

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

**КОМИССИЯ ПО
АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ**

**ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ СОКРАЩЕННЫЙ ОТЧЕТ
ВОСЬМОЙ СЕССИИ**

Мельбурн, 8–19 февраля 1982 г.



ВМО - № 598

Секретариат Всемирной Метеорологической Организации - Женева - Швейцария

1983

© 1982, Всемирная Метеорологическая Организация

ISBN 92-63-40598-0

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Дополнение к Публикации ВМО № 598

Сокращенный окончательный отчет
восьмой сессии Комиссии по атмосферным
наукам

Решения Исполнительного Комитета по
сокращенному окончательному отчету
восьмой сессии Комиссии по атмосферным
наукам

Данный документ должен рассматриваться в качестве руководящих указаний в отношении решений, принятых на восьмой сессии Комиссии по атмосферным наукам.

РЕШЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ ПО ОБЩЕМУ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ ИК-XXXIV

5. ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ (пункт 5 повестки дня)

5.1 Программа научных исследований и развития (включая отчет президента КАН и отчет КАН-УШ) (пункт 5.1 повестки дня)

Отчет президента КАН и отчет восьмой сессии КАН

5.1.1 Исполнительный Комитет, с одобрением отметив отчет президента КАН, должным образом отметил также деятельность уходящего президента, г-на А. Вильеве за предыдущие четыре года. В настоящем докладе представлена деятельность КАН со времени тридцать третьей сессии Исполнительного Комитета, включая некоторые вопросы, поднятые в ходе обсуждений на КАН-УШ (Мельбурн, февраль 1982 г.). Исполнительный Комитет выразил удовлетворение по поводу действий, предпринятых КАН с целью поощрения научно-исследовательской деятельности Членов в ответ на директивы Восьмого конгресса. Комитет одобрил предложения в отношении деятельности КАН в 1983 г.

5.1.2 Комитет с удовлетворением отметил отчет восьмой сессии КАН (Мельбурн, февраль 1982 г.) и соответственно одобрил рекомендации, принятые на этой сессии в резолюциях 16 и 18 (ИК-XXXIV).

5.1.3 Комитет в целом одобрил действия, предпринятые КАН-УШ в отношении научных исследований в области прогнозов погоды. Комитет с удовлетворением отметил, что КАН-УШ предоставила научным исследованиям в области кратко-, средне- и долгосрочных прогнозов погоды самый высокий приоритет. Он отметил, что КАН следует сотрудничать с ОНК по стимулированию научных исследований в области прогнозов погоды, которые основываются на данных, полученных в ходе ПГЭП и других экспериментов ПИГАП, и постепенно должна принять на себя ведущую роль за координацию ПГЭП – научных исследований после проведения совместной международной конференции ВМО/МСНС по научным результатам глобального эксперимента и их применению для ПГЭП (см. также параграф 5.5.5). Он также согласился с тем, что необходимо уделять большее внимание краткосрочному прогнозированию. Поскольку этот вопрос рассматривается по отдельному пункту повестки дня, его замечания записаны по пункту 5.2.

5.1.4 С удовлетворением были отмечены успехи, достигнутые КАН в разработке и осуществлении конкретных научно-исследовательских проектов в рамках четырех основных компонентов Программы ВМО по научным исследованиям в области тропической метеорологии (PRTM), утвержденных резолюцией 23 (Кг-УШ). Подробная информация об этой деятельности и замечания, сделанные Комитетом, включены в пункт 5.3 повестки дня.

5.1.5 Выразив одобрение по поводу тех мер, которые были предприняты в области активных воздействий на погоду под научным руководством группы экспертов ИК/рабочей группы КАН по физике облаков и активным воздействиям на погоду, Комитет также отметил изменение, внесенное КАН-УШ в состав этой группы. Поскольку эта группа является также группой экспертов ИК, Исполнительный Комитет принял решение включить в ее состав дополнительных членов, а именно: д-ра А. Гагина (Израиль) и д-ра Р. Лавуа (США). Замечания относительно конкретных аспектов предпринятых действий рассматриваются по пункту 5.4 повестки дня - Активные воздействия на погоду.

5.1.6 Что касается атмосферной химии и загрязнения воздуха, Исполнительный Комитет согласился с КАН в том, что исследования тропосферной химии, включая жизненные циклы химических веществ, и антропогенных факторов, содействующих образованию кислого дождя, а также перенос загрязняющих веществ, должны рассматриваться как приоритетные вопросы и изучаться специалистами по атмосферной химии при сотрудничестве с метеорологами. Для облегчения этой задачи Исполнительный Комитет санкционировал проведение технической конференции по химии тропосферы и созыв совещания экспертов по научно-исследовательским аспектам LRTP в 1983 г. Он отметил, что конференция должна сочетать обзор программ измерений, приборов и методов измерений, а также анализ и интерпретацию данных, с тем, чтобы в результате были выработаны конкретные научные рекомендации. Комитет отметил, что на 1983 г. запланированы другие конференции по этой теме (например, конференция, организуемая МАМФА) и что КАН и Секретариат должны с должным вниманием отнестись к выбору даты и места (см. также параграф 4.3.6).

5.1.7 В отношении проекта ВМО по глобальному исследованию и мониторингу озона Комитет с удовлетворением отметил стабильные успехи, достигнутые в усовершенствовании приборов для измерения озона и в научном понимании проблем. Комитет решил, что должна продолжаться работа по модернизации и межсравнению приборов сети наблюдения за озоном. Кроме того, было признано, что следует продолжать исследования, чтобы понять влияние вулканических аэрозолей, изменчивости солнечного УФ излучения и т.д. на обнаружение изменений озона и роль озона, как активно излучающего газа в климатической системе (см. также параграф 6.2.20).

5.1.8 Предложения КАН в отношении Программы по средней атмосфере (MAP) были признаны Исполнительным Комитетом приемлемыми. Было рекомендовано оказывать постоянную поддержку в будущем, особенно для фазы MAC (сотрудничество в рамках Программы по средней атмосфере) программы в период 1986-1988 гг.

5.1.9 Исполнительный Комитет отметил, что пересмотренное издание Международного словаря ВМО (ВМО № 182) близится к завершению. Признавая, что для подготовки этого издания потребуются огромная работа, Комитет предложил как можно быстрее завершить окончательное издание этого словаря.

5.1.10 В соответствии с принятыми ранее решениями Конгресса и предыдущих сессий Исполнительного Комитета, настоящая сессия соглашается с точкой зрения КАН-УШ в отношении ее роли в дальнейшем стимулировании научно-исследовательской деятельности, связанной с климатом. Подробная информация по поддержке КАН, оказываемой ВПИК, рассматривается по пункту 6.2 повестки дня.

5.1.11 Комитет подробно обсудил проект заявления о "Предлагаемой будущей роли, задачах и описании планов КАН на 1980-е годы". Особое внимание уделялось приоритетам, предоставляемым различным задачам, которые перечислены в заявлении. Было выражено одобрение деятельности Комиссии по выработке этого заявления в отношении приоритетных областей исследования для рассмотрения ВМО. Включенное в этот проект с некоторыми небольшими изменениями, оно должно быть представлено на рассмотрение Девятому конгрессу.

