответных мер к активной деятельности, при этом результатом научной деятельности в области прогнозирования состояния окружающей среды должны явиться обоснованный выбор и последовательное планирование. НМГС необходимо получить определенное представление о том, каким образом конечные пользователи принимают решения и в каком диапазоне они могут принимать эти решения. Стоимостная цепочка процесса принятия решений включает метеорологическое явление, прогноз, передачу информации, принятие последующего решения и окончательные результаты выполнения этого решения.

### **Региональные перспективы**

Обсуждению и обмену информацией на Конференции в значительной мере способствовала организация серий из семи региональных и субрегиональных подготовительных семинаров, организованных ВМО в период с ноября 2005 г. по февраль 2007 г. на Филиппинах, в Мали, Бразилии, Кении, Объединенной Республики Танзания, Кувейте и Хорватии. Многочисленные результаты секторальных и национальных тематических исследований, представленные на этих семинарах, а также то взаимодействие, которое возникло между сообществами поставщиков и пользователей, в значительной мере содействовали широкому и всестороннему обсуждению вопросов на Конференции и достижению ее конечных целей.

Главная задача подготовительных семинаров заключалась в обеспечении форума для поощрения междисциплинарной оценки социально-экономической эффективности метеорологического и гидрологического обслуживания с участием поставщиков обслуживания и его различных пользователей. На семинарах были определены региональные проблемы общего характера и конкретные национальные различия. На этих семинарах основное внимание уделялось воздействиям на общество явлений, связанных с погодой, климатом и водой, а также полезности метеорологической и гидрологической информации и обслуживания, предоставляемых со стороны НМГС.

В то же время, количественная оценка эффективности подобного обслуживания была выполнена лишь на примере нескольких стран.

На семинарах также было отмечено следующее:

- неадекватное понимание потребностей и требований пользователей в отношении метеорологической и гидрологической информации и обслуживания со стороны НМГС;
- недостаточная осведомленность пользователей в развивающихся странах, в частности наименее развитых странах, об имеющихся и потенциальных видах обслуживания информацией о погоде, климате и воде;
- трудность интегрирования метеорологического, климатического и гидрологического обслуживания в национальные стратегии и приоритеты развития, в том числе связанные с целями в области развития, сформулированными в Декларации тысячелетия Организации Объединенных Наций;
- отсутствие потенциала и специализированных знаний в НМГС развивающихся стран для предоставления своевременного и надлежащего обслуживания в целях лучшего удовлетворения потребностей пользователей;
- неадекватная коммуникация между НМГС и пользователями.

На семинарах были сделаны следующие общие и целенаправленные рекомендации:

- интегрировать результаты региональных семинаров в различные стратегические планы региональных ассоциаций;
- организовать национальные семинары для определения соответствующих процедур количественной оценки социально-экономической эффективности метеорологического и связанного с ним обслуживания, включая разработку и осуществление экспериментальных демонстрационных проектов и обмен эффективной практикой и опытом;
- установить надлежащие партнерские отношения между различными заинтересованными

сторонами, в частности поставщиками и пользователями обслуживания;

- предлагать инициативы по наращиванию потенциала, включая обучение как поставщиков, так и пользователей, для содействия более совершенному предоставлению метеорологической и связанной с ней информации и продукции;
- развивать потенциал НМГС в области маркетинга и связи;
- рассматривать возникающие потребности пользователей, включая в вопросах, связанных с изменением климата.

Конференция согласилась с тем, что НМГС необходимо активизировать свои усилия по ознакомлению потенциальных пользователей, включая правительства, со спектром как имеющихся, так и потенциальных видов новой продукции и обслуживания, и их предполагаемыми выгодами для пользователей. Это должно привести к диалогу с пользователями, с тем чтобы они смогли конкретно изложить свои требования, и могли быть заключены соответствующие соглашения об уровне обслуживания.