5.2 Прогнозы погоды (пункт 5.2 повестки дня)

Исследования в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды

5.2.1 Комитет вновь подчеркнул важность увеличения исследовательских усилий для улучшения точности прогнозов погоды, которым предоставлен наивысший приоритет в рамках программы научных исследований и развития ВМО. Поэтому Комитет с удовлетворением отметил, что ряд мер был предпринят с помощью рабочей группы КАН по исследованиям в области прогноза погоды для рассмотрения достижений в исследованиях в области численных прогнозов погоды (ЧПП) и для развития и осуществления соответствующих исследовательских проектов в рамках Программы исследований ВМО в области кратко-, средне- и долгосрочного прогнозов погоды (ВМО/PWPR). Было выражено мнение о необходимости уделять больше внимания кратко- и среднесрочному прогнозированию. В этой связи Исполнительный Комитет подчеркнул важность передачи методологий и опыта в области ЧПП всем Членам ВМО и развития методов интерпретации для продукции ЧПП с точки зрения локальной погоды.

5.2.2 Комитет отметил, что проект по изучению/взаимному сравнению данных ЧПП, начатый этой рабочей группой в 1979 г., проходил чрезвычайно успешно при участии 15 центров ЧПП. Уже были получены очень интересные научные результаты в отношении оправдываемости прогнозов в масштабах полушария.

Был опубликован отчет по проекту в серии отчетов PWPR. Комитет выразил свою благодарность Финскому институту метеорологии (ФИМ), принявшему на себя ответственность за обработку данных, и ЕЦСПП за обеспечение необходимых вычислительных средств. Комитет утвердил рекомендацию КАН-УШ о продолжении этого проекта. Комитет был также проинформирован о том, что ФИМ согласен продолжать работу в качестве центра активности для этого проекта, но ему необходима некоторая финансовая поддержка. В связи с этим Генерального секретаря просили неофициально проинформировать Членов, принимающих участие, о создавшейся ситуации.

5.2.3. Комитет рассмотрел осуществление соответствующих исследовательских проектов PWPR и подчеркнул важность сотрудничества и участия центров в выполнении соответствующих задач. Комитет также согласился, что КАН должна принять ведущую роль в исследовании, основанном на данных ПГЭП и других экспериментах ПИГАП. Комитет с удовлетворением отметил, что задачи для этой цели были включены в круг обязанностей вновь учрежденной рабочей группы по исследованиям в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды. В отношении осуществления исследовательских проектов PWPR, уже разработанных при сотрудничестве определенных ведущих центров активности, Комитет выразил следующее мнение:

Исследовательский проект PWPR I - Исследования применения количественных спутниковых данных высокого разрешения, полученных в результате интерактивной обработки и методов восстановления для использования в численных моделях прогноза погоды (ведущие центры активности: Франция, США и Канада)

Исследовательский проект PWPR II - Моделирование прогнозов погоды для ограниченной территории (ведущие центры активности: Япония, Швеция, Норвегия, Югославия и Индия)

Исследовательский проект PWPR III - Методы статистической интерпретации с целью преобразования данных расчетов по модели в локальные прогнозы погоды (ведущие центры активности: Франция и США)

Исследовательский проект PWPR IV - Исследования осуществимости дальнейшего развития и осуществления сверхсрочного прогнозирования.

Далее, Комитет отметил необходимость организации обмена и/или визитов ученых в центры активности, назначенные для определенных исследовательских проектов PWPR.

5.2.4 Что касается будущей и продолжающейся деятельности по исследованиям в области прогнозов погоды, то Комитет отметил, что Программа научных исследований и развития будет больше сосредоточена на исследованиях в области прогноза погоды во всех временных масштабах. В этой связи Комитет утвердил следующую основную задачу, определенную КАН-УШ на 1980-е годы:

"Внесение существенных вкладов в улучшение возможностей кратко- и среднесрочных прогнозирований погоды Членами, в частности, путем обеспечения максимально возможного внедрения результатов исследований, основанных на ПГЭП, и распространения информации по интерпретации продукции ЧПП для практического прогнозирования".

Исполнительный Комитет решил, что КАН должна принимать активное участие в научных исследованиях, основанных на ПГЭП и других экспериментах ПИГАП, особое внимание уделяя использованию результатов для улучшения возможностей Членов в области прогнозов погоды. В этой связи Исполнительный Комитет решил, что после объединенной конференции ВМО/МСНС по результатам глобальных экспериментов, запланированных на конец 1984 г. или начало 1985 г., КАН должна принять на себя ведущую роль в стимулировании исследований, основанных на данных ПГЭП. Тем временем Исполнительный Комитет предлагает рабочей группе разработать предложения по исследовательским проектам с использованием данных ПГЭП, включая продукцию ЧПП в тропических и субтропических районах.

5.2.5 Комитет с удовлетворением отметил, продолжающиеся усилия, предпринимаемые Секретариатом, для составления и опубликования ежегодного отчета о прогрессе исследований ЧПП с расширенным резюме председателя рабочей группы. Комитет поддержал постоянные усилия, предпринимаемые этой рабочей группой, для подготовки и публикации стандартного комплекта основных принципов технического отчета по процедурам прогноза и оправдываемости в соответствии с рекомендациями симпозиума ВМО по вероятностным и статистическим методам прогнозирования погоды (Ницца, 1980 г.). Исполнительный Комитет предложил провести в начале 1983 г. официальное совещание рабочей группы КАН по исследованиям в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды с участием представителей центров активности для разработки практического плана осуществления четырех исследовательских проектов РМРР. Рекомендации и дискуссии совещания должны быть доложены Кг-IX для одобрения. Комитет также поддержал предложение КАН об участии ВМО в организации симпозиума по систематическим ошибкам в моделях общей циркуляции, который будет организован МАМФА в Париже в сентябре 1983 г. Для этих целей была предусмотрена финансовая поддержка.

Долгосрочные прогнозы погоды (ДП)

5.2.6 Отмечая, что многие страны получают значительные экономические и социальные выгоды благодаря улучшению точности ДП, Комитет согласился с долгосрочными задачами, изложенными КАН-УШ, а именно, ускорить расширенное исследование методов ДП (месячные и сезонные) с целью достижения значительного уровня к концу десятилетия. В этой связи Комитет был удовлетворен мерами, предпринимаемыми в настоящее время для организации исследовательского совещания экспертов ВМО-КАН/ОНК по ДП в Принстоне, США, в декабре 1982 г. Главной целью этого совещания будет сформулировать долгосрочную программу исследований ДП на 1980-е годы на основании обзорных докладов, представленных ведущими учеными, специализирующимися в различных аспектах ДП. Предлагаемая стратегия для этой программы исследований ДП заключается в определении осуществимости ДП, т.е. месячных и сезонных прогнозов путем сосредоточения усилий на:

- a) разработке подходов к надежному динамическому прогнозу с анализом данных наблюдений и, используя усовершенствованные эмпирические методы прогноза; и т.д.
- b) понимании физических механизмов крупномасштабных явлений атмосферы-океана, таких как блокирование, муссоны, волны, связанные с топографией, южное колебание и т.д.

5.2.7 Комитет с удовлетворением узнал, что КАН-УШ была создана отдельная рабочая группа по исследованиям в области долгосрочного прогноза погоды в дополнение к группе по исследованиям в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды. Эта рабочая группа отвечает за выполнение конкретных исследовательских проектов, направленных на разработку методов ДП, с последующим распространением информации Членам. Поэтому Комитет счел, что следует провести неофициальное совещание экспертов по долгосрочному прогнозированию сразу же после совещания в Принстоне декабре 1982 г. для разработки практического плана осуществления соответствующих исследовательских проектов ДП в рамках РМРР. Комитет также согласился о необходимости проведения в 1984 г. официальной сессии рабочей группы КАН по исследованиям в области долгосрочных прогнозов погоды.

5.3 Тропическая метеорология (пункт 5.3 повестки дня)

Развитие осуществления Программы ВМО по исследованиям в области тропической метеорологии

5.3.1 Многие Члены выразили удовлетворение значительными достижениями, которые имели место в осуществлении Программы ВМО по исследованиям в области метеорологии (PRIM). Комитет отметил меры, предпринятые КАН для развития плана практического осуществления ряда отдельных научно-исследовательских проектов с соответствующими экспериментальными исследованиями по четырем основным компонентам, указанным в резолюции 23 (Кг-УШ). Комитет подтвердил важность изучения проблем тропической метеорологии, которые окажут значительное влияние на национальную экономику тропических, а также субтропических стран. Было подчеркнуто значение применения разработки технологии, например, предсказание дождевых осадков для сельского хозяйства и управления водными ресурсами. Особое значение также придавалось необходимости более широкого использования продукции ЧПП для исследований в области тропической метеорологии. Финансовые ассигнования определяются в пункте 11.1 повестки дня.

5.3.2 В отношении компонента исследований тропических циклонов Комитет отметил прогресс, достигнутый в осуществлении трех приоритетных проектов, а именно: (а) данные о тропических циклонах в глобальном масштабе для научных исследований; (б) мелкомасштабное циклоидальное перемещение тропических циклонов и (с) связь тропического циклогенеза с крупномасштабными изменениями циклонов. Учитывая значение этих проектов для стран, подвергающихся воздействию циклонов, Комитет поощрил соответствующие научно-исследовательские учреждения продолжить выполнение указанной работы. Комитет также отметил, что ожидается получение хороших данных во время ТОПЭКС 1982 и 1983 гг. Комитет вновь подчеркнул, что осуществление компонентных проектов PRIM по тропическим циклонам тесно связано с Программой ВМО по тропическим циклонам (ПТЦ) (см. пункт 3.6 повестки дня). Для дальнейшего усиления сотрудничества между органами, заинтересованными в оперативных аспектах тропических циклонов, и органами, занятыми научными исследованиями, Комитет вновь подтвердил предложение, утвержденное ИК-XXXII, об организации учебно-практического семинара/симпозиума по исследованиям тропических циклонов возможно в 1984 г. или несколько позже, который соберет представителей каждого регионального органа ПТЦ/ВМО. Комитет призвал региональные органы ПТЦ уделять больше внимания научно-исследовательским аспектам тропических циклонов путем обмена данными, публикациями и опытом.

5.3.3 При рассмотрении компонента исследования муссонов Комитет подчеркнул необходимость долгосрочной программы исследования муссонов, используя опыт, полученный в рамках программ МОНЭКС и ЗАМЭКС. Было также отмечено наличие публикации симпозиума, предшествующего ЗАМЭКС, проводившегося в Ибадане, Нигерия, в 1979 г. Было отмечено, что КАН в 1979 г. уже предпринимала меры по составлению детальных предложений для мониторинга межгодовой изменчивости муссонов. Сюда входили предложения по определенным наблюдениям, которые должны проводиться Членами в районах, подверженных воздействию муссонов, каждый год для выявления деталей межгодовой изменчивости муссонов. При обсуждении данного вопроса Комитет принял во внимание проект плана осуществления долгосрочной программы исследования муссонов, а также предварительный отчет по сравнению исследований начала возникновения муссонов в 1979, 1980 и 1981 гг., подготовленный председателем рабочей группы КАН по тропической метеорологии. Эти документы включают предложения по специальным наблюдениям и созданию органа, который будет осуществлять долгосрочный мониторинг муссонов. Индия уже выразила готовность играть центральную роль в координировании проекта, выступая в качестве центра* деятельности по исследованию муссонов.

5.3.4 Что касается предложения ОНК по будущему исследованию муссонного климата как части ВПИК, Комитет отметил дискуссию, которая имела место по данному вопросу во время КАН-УШ (Мельбурн, февраль 1982 г.). Тем временем, учитывая соответствующую рекомендацию Кг-УШ, Комитет счел, что предложения по исследованию муссонов следует рассматривать как вклад во ВПИК в свете предложенного КАН долгосрочного проекта исследований и мониторинга муссонов PRIM (проект М 2) (см. также параграф 6.2.10).

* ПРИМЕЧАНИЕ. Обязанности Центра деятельности:

- Периодически информировать страны-Члены через существующие информационные каналы о своих проектах научной деятельности;
- Предпринимать деятельность, определенную для соответствующих проектов PRIM ВМО на добровольной основе, и подготавливать и публиковать обзорные доклады для распространения заинтересованным органам;
- Организовать/принять обмен учеными для выполнения работы, касающейся конкретных проектов PRIM
- Организовать учебно-практические семинары, семинары, симпозиумы и т.д.

5.3.5 Комитет счел, что в рамках компонента метеорология полузасушливых зон тропических засух успешно выполнялись два проекта, т.е. (а) исследования радиационных потоков в тропиках с участием Индии и Австралии в анализе данных и диагностических исследованиях в качестве экспериментального проекта, и (б) научные исследования и мониторинг баланса влаги над ограниченными тропическими районами при участии центра AGRHYMET в Ниамее в качестве центра деятельности по обоим указанным экспериментальным исследованиям. Для достижения дальнейших успехов была одобрена запрашиваемая поддержка, о чем говорится в пункте 11 повестки дня.

5.3.6 Комитет также отметил успешную организацию симпозиума ВМО по метеорологическим аспектам тропических засух (Нью-Дели, декабрь 1981 г.), который подчеркнул необходимость направлять действия на исследования всех аспектов метеорологии, касающихся возникновения засух. Секретариату поручили организовать публикацию технического отчета по "Тропическим засухам", включая рекомендации симпозиума в серии отчетов по PRM.

5.3.7 Комитет поддержал оба проекта, сформулированные КАН для осуществления в рамках компонента PRM, касающиеся тропических возмущений и связанных с ними осадков, а именно, (а) детальная оценка прогнозов некоторых осадкообразующих систем и (б) специальные эксперименты по наблюдению, моделированию и прогнозированию в соответствующем тропическом регионе. В связи с этим подчеркивается значение исследований взаимодействий между тропиками и средними широтами. Была подчеркнута желательность существования центра исследований в области тропической метеорологии в Центральной/Южной Америке, и Комитет был информирован о планах Бразилии по созданию такого центра в Белем, университет Пара (см. также параграф 8.4.1 (b)).

5.4 Программа по активным воздействиям на погоду (пункт 5.4 повестки дня)

Состояние Проекта по увеличению осадков (ПУО)

5.4.1 Комитет был информирован о том, что оценка данных, полученных во время всех трех полевых сезонов наблюдений (1979, 1980 и 1981 гг.) привела к большим оценкам возможных увеличений осадков, чем ожидалось из проведенных ранее предварительных анализов. Эти обнадеживающие результаты в основном были получены благодаря новым концепциям, основанным на частично проверенном предположении, связывающем характеристики радиосигналов с районами облаков, которые могут быть пригодны для воздействия, и результатам, полученным с помощью численной модели облачных процессов, которая, учитывая эволюцию облаков, предсказывала большую потенциальную возможность засева, чем использовавшаяся до того статистическая концепция. Другим благоприятным фактором является то, что численное моделирование показало неожиданную возможность в том плане, что засев облачных слоев может вызвать

изменения в их динамических свойствах, которые потенциально гораздо более важны для вызывания дополнительных осадков, чем изменения только в их микрофизических характеристиках.