#### **Целевые мероприятия**

Семь целевых мероприятий явились составной частью Конференции, поскольку они дополняли и уточняли многие из тех вопросов, которые возникали во время пленарных обсуждений и на региональных семинарах. Помимо основного целевого мероприятия, на котором были рассмотрены итоги семи региональных семинаров и определены общие для разных регионов проблемы, основное внимание на этих мероприятиях уделялось следующим вопросам:

- возрастающая роль Глобальной системы систем наблюдений за Землей в обеспечении более активного сотрудничества и функциональной совместимости систем наблюдений за атмосферой, океанами и поверхностью суши в целях содействия предоставлению информации и обслуживания в девяти основных приносящих социально-экономическую пользу областях;
- работа Национального управления США по авионавигации и исследованию космического пространства в области современных реальных

условий и проблем использования методов наблюдений при помощи технологий дистанционного зондирования для понимания и прогнозирования опасных природных явлений и оказания поддержки решениям, касающимся уменьшения опасности бедствий и рационального использования природных ресурсов;

- индийские научные исследования и демонстрация методов использования бамбука в развивающихся странах для предотвращения обезлесения и принятия мер в связи с экстремальными климатическими явлениями;
- прогресс в области мониторинга и моделирования качества воздуха, а также выгоды от улучшения обслуживания, связанного с качеством воздуха, и та роль, которую проект Глобальной службы атмосферы по научным исследованиям в области городской метеорологии и окружающей среды играет в расширении возможностей для решения этих вопросов;
- перспективы НМГС в области предоставления своевременного и надлежащего метеорологического, климатического и гидрологического обслуживания;
- серия важных исследований, проведенных Всемирным банком по вопросу об экономических выгодах от модернизации НМГС в ряде стран Восточной Европы и Центральной Азии.

**В свете охватывающих широкий круг вопросов выступлений и обсуждений в Мадриде с 19 по 22 марта 2007 г. участники Конференции ВМО «Безопасная и устойчивая жизнь: социально-экономическая эффективность обслуживания информацией о погоде, климате и воде»:**

- **выразили** свою признательность ВМО и правительству Испании за организацию и прием этого мероприятия, имеющего историческое значение;
- **выразили** также признательность ключевым докладчикам, участие которых способствовало обмену мнениями между участниками;
- **приняли решение** привлечь внимание политиков во всем мире к широкому и возрастающему воздействию погоды, климата и воды на безопасность и благосостояние людей во всем мире, а также к колоссальным потенциальным выгодам, которые могут быть получены в

результате более эффективного и широкого использования метеорологического и гидрологического обслуживания при принятии решений практически в каждом социально-экономическом секторе и в каждой стране;

- **подчеркнули**, что гораздо более тесный обмен мнениями, партнерские отношения и понимание на многодисциплинарном уровне между поставщиками и пользователями обслуживания информацией о погоде, климате и воде имеют огромное значение для совершенствования процесса принятия решений и получения социально-экономических выгод;
- **настоятельно призвали** ВМО разработать план последующих действий по осуществлению решений Конференции для оказания содействия странам-членам в обеспечении выгод, которые потенциально возможны, как это следует из обсуждений на Конференции;
- **призвали** НМГС посредством организации пропагандистских семинаров и применения иных методов проявлять инициативу на национальном уровне, связанную с организацией более совершенного процесса консультаций и установлением партнерских отношений с основными сообществами пользователей и другими заинтересованными сторонами;
- **призвали** научное сообщество, занимающееся социальными науками, работать в тесном контакте с поставщиками и пользователями метеорологического и связанного с ним обслуживания при разработке применений и совершенствовании методологий для оценки социальной полезности метеорологической и гидрологической информации и обслуживания;
- **настоятельно призвали** правительственные учреждения стран-членов, отвечающие за общее национальное социально-экономическое развитие, активно привлекать НМГС к выявлению и расширению возможностей для обеспечения эффективности национального и международного метеорологического и гидрологического обслуживания в интересах населения;
- **постановили** в этой связи принять следующий Мадридский план действий для повышения социально-экономической эффективности предоставления информации и обслуживания, связанных с погодой, климатом и водой.

## МАДРИДСКИЙ ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

Основная цель настоящего Плана действий заключается в достижении в течение пяти лет значительного повышения полезности для общества метеорологической, климатической и гидрологической информации и обслуживания как ответной меры в связи с серьезными проблемами, возникающими в результате быстрой урбанизации, экономической глобализации, ухудшения состояния окружающей среды, опасных природных явлений и угроз вследствие изменения климата.

**Действие 1.** Провести обзор институциональной основы, регулирующей предоставление метеорологического и гидрологического обслуживания, с целью укрепления партнерских отношений с различными секторами экономики.