5.4.2 Комитет отметил, что группа экспертов Исполнительного Комитета по активным воздействиям на погоду при рассмотрении анализа данных ПУО и предварительного отчета по оценке фазы 3 выбора полигона Проекта по увеличению осадков (отчет № 28 ПУО) сделала вывод, что разброс в оценках увеличения осадков, которые можно было бы получить путем засева, был слишком большой, для того чтобы сделать определенный вывод в отношении пригодности полигона ПУО в Испании для экспериментов по рандомизированному засеву. Самая минимальная величина, безусловно, исключала эксперимент, тогда как максимальная оценка, превышающая в шесть раз самую минимальную, показала, что эксперимент будет осуществим в течение приемлемого периода времени. Комитет далее принял во внимание мнение группы экспертов, что неопределенность в оценках увеличения осадков может быть еще более сужена, если будет оказано большее доверие предложениям, выдвинутым главными исследователями в отношении дистанционного обнаружения районов облачности, потенциально пригодных для воздействия и если будет изучена как микрофизическая, так и динамическая реакция облаков на засев.

5.4.3 Комитет, принимая во внимание единое мнение группы экспертов ИК и Совета ПУО относительно будущего ПУО, также согласился:

- а) что ВМО не должна продолжать в настоящее время эксперимент по рандомизированному засеву в Испании;
- б) что необходимо настоятельно рекомендовать Членам, которые участвовали в ФВП-3, завершить анализ собранных данных, объединить информацию, полученную различными датчиками, и завершить архивацию данных. Комитет также констатировал, что научная группа ВМО по планированию должна иметь в своем бюджете соответствующие фонды для координации этого процесса и для обеспечения выполнения важных анализов с тем, чтобы Девятый Конгресс мог принять обоснованные решения в отношении ПУО.

5.4.4 Комитет согласился с группой экспертов ИК по активным воздействиям на погоду и Советом ПУО, что научные и технические результаты и достижения в рамках Проекта были значительными. Были внесены значительные вклады в физическое понимание определенных типов зимних систем облаков и были разработаны новые методы оценки радиолокационных и самолетных наблюдений и применений численных моделей. Однако, к сожалению, не было возможности выделить достаточно ресурсов, и Комитет рекомендовал не проводить полевых исследований в 1983 г.

5.4.5 Комитет выразил большую благодарность Членам, которые внесли вклад в программу полевых наблюдений ПУО. Особенно отмечалась Испания, страна проведения Проекта.

5.4.6 Комитет считал, что наиболее практичным способом осуществления демонстрационной фазы засева ПУО, которая потребует нескольких лет полевых операций и устойчивых обязательств по ресурсам, было бы заключение межправительственных соглашений между участвующими странами. Примерами таких соглашений для полевой программы являются примеры Первого глобального эксперимента ПИГАП (ПГЭП).

Другая деятельность по активным воздействиям на погоду

5.4.7 В резолюции 26 (Кг-УШ) Генеральному секретарю поручают оказать содействие развитию научных исследований по борьбе с градом на международной основе. Комитет согласился, что эта задача должна осуществляться путем сбора современной объективной информации о текущем состоянии борьбы с градом посредством обзоров, подготавливаемых экспертами, и визитов в районы текущих экспериментов.

5.4.8 Ссылаясь на резолюцию 27 (Кг-УШ) - Программа по активным воздействиям на погоду, в которой Исполнительный Комитет просили предложить способы, с помощью которых ВМО могла бы оказать содействие многосторонним программам в области активных воздействий на погоду и изучить осуществимость международных рамок исследований в области активных воздействий на погоду, Комитет оценил усилия рабочей группы экспертов ИК/КАН по активным воздействиям на погоду при составлении таких планов. Комитет предложил группе экспертов продолжить разработку этих планов, которая окажет помощь Генеральному секретарю при подготовке документа для Девятого конгресса.

5.4.9 Следуя рекомендациям ИК-XXXIII о более широком применении численного моделирования облачных процессов к проблемам активных воздействий на погоду, были начаты теоретические исследования по моделированию, которые сыграли важную роль при оценке полевых данных ПУО. Комитет констатировал, что эту работу следует развивать далее и настоятельно рекомендовал провести совещание по моделированию облаков в 1984 г. для содействия постоянному диалогу между теоретиками и наблюдателями. Совещание, отметил Комитет, должно

указать способы увеличения целесообразности и полезности моделей, как средства понимания физики естественных облаков и облаков, подвергаемых искусственным воздействиям. В 1983 г. будет необходимо провести сессии по планированию. Членам настоятельно рекомендовалось поддержать своих ученых, работающих в этой области, с тем, чтобы они могли полностью участвовать в планировании и выполнении этой потенциально очень важной деятельности. Секретариату поручили найти организации для совместного участия в финансировании этих совещаний.

5.4.10 Многие Члены выразили интерес к активным воздействиям на тропические конвективные облака. Комитет настоятельно рекомендует, чтобы этот вопрос постоянно активно рассматривался Секретариатом и группой экспертов и рекомендовал руководствоваться в будущей деятельности обзором по этому вопросу, подготавливаемому в 1982 г.

5.4.11 Принимая во внимание, что и группа экспертов и КАН-УШ рекомендовали организацию четвертой конференции ВМО по активным воздействиям на погоду, Комитет согласился, что такая конференция должна быть организована, возможно, в 1986 г. Настоятельно рекомендовалось провести первоначальное планирование, включая выбор полигона и возможную совместную организацию.

5.4.12 Комитет утвердил планы подготовки учебного наставления по использованию статистических данных в экспериментах по активному воздействию на погоду. Он рекомендовал, чтобы группа экспертов рассмотрела другие практические материалы для оказания помощи Членам в разработке планов проектов в своих странах.

5.5 Программа исследований глобальных атмосферных процессов (ПИГАП) ВМО/МСНС (пункт 5.5 повестки дня)

Глобальный метеорологический эксперимент и связанные с ним вопросы

5.5.1 Комитет был информирован о прогрессе, достигнутом в сборе и архивации различных комплектов данных, включая комплекты данных региональных экспериментов (МОНЭКС и ЗАМЭКС). Несколько задач, таких как производство окончательных комплектов данных ПГЭП уровней II-b и III-b оставались нерешенными, но все они должны быть завершены в следующие несколько месяцев. Комитет с большим удовлетворением узнал о фактическом завершении комплектов данных ПГЭП и региональных экспериментов, которые представляют уникальные метеорологические данные и могут использоваться как основа для важных научных исследований. Комитет поздравил все центры, принимавшие участие в обработке данных ПГЭП и региональных экспериментов, с достигнутыми успехами.

5.5.2 Комитет отметил интенсификацию научных исследований, в которых используются данные ПГЭП, и появление некоторых предварительных результатов. В частности, рабочая группа ОНК по численному экспериментированию организовала научную конференцию по экспериментам с наблюдательными системами в Эксетере, Соединенное Королевство, в апреле 1982 г. Комитет подчеркнул важность исследований с использованием данных ПГЭП, включая эксперименты с наблюдательными системами. Конкретные результаты этих научных исследований в связи с разработкой глобальной наблюдательной системы и улучшением краткосрочных и среднесрочных прогнозов погоды имеют важное значение для удовлетворения задач ПГЭП и демонстрации значения и достижений по линии Глобального метеорологического эксперимента.

5.5.3 Принимая во внимание вышеуказанные обстоятельства, Комитет одобрил предложения ОНК по проведению крупной международной конференции по результатам Глобального метеорологического эксперимента. Комитет предоставил высокий приоритет этой конференции ввиду необходимости продемонстрировать успех Глобального эксперимента. Рамки конференции будут расширены: первая часть конференции будет посвящена рассмотрению научно-технических результатов ПГЭП и его региональных компонентов, вторая часть - определению структуры новой Всемирной службы погоды с учетом результатов ПГЭП и определению приоритетов в рамках деятельности, связанной с усовершенствованием ВСП. Ввиду значительного объема научных исследований, которые требуется провести в рамках ПГЭП и его региональных компонентов, конференцию целесообразно провести в конце 1984 г. или в начале 1985 г., что обеспечит время для разветвления научной деятельности.