**Действие 2.** Способствовать существенному изменению методов подготовки, использования и предоставления метеорологической, климатической и гидрологической информации и обслуживания путем выявления и подтверждения быстро растущих и меняющихся потребностей заинтересованных сторон, представляющих различные отрасли, а также реагирования на них в целях предоставления своевременной и дифференцированной метеорологической, климатической и гидрологической информации и обслуживания.

**Действие 3.** Приступить к работе по наращиванию потенциала путем создания возможностей для образования и обучения как пользователей, так и поставщиков метеорологической, климатической и гидрологической информации в целях повышения информированности пользователей о возможностях, предоставляемых в рамках метеорологического, климатического и гидрологического обслуживания, а также оказания содействия более полному пониманию потребностей пользователей поставщиками этого обслуживания.

**Действие 4.** Способствовать более широкому признанию правительствами и другими заинтересованными сторонами того вклада, который НМГС и их партнеры вносят в обеспечение безопасной и устойчивой жизнедеятельности.

**Действие 5.** Принять следующие меры, направленные на удовлетворение растущего спроса на

метеорологическую, климатическую, гидрологическую и связанную с ними информацию и обслуживание:

- усиление программ наблюдений и связанных с ними научных исследований и опытно-конструкторских разработок;
- разработка следующего поколения моделей систем климата и Земли с разрешением 10 км или выше, а также соответствующих систем ассимиляции данных;
- значительное укрепление программ междисциплинарных исследований, необходимых для лучшего понимания основы для разработки этих моделей;
- совершенствование систем предоставления и распространения информации, включая системы заблаговременных предупреждений, с тем чтобы НМГС могли удовлетворять потребности учреждений, агентств и широкой общественности; укрепление существующих и, в случае необходимости, создание новых региональных оперативных центров для совместного использования знаний и ресурсов.

**Действие 6.** Развивать методы анализа городской окружающей среды как жизненно важной экосистемы, нуждающейся в целевых наблюдениях, научных исследованиях и метеорологическом и гидрологическом обслуживании.

**Действие 7.** Активизировать и укреплять диалог и сотрудничество между поставщиками и пользователями метеорологической, климатической и гидрологической информации и обслуживания путем подготовки международных, региональных и национальных платформ и программ, а также разработки соответствующих механизмов и методов.

**Действие 8.** Усилить существующие, а также разрабатывать и осуществлять новые междисциплинарные программы, которые определяют и совершенствуют методы и средства подготовки и предоставления обслуживания той информацией о погоде, климате и воде, которая имеет отношение к проблемам стран в области развития, общественных

отношений, экономики, охраны окружающей среды и здравоохранения.

**Действие 9.** Укреплять существующие и устанавливать новые рабочие партнерские отношения между пользователями и поставщиками информации о погоде, климате и воде, с тем чтобы разделить ответственность за эффективное предоставление обслуживания и оценивать его результативность.

**Действие 10.** Обеспечивать и укреплять возможности НМГС для эффективного предоставления метеорологического обслуживания и продукции через все средства массовой информации таким образом, чтобы общество получало максимальную пользу от деятельности метеорологического и гидрологического сообщества.

**Действие 11.** Способствовать тому, чтобы НМГС и ученые-исследователи, работающие в области социальных наук, совершенствовали знания и разрабатывали методологии для количественного определения эффективности обслуживания, предоставляемого НМГС в рамках различных социально-экономических секторов, в частности необходимо:

- разработать новые методы экономической оценки, включая, в первую очередь, методы экономических оценок для развивающихся и наименее развитых стран;
- разработать руководящие принципы ВМО по оперативному использованию методов экономической оценки;

- организовать учебную подготовку национального персонала по использованию и практическому применению экономической оценки эффективности обслуживания, предоставляемого НМГС;

- представлять результаты экономических оценок правительствам и донорам/международным финансовым учреждениям в целях модернизации инфраструктуры НМГС и укрепления их потенциала в области предоставления обслуживания.

**Действие 12.** Поощрять свободный и неограниченный обмен метеорологическими, гидрологическими и связанными с ними данными для поддержки научных исследований и совершенствования оперативного обслуживания.

**Действие 13.** Использовать результаты предшествующей работы ВМО при разработке всеобъемлющей экономической основы для предоставления метеорологического обслуживания.