5.5.4 Далее, Комитет рассмотрел и одобрил предложения ОНК по организации конференции и составу организационного комитета, который должен начать свою работу задолго до конца текущего года. Далее, Комитет, отметив, что в плане усовершенствования системы Всемирной службы погоды уже сейчас представляется желательным предпринять некоторые меры, основанные на различных экспериментах ПИГАП, согласился с тем, что организационный комитет конференции также должен принять на себя ответственность за представление рекомендаций по мерам, которые должны быть предприняты в ближайшем будущем.

5.5.5 Комитету было напомнено о том, что круг обязанностей ОНК говорит о постепенном переходе от ПИГАП к деятельности в рамках ВПИК. Однако научные результаты, имеющие большое значение и основанные на данных ПГЭП и его региональных компонентов, особенно в связи с экспериментами с наблюдательными системами, должны быть получены в следующие несколько лет. Все эти результаты требуется критически оценить, и Комитет поручил ОНК как компетентному научному органу, принимавшему участие до настоящего времени во всех стадиях ПГЭП и в региональных экспериментах, продолжить в ближайшем будущем научное рассмотрение результатов исследований, связанных с ПГЭП, и обеспечить получение максимально возможных выгод от комплектов данных. Научное изучение

результатов должно осуществляться в сотрудничестве с Комиссией по атмосферным наукам, которая предоставила наивысший приоритет исследованиям в области кратке- и среднесрочных прогнозов погоды с использованием соответствующих результатов ПГЭП и его региональных экспериментов и чья рабочая группа по исследованиям в области прогнозов погоды постепенно должна принять на себя ведущую роль за координацию научных исследований в области прогнозов погоды, связанных с ПГЭП,

Б.5.6 Комитет отметил, что сессии межправительственной группы экспертов по ПГЭП не проводились с 1979 г., и в настоящее время проведение этих сессий не считается необходимым. Поэтому Комитет решил распустить группу экспертов. Однако Комитет отметил, что рабочая группа экспертов по управлению данными ПГЭП до сих пор имеет ряд остающихся невыполненными, хотя и обычных, задач, которые, возможно, не будут выполнены до завершения деятельности по управлению данными в конце 1982 г. Поэтому Комитет согласился с предложением о том, чтобы ОНК принял на себя ответственность за выполнение оставшихся невыполненными задач.

3. ПРОГРАММА ВСЕМИРНОЙ СЛУЖБЫ ПОГОДЫ (пункт 3 повестки дня)

3.6 Программа по тропическим циклонам (ПТЦ) (пункт 3.6 повестки дня)

3.6.3 Внимание Комитета было обращено на существенный прогресс, достигнутый в планировании и подготовке оперативного эксперимента по тайфунам (ТОПЭКС), включая успешный предварительный эксперимент, который имел место в 1981 г. и который служил очень полезной проверкой систем. Комитет отметил, что ТОПЭКС войдет в свою первую оперативную фазу 1 августа 1982 г. Комитет отметил, что ожидается получить важный комплект данных в результате оперативной фазы эксперимента и настоятельно просил, чтобы они были доступны для использования всеми заинтересованными Членами ВМО. Он согласился с предложениями, представленными ему для поддержки ТОПЭКС в течение 1983 г., включая выделение ученых в Международный экспериментальный центр для проведения второго оперативного эксперимента, а также планирование встречи и двух сессий совета управляющих для ТОПЭКС. Поэтому Комитет вновь повторяет свои призывы к Членам и международным организациям оказать дальнейшую поддержку этому очень важному оперативному эксперименту, в частности, через ЦНС и специальный временный добровольный фонд ТОПЭКС.

4. ПРОГРАММА ПО ПРИМЕНЕНИЮ МЕТЕОРОЛОГИИ И ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ (пункт 4 повестки дня)

4.3 Программа по вопросам загрязнения окружающей среды (пункт 4.3 повестки дня)

4.3.6 Комитет снова признал, что химия атмосферы и загрязнение воздуха являются проблемными областями, в которых в последние десять-двадцать лет наблюдается быстрый прогресс, который находит свое практическое применение в области охраны окружающей среды и климатологической деятельности.

С тем, чтобы находиться в курсе достижений этой характерной междисциплинарной области, Комитет приветствовал проведение в 1988 г. еще одной технической конференции, на которой будут рассмотрены как вопросы мониторинга, так и научных исследований, включая химию тропосферы, жизненные циклы некоторых веществ в различных биомах, антропогенные факторы, вносящие вклад в выпадение кислотных осадков, перенос загрязняющих веществ и их преобразование и т.д. Активное участие в подготовке к конференции примут соответствующие рабочие группы КАН, ККПМ, КПМН. После получения информации о других конференциях, планируемых другими организациями в смежных областях, Комитет поручил Секретариату обеспечить оптимальное участие экспертов в конференции путем выбора пригодных сроков ее проведения.

6. ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА (пункт 6 повестки дня)

Всемирная программа исследования климата (ВПИК)

(пункт 6.2 повестки дня)

Взаимодействие океан-атмосфера

6.2.9 Комитет отметил, что ОНК продолжал уделять особое внимание разработке планов по ряду исследований или экспериментов, связанных с наблюдениями, которые должны быть осуществлены в течение этого десятилетия (Глобальный эксперимент по циркуляции в океане, *Sage* и т.д.). Комитет был информирован, что ОНК предлагает в настоящее время проведение еще одного эксперимента, целью которого является изучение внутригодовой изменчивости тропического океана и глобальной атмосферы (TOGA). Внутригодовая изменчивость тропических океанов рассматривается как один из важнейших признаков изменчивости климата, и ей сопутствует весьма значительная локальная изменчивость климата в глобальном масштабе. Предлагаемый эксперимент будет, таким образом, являться важным шагом в направлении осуществления общей стратегии ВПИК, направленной на определение взаимосвязей между циркуляцией в океанах и атмосфере.

6.2.10 Предлагаемое изучение "TOGA" будет включать исследования, состоящие из многих компонентов, и зависеть от них, включая, например, описанные в параграфе 6.2.5. Программа по муссонному климату, разрабатываемая в настоящее время ОНК и учитывающая исследования муссонов в рамках Программы ВМО по научным исследованиям в области тропической метеорологии (см. параграфы 5.3.3, 5.3.4), будет также выполняться в широких научных рамках "TOGA".

Вклад КАН во ВПИК

6.2.20 . Комитет проявил также значительный интерес к той работе, которая осуществляется в рамках ВПИК в области исследований морского льда, аэрозолей и относительно важных газов (помимо двуокиси углерода). Комитет положительно оценил плодотворное сотрудничество между Комиссией по атмосферным наукам и ОНК в этих областях. Комитет отметил, что на Восьмой сессии КАН была учреждена группа докладчиков по климату в качестве основного механизма для координации работы Комиссии по вопросам, связанным с климатом, что обеспечило продолжение соответствующих усилий в рамках Всемирной программы климатических исследований под общим руководством ОНК. Комитет далее отметил, что КАН намеревается продолжать поощрять исследования по атмосферной радиации, в том числе по радиационным свойствам некоторых неосновных газов (например, O_3 , NO_2 , SO_2) и аэрозолей, роли морского льда в климатических системах и солнечно-земной физике-метеорологии. Комитет поручил Генеральному секретарю обеспечить включение в бюджет на 1983 г. ассигнования, предназначенного для обычной ограниченной поддержки исследованиям, связанным с последними из перечисленных выше работ (солнечно-земная физика-метеорология), в основном выполняемых СКОСТЕП.