**Действие 14.** Разработать в срочном порядке план осуществления изложенных выше действий.

**Действие 15.** Контролировать ход выполнения плана осуществления и ежегодно сообщать об этом основным партнерам, а также организовать через пять лет другую, более широкомасштабную конференцию для критической оценки достижений в рамках реализации настоящего Плана действий.



# ПРИЛОЖЕНИЕ 8

## ОРГАНИЗАЦИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

### **Почетный комитет**

Ее Величество королева Испании София  
Г-н Мигель Анхель Моратинос Куяубе  
Г-жа Кристина Нарбона Руис  
Достопочтенный г-н Капил Сибал  
Г-н Энрике Иглесиас  
Д-р Александр И. Бедрцкий

### **Международный руководящий комитет**

Д-р Джон Зиллман  
Д-р Мохаммед С. Мхита  
Д-р Инка Адебайо  
Г-н Франсиско Кадарсо  
Д-р Родольфо де Гузман  
Г-н Франсис Хейс  
Г-н Джеримайя Ленгоаса  
Г-жа Элизабет Липиату  
Д-р Антонио Дивино Моура  
Г-н Санджив Наир  
Д-р Маривонн Плесси-Фрессар  
Г-н Дитер Шиссл

### **Секретариат координационного комитета**

Г-н Джеримайя Ленгоаса  
Д-р Дитер Шиссл  
Г-н Франсис Хейс  
Д-р Дэвид Роджерс  
Д-р Маннава Сивакумар  
Д-р Иинка Адебайо  
Г-н Алеуне Ндиайе  
Д-р Лииса Ялканен  
Г-н Седрик Сапей  
Г-жа Каридад Гештер

### **Местный организационный комитет**

Г-н Франсиско Кадарсо  
Г-н Хосе Маркос Эспиноса  
Г-жа Марта Анголити

### **Председатели**

Д-р Джон У. Зиллман  
Д-р Антонио Дивино Моура  
Г-н Пьер-Этьен Биш  
Г-н Санджив Наир  
Г-н Франсиско Кадарсо  
Д-р Мохамед С. Мхита  
Г-н Тайрон Сазерленд  
Д-р Маривонн Плесси-Фрессар

### **Международная ассоциация метеорологического вещания (координаторы)**

Г-н Томас Молина, Испания  
Г-жа Клер Мартен Морехен, Канада  
Г-н Уильям Джилс, Соединенное Королевство  
Г-н Стефан Квао, Гана  
Г-н Джон Титер, Соединенное Королевство  
Г-жа Масако Кониши Отсука, Япония

### **Докладчики**

Проф. Дон Уилхайд — Сельское хозяйство, водные ресурсы и природная окружающая среда  
Г-н Джеральд Флеминг — Экономика и финансовые услуги  
Г-н Кристиан Блонден — Обобщение  
Д-р Брендан Келли — Здоровье человека  
Д-р Джон Черч — Туризм и благосостояние людей  
Д-р Пай-Йей Вунг — Энергетика, транспорт и коммуникация  
Проф. Танг Сюй — Городские поселения и устойчивое развитие

### **Вспомогательный персонал Секретариата**

Д-р Иинка Адебайо  
Г-н Эдгар Кабрера  
Г-жа Тересита Консепсьон  
Г-жа Каридад Гештер  
Г-н Душан Хрчек

**Вспомогательный персонал Секретариата (продолж.)**

Д-р Лиса Ялканен

Д-р Рупа Кумар Колли

Г-н Калиба Конаре

Г-жа Халех Кутвал

Г-н Жан-Баптист Мигрен

Г-н Бриан О'Доннелл

Г-жа Кристиан Карбал

Г-н Датиус Роташобья

Г-н Виктор Симанго

Г-жа Карин Ван Маеле

Д-р Франсиско Виллалпандо

Г-н Уильям Уестермейер

# ПРИЛОЖЕНИЕ 9

## СОДЕРЖАНИЕ КНИГИ ВМО *ELEMENTS FOR LIFE* (СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ДЛЯ ЖИЗНИ)

*Выражение признательности*

*Введение: Мишель Жарро, Генеральный секретарь Всемирной Метеорологической Организации*

*Предисловие: д-р Александр Бедрицкий, Президент Всемирной Метеорологической Организации*

*Заявление: Кристина Нарбона, министр окружающей среды Испании*

*Заявление: Сальвано Брисеньо, директор, Секретариат Международной стратегии по уменьшению опасности стихийных бедствий*

*Заявление: Маргарета Вальстром, руководитель, Бюро по координации гуманитарных вопросов и исполняющий обязанности координатора чрезвычайной помощи*

### I

#### ПЛАНИРОВАНИЕ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПОЛИТИКИ

Проблемы развития — работа с силами природы

*Мишель Жарро, Генеральный секретарь, Всемирная Метеорологическая Организация*

От Национального метеорологического института к Испанскому метеорологическому агентству: на пути к будущему

*Франсиско Кадарсо, Генеральный директор, Испанский национальный институт метеорологии*

Погода, климат, вода, качество воздуха и угроза для развития

*Д-р Дэвид П. Роджерс, Швейцария*

Последствия изменения климата для железнодорожной инфраструктуры

*Маргрет Сагевик, Международный союз железных дорог*

Мониторинг погоды, климата и окружающей среды — оперативное обслуживание со спутников EUMETSAT

*Европейская организация по эксплуатации метеорологических спутников*

Океанографические данные, информационная продукция и прогнозы на службе общества

*Д-р Питер Декстер, сопresident, SKOMM, Мельбурн*

*Йоханнес Гуддал, бывший сопresident, SKOMM, Берген*

*Кендис Кларк, Секретариат Межправительственной океанографической комиссии, Париж*

Климатическая и метеорологическая уязвимость населения и экономики России как фактор безопасного и устойчивого развития

*А. И. Бедрицкий, руководитель Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет); Президент ВМО*

Техническое сотрудничество в области обслуживания информацией о погоде, воде и климате в развивающихся странах

*Стив Пальмер, Метеорологическое бюро СК*

Планирование и управление: Метеорологическая служба Бахрейна

*Абдулмаджид Хусейн Иса, помощник заместителя секретаря по метеорологии, президент Региональной ассоциации II (Азия)*

Уменьшение опасности бедствий в Канаде: новое законодательство и политика, позволяющая гражданам адаптироваться к экстремальным погодным и климатическим явлениям  
*Магда Литтл, Энвайронмент Кэнада; Дэвид Граймз, помощник заместителя министра, Метеорологическая служба Канады, Министерство охраны окружающей среды Канады, и Элвин Ло, А/координатор, Директорат политики в области предпринимательства, Метеорологическая служба Канады, Министерство охраны окружающей среды Канады*

Обслуживание информацией о погоде и климате в интересах социально-экономической деятельности: задачи в Японии  
*Коичи Курихара, Японское метеорологическое агентство*

Новые задачи метеорологического обслуживания, связанные с населенными пунктами и устойчивым развитием в мегагородах  
*Сюй Танг, доктор наук, Генеральный директор, Шанхайский региональный метеорологический центр, Китайская метеорологическая администрация*

Стратегия НМГС в юго-восточной части Европы  
*Иван Чачиц, Метеорологическая и гидрологическая служба, Хорватия*

## II

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

#### **Сельское хозяйство**

Информация о погоде, климате и воде для применений в сельском хозяйстве  
*Д-р Пай-Йей Вхун, Служба сельскохозяйственных научных исследований, Министерство сельского хозяйства США*

*Д-р Дональд А. Уилхайд, Национальный центр по борьбе с засухой, Университет Небраски-Линкольн*

Глобальное потепление, климатические тенденции и климатические угрозы в Латинской Америке и Карибском бассейне  
*Фернандо Сантибаньес и Паула Сантибаньес, Центр по сельскому хозяйству и окружающей среде (АГРИМЕД), Чилийский университет*

Погода и климат в сельском хозяйстве стран Карибского бассейна  
*Адриан Р. Тротман, агрометеоролог, Карибский институт метеорологии и гидрологии*

#### **Рациональное использование водных ресурсов**

Гидрологический цикл и устойчивость водных ресурсов  
*Шахид Хабиб, руководитель Бюро эксплуатации; Стефен Амброуз, руководитель программы, Программа по борьбе с бедствиями и прикладным наукам; Фриц Поличелли, технический руководитель, Бюро по использованию научных данных; и Тед Энгман, международное применение научных данных, НАСА*