РЕЗОЛЮЦИИ

16 (ИК-XXXIU) - ОТЧЕТ ВОСЬМОЙ СЕССИИ КОМИССИИ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ,

РАССМОТРЕВ окончательный сокращенный отчет восьмой сессии Комиссии по атмосферным наукам,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) отчет КАН-УШ;
- 2) резолюции 1-15 (КАН-УШ);

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) включить существо указанной ниже рекомендации в резолюцию Исполнительного Комитета:

Рекомендация 2 (КАН-УШ) в резолюции 18 (ИК-XXXIU)

- 2) принять следующие меры по остальным рекомендациям:

Рекомендация 1 (КАН-УШ) - Пересмотр резолюций Исполнительного Комитета, основанных на предыдущих рекомендациях Комиссии по атмосферным наукам.

Меры по этой рекомендации приняты по пункту 13.7 повестки дня.

18 (ИК-XXXIU) - ИССЛЕДОВАНИЕ И МОНИТОРИНГ ДВУОКСИ УГЛЕРОДА В АТМОСФЕРЕ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) резолюцию 29 (Кг-УШ) - Всемирная климатическая программа,
- 2) параграф 3.3.1.24 общего резюме сокращенного отчета Кг-УШ,
- 3) параграф 7.14 общего резюме сокращенного отчета ИК-XXXI,

УЧИТЫВАЯ:

1) что увеличивающееся количество двуокиси углерода, выбрасываемой в атмосферу в результате деятельности человека, может иметь далеко идущие последствия для глобального климата, но что современное состояние знаний не позволяет надежно прогнозировать будущие концентрации CO_2 и их влияние на климат,

2) что существует настоятельная необходимость в таком прогнозировании, для того чтобы создать прочную основу для представления ВМО консультаций Членам, Организации Объединенных Наций и другим соответствующим международным организациям по этому вопросу,

3) что имеется настоятельная необходимость в разработке стратегии по раннему выявлению климатических изменений, вызванных CO_2 (или изменений потоков инфракрасной радиации),

ПРИВНАВАЯ, что для получения более обширных знаний потребуются скоординированные усилия как можно большего числа Членов ВМО,

ПРОСИТ Генерального секретаря завершить разработку детального плана действий для работы в будущем по проблеме CO_2 в атмосфере,

ПРИХОДИТ К ВЫВОДУ о необходимости разработки проекта по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере, которая должна быть осуществлена Комиссией по атмосферным наукам,

НАСТОЯТЕЛЬНО ПРОСИТ Членов принять участие в проекте любым возможным для них способом, например, посредством обеспечения функционирования станций WARMON и других станций по мониторингу CO_2 , и проведения соответствующих исследований, особенно по проблеме возможных климатических изменений, вызываемых CO_2 или исследований по их раннему выявлению;

ПРОСИТ Генерального секретаря:

1) продолжать при консультации с президентом КАН планирование и координацию проекта по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере, консультируясь также с председателем ОНК;

2) найти пути сотрудничества с ЮНЕП и МСНС и другими соответствующими международными органами при осуществлении проекта;

3) консультироваться с президентами соответствующих технических комиссий ВМО с целью использования в максимально возможной степени существующих рабочих групп технических комиссий ВМО при осуществлении проекта;

4) оказывать необходимое содействие в осуществлении проекта с учетом имеющихся финансовых ресурсов;

5) регулярно информировать Членов ВМО, ЮНЕП и другие заинтересованные специализированные учреждения системы ООН, а также МСНС о выполнении проекта.

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Стр.</u>
Список участников сессии	у
Повестка дня	IX
Общее резюме работы сессии	1
Резолюции, принятые сессией	68

<u>№</u> <u>окончат.</u>	<u>№, принятый</u> <u>на сессии</u>		
1	4/1	Рабочая группа по исследованиям в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды	68
2	4/2	Рабочая группа по исследованию в области долгосрочных прогнозов погоды	71
3	5/1	Рабочая группа по тропической метеорологии.....	73
4	6/1	Рабочая группа по физике облаков и активным воздействиям на погоду	75
5	7.1/1	Рабочая группа по химии атмосферы и загрязнению воздуха.....	77
6	7.2/1	Группа докладчиков по проблемам пограничного слоя атмосферы	80
7	8.1/1	Группа докладчиков по атмосферному озону	82
8	8.2/1	Группа докладчиков по программе средней атмосферы	84
9	9/1	Группа докладчиков по климату	86
10	9/2	Группа докладчиков по двуокиси углерода и циклу углерода	90
11	9/3	Группа докладчиков по атмосферной радиации ...	91

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

<u>№</u> <u>окончат.</u>	<u>№, принятый</u> <u>на сессии</u>		
12	10.2/1	Группа докладчиков по использованию спутниковых данных для научных исследований...	93
13	10.3/1	Рабочая группа и докладчик по библиографическим проблемам	96
14	12/1	Консультативная рабочая группа КАН	97
15	18/1	Пересмотр резолюций и рекомендаций Комиссии по атмосферным наукам	99
Рекомендации, принятые сессией .			100

<u>№</u> <u>окончат.</u>	<u>№, принятый</u> <u>на сессии</u>		
1	1	Пересмотр резолюций Исполнительного Комитета, основанных на предыдущих рекомендациях Комиссии по атмосферным наукам	100
2	2	Исследования и мониторинг двуокиси углерода в атмосфере	102

Приложения

I	Приложение к параграфу 8.1.10 общего резюме Рекомендуемые темы исследований по дальнейшему осуществлению проекта ЕМО по глобальному исследованию и мониторингу озона	104
II	Приложение к параграфу 12.3 общего резюме и Резолюции 14 (КАН-УШ) Заявление о предлагаемой будущей роли, целях и описанию планов Комиссии по атмосферным наукам на 1980-е годы	107
III	Приложение к параграфу 12.6 общего резюме Предлагаемый пересмотр круга обязанностей для КАН	117

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Приложения

IV	Приложение к Рекомендации 2 (КАН-УШ) Проект ВМО по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере	119
Список документов		123

СПИСОК УЧАСТНИКОВ СЕССИИ

1. Должностные лица сессии

А. Вильвей	президент
Дж.Д. Стакпол	вице-президент

2. Представители членов ВМО

Фархад Онуар	главный делегат	Алжир
Мухтар Ачаича	делегат	
Тахар Яхиаучи	делегат	
Ямина Джеллули (г-жа)	наблюдатель	

М.Г. Кореа де Аживедо (г-жа)	главный делегат	Ангола
Ф. Лобо де Мешкута	делегат	

Р.Р. Брук	главный делегат	Австралия
У.Ф. Бад	делегат	
Г.Б. Такер	делегат	
Дж. Палтридж	делегат	
Дж.У. Зиллман	делегат	
Д.Дж. Гаунтлет	делегат	
П.Дж. Прайс	делегат	
П.Дж.Р. Шау	делегат	
У.Р. Кининмаус	делегат	
П.Ф. Ноар	делегат	
К.Дж. Олоулин	делегат	
Н.А. Стретен	делегат	
П.Е. Декстер	делегат	
К. Падилха	главный делегат	Бразилия
Х.М.Т. Нуньес (г-жа)	делегат	

У.Л. Годсон	главный делегат	Канада
П.Е. Мерилис	делегат	

Тао Ши-Йен	главный делегат	Китай
Зиу Хсиу-Ши	делегат	
Ли Ю-Шун	делегат	
Ляо Донг-Ксян	делегат	