Оперативное прогнозирование погоды и климата и его влияние на рациональное использование водных ресурсов в Австралии  
*Джеф Лав, директор отдела метеорологии, Бюро метеорологии, Австралия*

Сезонное прогнозирование в Западной Африке: стратегическое партнерство для устойчивого развития трансграничных речных бассейнов

*Аксель Жули, OMBC, и Ж. П. Серон, директор службы климатологии, МетеоФранс*

Модели погоды и рациональное использование водных ресурсов на Тайване, провинция Китая

*Чунь-хо Ван и Бор-мин Янь, Институт наук о Земле, Академия Синика; Хэн-бяу Кин,*

*Тайваньский научно-исследовательский институт лесного хозяйства*

Комплексное освоение водных ресурсов в Сингапуре

*Сингапурский совет коммунальных служб*

Содействие устойчивым водным ресурсам: международная премия принца султана бен Абдель Азиза в области водных ресурсов

*Д-р Абдулмалек А. Аль-Шаих, генеральный секретарь Международной премии в области водных ресурсов принца султана бен Абдель Азиза, Саудовская Аравия, [www.psiw.org](http://www.psiw.org)*

### **Здравоохранение**

Учет факторов связанных с климатом рисков для здоровья

*Д-р Стефан Дж. Коннор, директор, Центр сотрудничества ПОЗ/ВОЗ по системам заблаговременных предупреждений о малярии и других зависящих от климата заболеваниях; директор, исследования по экологическому мониторингу, Международный научно-исследовательский институт климата и общества*

Качество воздуха: метеорологическое обслуживание в интересах сохранения здоровья населения

*Д-р Лииса Ялканен, Секретариат ВМО*

Улучшение качества воздуха в Сингапуре

*Фоон Че Леон, генеральный директор, отдел метеорологического обслуживания; Джозеф Хой, генеральный директор, отдел охраны окружающей среды, Национальное агентство по окружающей среде, Сингапур*

Служба системы предупреждений о волнах тепла, влияющих на смертность

*Элеонора Паишано, Пауло Ногейра и Жозе Маринхо Фалкано, Национальный институт здоровья;*

*д-р Риккардо Хорхе, Национальная обсерватория здоровья, Португалия;*

*Фатима Спирито Санто, Жоано Ферейра и Тереса Абрантес, Институт метеорологии, Португалия*

Совершенствование метеорологического обслуживания в городах в связи с изменениями климата, погоды и населения

*Д-р Уолтер Ф. Даббердт, Вайсала, США*

### **Энергетика**

Информация о погоде, климате и воде и сектор энергетики

*Д-р Лоран Дюбю, отдел научных исследований и опытных разработок Электреситэ де Франс*

Метеорологическое обслуживание и социально-экономическая эффективность экономии энергии в системе теплоснабжения Пекина

*Се Пу и Дуань Юсяо, Пекинское метеорологическое бюро, Пекин, Китай*

Воздействие изменения климата на ледники и производство гидроэлектроэнергии в Исландии

*Томас Йохансон, Исландское метеорологическое бюро*

*Арни Снорасон, отдел гидрологической службы, Национальное ведомство по энергетике*

## **Транспорт**

Метеорологическое обслуживание авиации: инициаторы поддержки принятия решений в интересах безопасного, эффективного и экономичного воздушного транспорта

*Д-р Герберт Пуэмпель, Секретариат Всемирной Метеорологической Организации*

ВМО и ИКАО: совместная работа в интересах международной воздушной навигации

*О. М. Турпейнен, Секретариат Международной организации гражданской авиации*

Авиакомпании и погода

*Адриан Мейер, Международная ассоциация воздушного транспорта*

Применения информации о погоде и климате при дорожных перевозках: на примере Канады

*Брайен Миллс, отдел по исследованиям адаптации и воздействий, исполнительная дирекция атмосферных наук и технологий, Министерство охраны окружающей среды Канады; Жан Андрэ, географический факультет, Университет Уотерлу*

Экономическая стоимость прогнозов снежных бурь для принятия решений по эксплуатации дорог в зимний период

*Эрик Лильяс, Шведский институт метеорологии и гидрологии*

## **Строительство**

Устойчивое и энергосберегающее строительство: подход БКИЛ

*Чандрашекар Харихаран, Биодайверсити консервейшн (Индия)*

## **III**

### **СТИХИЙНЫЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ БЕДСТВИЯ**

Использование наших знаний о бедствиях — в интересах повышения безопасности жизни и источников существования

*Сальвано Брусеньо, директор, Международная стратегия по уменьшению опасности стихийных бедствий*

Изучение новых методологий борьбы с крупномасштабными бедствиями; мониторинг из околоземного космического пространства тепловых сигналов, связанных с крупными землетрясениями

*Димитар Узунов, Шахид Хабиб, Фриц Поличелли и Патрик Тейлор, НАСА*

*Центр космических полетов имени Годдарда*

Смягчение последствий стихийных бедствий и готовность к ним: прогнозирование и предупреждение паводков

*Д-р Брюс Стюарт, президент, техническая Комиссия ВМО по гидрологии*

Спутниковое дистанционное зондирование для заблаговременных предупреждений о продовольственных кризисах

*Молли Е. Браун, Центр космических полетов имени Годдарда, НАСА*

Изменение климата, наводнения и защита бедных городских общин в Африке

*Ян Дуглас, почетный профессор, Школа окружающей среды и развития, Манчестерский университет; Джек Кэмпбелл и Ясмин Макдонелл, группа по чрезвычайным ситуациям и конфликтам, Экшнэйд интернэшнл*

Изменение климата и его воздействие на практики уменьшения опасности стихийных бедствий, готовность и программы смягчения последствий в Карибском бассейне

*Дэвид А. Фаррел, Кэти-Энн Сезар и Ким Уайтхолл, Карибский институт метеорологии и гидрологии, Барбадос*

Виртуальный центр по уменьшению опасности бедствий в Южной Америке: мониторинг, прогнозирование и заблаговременные предупреждения об опасных явлениях погоды

*Антонио Дивино Моура, Национальный институт метеорологии, Бразилия*

Увеличение числа стихийных бедствий на Корейском полуострове вследствие изменения климата

*Дугкен Парк, д-р наук, старший аналитик, Национальное агентство по управлению чрезвычайными ситуациями (НЕНА), Сеул, Корея*

Адаптация к изменению климата через устойчивость к воздействию стихийных бедствий

*Санджин Наир, Г. Шринивасан и К. Дж. Рамеш, Департамент науки и техники, Нью-Дели, Индия*

Климат, человек и лесные пожары

*Домингос Ксавьер Виегас, факультет машиностроения, Университет Коимбра, Португалия*

Португальский институт метеорологии и лесные пожары

*Луис Песанья, Жулия Силва и Тереса Абрантес, Институт метеорологии, Португалия*

Противодействие экстремальным явлениям погоды в условиях умеренного климата — Венгрия

*Гьюре Ги, А. Хорват, М. Лакатош, Ш. Салаи и И. Мика, Венгерская метеорологическая служба*

#### IV

#### ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Знания в интересах устойчивого развития: оценка десятилетия прогнозирования африканского климата

*Джордан Р. Уинклер, Бостонский университет*

*Энтони Пэтт, Международный институт анализа прикладных систем*

*Кабинет Конне, Бюро климатических программ НУОА*

Окружающая среда, эффективность и солидарность: задача

*Кристина Нарбона, Министр окружающей среды Испании*

Проект «Африканский мониторинг среды для устойчивого развития»: своевременная инициатива для спасения находящегося в опасности континента

*Поль Куне, Европейская организация по эксплуатации метеорологических спутников*

Применения климатической информации для целей устойчивого развития в Африке

*Д-р Леонард Н. Ньяу, д-р Мохамед Кади, Мари Кристин Дюфресн, Йоселин Перрен, д-р Энтони Пэтт и*

*д-р Андрэ Камага*

Спутниковые наблюдения за возрастающими выбросами двуокиси азота в Китае

*Рональд Ван дер А, Бас Мийлинг, Йероен Куинен, Эрнст Мейер, Энни Келдер, КНМИ*

Королевство Саудовской Аравии: нестабильный баланс погоды, климата и окружающей среды  
*Дэвид Г. Обрей, д-р наук, Вудз хоул групп миддл ист, представляющий Совет по метеорологии и окружающей среде, Королевство Саудовской Аравии; д-р Самир А. Бухари, Совет по метеорологии и окружающей среде, Королевство Саудовской Аравии*