А.Ф. Эль. Саббан	главный делегат	Египет
------------------	-----------------	--------

Е. Ятила	главный делегат	Финляндия
----------	-----------------	-----------

А. Кулмала	делегат	Финляндия
А. Вильвье	главный делегат	Франция
Н. Берье	делегат	
Д. Руссо	делегат	
В. Беме	главный делегат	Германская Демократическая Республика
Х. Райзер	главный делегат	Федеративная Республика Германии
К.И. Лам	главный делегат	Гонконг
Б.В. Романа Мурти	главный делегат	Индия
М.Х. Чотби	главный делегат	Иран
Х.Т. Салман	главный делегат	Ирак
М. Камил	делегат	
Дж.Р. Бейтс	главный делегат	Ирландия
А. Наниа	главный делегат	Италия
С. Мацумото	главный делегат	Япония
А.И. Абандах	главный делегат	Иордания
А.Л. Алуза	главный делегат	Кения
Х. Хори	главный делегат	Ливан
И. Баракат Диаб	делегат	
П. Маркандан	главный делегат	Малайзия
Вон Киат Конг	советник	
Е. Камарильо Круз	главный делегат	Мексика
Х.М. Делонг	главный делегат	Нидерланды
Дж.С. Хикман	главный делегат	Новая Зеландия
Д.К. Томпсон	делегат	

К. Арафилес	главный делегат	Филиппины
С. Феррарис	делегат	
Х.Дж. Сон	главный делегат	Республика Корея
К. Буаджити	главный делегат	Таиланд
Д.Т. Мусса	главный делегат	Объединенная Республика Танзания
К.Х. Старт	главный делегат	Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии
Р. Пеарс	делегат	
Е. Берли	главный делегат	Соединенные Штаты Америки
Р.Дж. Рид	делегат	
Дж.Д. Стакпол	делегат	
А.И. Вейнстейн	делегат	
Ю.С.Седунов	главный делегат	Союз Советских Социалистических Республик
М.В.Евсеев	делегат	
М.Ч.Залиханов	делегат	
А.А.Черников	делегат	
П.Ю.Пушистов	делегат	
Ф. Мезингер	главный делегат	Югославия
Д.Л. Макнатон	главный делегат	Зимбабве

3. Наблюдатели из других международных организаций

У. Годсон	Международный союз геодезии и геофизики
А. Ауликемс	Международное общество биометеорологии
Дэвид Доул	Международная комиссия по ирригации и дренажу
С. Викертс	Международный научный союз по радио

4. Секретариат ВМО

Р. Целнаи	представитель Генерального секретаря (с 7 по 12 февраля 1982 г.)
А.С. Зайцев	представитель Генерального секретаря (с 13 февраля 1982 г.)
Р. Ньюсон	научный сотрудник
Н. Сузуки	научный сотрудник

ПОВЕСТКА ДНЯ

<u>Пункт</u> <u>повестки дня</u>	<u>Соответствующие</u> <u>документы</u>	<u>Рез.</u>	<u>Рек.</u>
1. <u>Открытие сессии</u>	PINK 16		
2. <u>Организация сессии</u>	PINK 1; Пересм. 1		
2.1 Рассмотрение доклада о полномочиях			
2.2 Принятие повестки дня	1; 2		
2.3 Учреждение комитетов			
2.4 Другие организацион- ные вопросы			
3. <u>Отчет президента</u> <u>Комиссии</u>	20; PINK 2; Пересм. 1		
4. <u>Исследования в</u> <u>области прогноза</u> <u>погоды</u>	22; PINK 8		
4.1 Исследования в об- ласти кратко- и среднесрочных прогнозов погоды	22		
4.2 Исследования в об- ласти долгосрочных прогнозов погоды	22; 24; 27		
4.3 Учреждение рабочей группы по исследова- ниям в области кратко- и среднесрочных прог- нозов погоды и рабочей группы по исследовани- ям в области долго- срочных прогнозов погоды		1; 2	

ПОВЕСТКА ДНЯ

<u>Пункт</u> <u>повестки дня</u>	<u>Соответствующие</u> <u>документы</u>	<u>Рез.</u>	<u>Рек.</u>
5. <u>Программа исследований в области тропической метеорологии</u>	5; 5 ДОП. 1; 28; PINK 10	3	
6. <u>Активные воздействия на погоду</u>	18; PINK 7	4	
6.1 Проект по увеличению осадков (ПУО)			
6.2 Другие аспекты программы ВМО в области активных воздействий на погоду	18		
7. <u>Исследования в области метеорологии тропосферы</u>			
7.1 Химия тропосферы и загрязнение воздуха	12; PINK 11	5	
7.2 Пограничный слой атмосферы и турбулентность	4; 10; PINK 12	6	
8. <u>Метеорологические исследования в области стратосферы</u>			
8.1 Проект по глобальному исследованию и мониторингу озона	16; PINK 13	7	
8.2 Программа изучения средней атмосферы (включая стратосферные потепления)	3; PINK 14	8	

ПОВЕСТКА ДНЯ

<u>Пункт</u> <u>повестки дня</u>	<u>Соответствующие</u> <u>документы</u>	<u>Рез.</u>	<u>Рек.</u>
9. <u>Вклад КАН во Всемир-</u> <u>ную программу иссле-</u> <u>дования климата</u>	19; 19 ДОП. 1; 23;25; PINK 20	9	
9.1 Проект по исследова- нию мониторинга дву- окиси углерода в ат- мосфере	8; PINK 20	10	
9.2 Атмосферная радиация (включая радиоактивные свойства газовых ком- понентов, содержащихся в небольших concentra- циях и аэрозолей)	14; PINK 20	11	
9.3 Роль морского льда в климатических систе- мах	15; PINK 20	(9)	
9.4 Исследования в облас- ти физики солнечно- земных связей-метеоро- логия (СЗФ-М)	17; PINK 20	(9)	
10. <u>Вспомогательная</u> <u>деятельность</u>			
10.1 Стандартная справоч- ная атмосфера	6; PINK 5		
10.2 Использование спут- никовых данных для научных исследований	11; PINK 19	12	
10.3 Вопросы библиографии, включая подготовку пересмотренного между- народного метеорологи- ческого словаря	13; PINK 9	13	

ПОВЕСТКА ДНЯ

<u>Пункт</u> <u>повестки дня</u>	<u>Соответствующие</u> <u>документы</u>	<u>Рез.</u>	<u>Рек.</u>
10.4 Международные метеорологические таблицы	9; PINK 6		
10.5 Обработка и обмен метеорологическими данными для научных исследований	21; PINK 18		
II. <u>Научные лекции</u>			
I2. <u>Существующая и будущая</u> <u>исследовательская программа</u> <u>ВМО</u>	26; PINK 21	14	
I3. <u>Пересмотр предыдущих</u> <u>резолюций и рекомендаций</u> <u>Комиссий и соответствующих</u> <u>резолюций Исполнительного</u> <u>Комитета</u>	7; PINK 17	15	1; 2
I4. <u>Выборы должностных лиц</u>	PINK 22		
I5. <u>Назначение членов</u> <u>рабочих групп и</u> <u>докладчиков</u>	PINK 15 Пересм. 1		
I6. <u>Время и место проведения</u> <u>восьмой сессии</u>			
I7. <u>Закрытие сессии</u>			

ОБЩЕЕ РЕЗЮМЕ РАБОТЫ СЕССИИ

1. ОТКРЫТИЕ СЕССИИ (пункт 1 повестки дня)

1.1 Восьмая сессия Комиссии по атмосферным наукам проходила в помещении отеля Вентверс Мельбурн, Мельбурн, Штат Виктория, Австралия, в период с 8 по 19 февраля 1982 г. в соответствии с любезным приглашением правительства Австралии. В работе сессии приняли участие 71 человек из 34 стран-Членов, а также наблюдатели из 4 международных организаций. Список участников приводится в начале этого отчета.