Спасение населения от азиатских пыльных бурь  
*Нам Джае-Чеол, Корейская метеорологическая администрация*

## V МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ

Методологии для оценки экономической эффективности национальных метеорологических и гидрологических служб

*Джеффри К. Лазо, Национальный центр атмосферных исследований*

*Томас Дж. Тейсберг, Тейсберг ассошиэйтс*

*Родней Ф. Уэйхер, главным экономист, Национальное управление по исследованию океанов и атмосферы*

Оценка полезности сезонных климатических прогнозов для фермеров, ведущих натуральное хозяйство: уроки из прикладных исследований НУОА в Зимбабве

*Энтони Пэтт, Международный институт прикладного системного анализа, Австрия*

Экономические характеристики влияния условий погоды и метеорологических прогнозов

*Джеффри К. Лазо, Национальный центр атмосферных исследований, США*

Переход от ретроспективного к перспективному взгляду: задачи по применению результатов оценочных исследований

*Брайан Миллз, Отдел исследований адаптации и воздействий, Директорат атмосферных наук и технологии, Министерство охраны окружающей среды Канады*

Адаптация методов для оценки экономической эффективности гидрометеорологического обслуживания и программ модернизации: сопоставительный анализ и оценка конкретных секторов

*В. Циркунов, С. Улатов, М. Сметанина, А. Коршунов, Всемирный банк*

Полезность прогнозов погоды: качество, принятие решений и результат

*Эрик Лильяс, Шведский институт метеорологии и гидрологии*

## ДОПОЛНЕНИЯ

Резолюция 40 (Кг-XII)

Политика и практика ВМО для обмена метеорологическими и связанными с ними данными и продукцией, включая руководящие принципы по отношениям в коммерческой метеорологической деятельности

Резолюция 25 (Кг-XIII)

Обмен гидрологическими данными и продукцией

Заявление Исполнительного Совета о роли и функционировании национальных метеорологических и гидрологических служб для лиц, принимающих решения

Женевская декларация Тринадцатого Всемирного метеорологического конгресса

Заявление ВМО о состоянии активных воздействий на погоду

Проект рекомендации

Рек. 16/2 (КСхМ-XIV) — Засуха и опустынивание

Заявление ВМО о научных основах и ограничениях прогнозирования погоды и перспективных оценок климата

Примечания и ссылки



# ПРИЛОЖЕНИЕ 10

## СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛАГАЕМОГО КОМПАКТ-ДИСКА

### Окончательная программа

#### *Программа дня*

Понедельник, 19 марта

Вторник, 20 марта

Среда, 21 марта

Четверг, 22 марта

#### *Целевые мероприятия*

Целевое мероприятие А (Индия)

Целевое мероприятие В (ГЕО)

Целевое мероприятие С (Всемирный банк)

Целевое мероприятие D

Целевое мероприятие E (НАСА)

Целевое мероприятие F (Качество воздуха)

Целевое мероприятие G (НМГС)

### Заявление и План действий Мадридской конференции

Текст на арабском языке

Текст на китайском языке

Текст на английском языке

Текст на французском языке

Текст на русском языке

Текст на испанском языке

### Заявления на открытии Конференции

Д-р А. И. Бедрицкий, Президент ВМО

Ее Превосходительство г-жа Кристина Нарбона Руис, министр окружающей среды Испании

Г-н М. Жарро, Генеральный секретарь ВМО

### Выступления

Выступления

Целевое мероприятие (Качество воздуха)

Целевое мероприятие (ГЕО)

Целевое мероприятие (Индия)

Целевое мероприятие (ГЕО)

Целевое мероприятие (НАСА)

Целевое мероприятие (региональные семинары)

Целевое мероприятие (Всемирный банк)

Сессия, посвященная открытию Конференции

Сессия 1

Сессия 2

Сессия 3

Сессия 4

Сессия 5

Сессия 6





За дополнительной информацией просьба обращаться по адресу:

**World Meteorological Organization**

7 bis, avenue de la Paix – P.O. Box 2300 – CH-1211 Geneva 2 – Switzerland

[www.wmo.int](http://www.wmo.int)

**Communications and Public Affairs Office**

Тел.: +41 (0) 22 730 83 14 – Факс: +41 (0) 22 730 80 27

Э-почта: [сра@wmo.int](mailto:сра@wmo.int)