1.2 Президент Комиссии г-н А. Вильвье объявил сессию открытой в 11 часов утра в понедельник 8 февраля 1982 г.

1.3 Постоянный представитель Австралии при ВМО д-р Дж. У. Зиллман, директор Бюро метеорологии, выразил удовлетворение в связи с тем, что планы проведения в Австралии первой сессии технической комиссии ВМО осуществились. Он подчеркнул важную и всеобъемлющую роль исследований, являющихся частью деятельности национальных метеорологических служб, а также то, что расширение знаний об атмосфере принесет несомненную пользу всему человечеству. Таким образом, Комиссия по атмосферным наукам, возможно, является наиболее фундаментальной и значимой из всех технических комиссий ВМО. Нет сомнений в том, что Комиссия и ее предшественники, начиная с 1896 г. (Комиссия ВМО по солнечной физике и метеорологии), играли основную роль в развитии международного сотрудничества в области атмосферных наук. В грядущем десятилетии Комиссии предстоит играть еще более важную и значимую роль и в этой сессии Комиссии, которая будет проходить в течение ближайших двух недель, предстоит создать основу, которая позволит Комиссии соответствовать своему назначению.

1.4 От имени Правительства Австралии distinguished Дэвид Томпсон, член Конгресса, член Парламента, министр науки и техники приветствовал участников сессии Комиссии в Австралии. Он подчеркнул историческое значение этого совещания, первой сессии технической комиссии ВМО, проводимой в Австралии, и отметил, что это является признанием важного вклада, внесенного метеорологами Австралии, которые всегда были на переднем крае научной работы, направленной на изучение погоды и климата в южном полушарии, засух, использование спутниковых данных в анализе и прогнозе, а также многих других областей. Министр напомнил участникам о том, что метеорология является одним из передовых фронтов науки и что вопросы, которые предстоит обсудить Комиссии на этой сессии, имеют большое значение для лучшего понимания погоды и климата и их влияния на человечество. Он также отметил

растущий интерес общественности к изменению климата, к видам деятельности человека, которые могут оказать отрицательное влияние на климат, изучению загрязнения атмосферы и озона и, что это накладывает дополнительную ответственность на ученых в плане представления общественности точных данных по этим вопросам. Министр завершил свое выступление, отметив перспективность и значимость будущих метеорологических исследований, в связи с большим прогрессом, достигнутым в области технологии и средств связи. Однако технические средства, соответствующие современному уровню развития техники, являются весьма дорогостоящими, и поэтому перед Комиссией стоит выбор принятия трудных решений относительно направления исследований таким образом, чтобы извлечь из них максимальную пользу. Тем не менее, метеорологические исследования достигнут своей цели и расширят наше понимание процессов погоды и климата Земли.

1.5 Выступая от имени премьер-министра и правительства штата Виктория, почтенный Хэддон Сторей, член Королевского совета, магистр юридических наук, министр юстиции штата Виктория приветствовал участников восьмой сессии Комиссии по атмосферным наукам ВМО в Виктории. Он подчеркнул, что штат Виктория рад выступить в качестве устроителя этого совещания, на которое съехались участники из стран, расположенных во многих частях Земного шара. Министр юстиции подчеркнул, что исследования мировой погоды и климата являются важнейшей областью, которая может принести огромные выгоды всему человеческому сообществу. Он отметил широкий круг вопросов, которые предстоит затронуть на этой сессии, и подчеркнул важность всесторонних знаний для изучения таких приборов, как активные воздействия на погоду или климат. Министр юстиции также приветствовал дух международного сотрудничества, свойственный таким совещаниям, как Комиссия по атмосферным наукам ВМО, а также сотрудничество и прогресс, которые будут достигнуты вследствие объединения опыта и метеорологических знаний представителей всего Земного шара. Он завершил свое выступление, подчеркнув важность разработки и одобрения будущей исследовательской программы Комиссии, и пожелал участникам успеха в их работе.

1.6 Выступая от имени города Мельбурна, г-н Питер Торлей, председатель муниципалитета города Мельбурна, говорил о гордости, которую испытывает город Мельбурн, принимая у себя восьмую сессию Комиссии по атмосферным наукам ВМО. Он отметил большую представительность международного сообщества в Мельбурне. Г-н Торлей подчеркнул важность работы Комиссии по содействию и координации метеорологических исследований во всемирном масштабе и особенно в исследовании в области прогнозирования погоды и активных воздействий на погоду. В заключение он передал от имени граждан Мельбурна теплое приветствие всем делегатам и пожелал успеха работе совещания.

1.7 Выступая от имени Генерального секретаря ВМО, который не смог лично принять участие в сессии, д-р Р. Целнай приветствовал участников и выразил искреннюю благодарность от имени Секретариата ВМО и участников правительству Австралии за любезное приглашение провести сессию Комиссии по атмосферным наукам в Мельбурне. Он также выразил признательность штату Виктория и городу Мельбурну за их гостеприимство и действительно хорошую организацию сессии. Далее, он выразил глубокую признательность д-ру Зиллману, постоянному представителю Австралии при ВМО, а также его сотрудникам за большую и хорошо продуманную работу по подготовке к сессии. Обращаясь к работе, которую предстоит проделать на этой сессии Комиссии по атмосферным наукам, д-р Целнай отметил, что недавно была обсуждена структура всех технических комиссий ВМО и что при рассмотрении будущей роли, целей и планов работы Комиссии на 1980-е годы, следует учитывать эти новые веяния. Он добавил, что планы новых научных и технических разработок также должны строиться на имеющихся финансовых возможностях и что должна быть проведена тщательная оценка приоритетов и предусмотрено повышение эффективности во всех областях деятельности. Применительно к работе данной Комиссии, представляется очевидным, что Члены отдадут наивысший приоритет исследованиям в области прогнозирования погоды, включая долгосрочное прогнозирование, и что исследования в области тропической метеорологии также найдут большую поддержку. Д-р Целнай также подчеркнул, что следует обратить внимание на некоторые области, связанные с изучением окружающей среды, особенно с физикой и химией атмосферы и переносом на дальнее расстояние веществ, загрязняющих атмосферу. Что касается исследований по активным воздействиям на погоду, он отметил, что, хотя и не очень большое количество Членов непосредственно заинтересованы в них, ВМО должна продолжать свое участие в таких исследованиях, имея в виду многочисленные эксперименты по активным воздействиям на погоду, которые проводятся в настоящее время. Д-р Целнай завершил свое выступление, пожелав Комиссии по атмосферным наукам успешной работы и отметив, что ВМО предстоит играть значительную роль в упомянутых областях исследований, и он ожидает, что Комиссия, являясь конституционным органом ВМО, при обсуждении этих проблем примет дальновидные решения и сформулирует соответствующие рекомендации, которые обеспечат развитие приоритетных областей метеорологии, а также других прикладных областей. Он пожелал участникам успеха в их работе.

1.8 Президент Комиссии по атмосферным наукам г-н А. Вильвье выразил искреннюю признательность от имени Комиссии Правительству Австралии, которое любезно предложило свою страну для проведения восьмой сессии Комиссии. Он также поблагодарил д-ра Зиллмана, постоянного представителя Австралии при ВМО, и его сотрудников за напряженную работу, связанную с организацией сессии. Президент просил участников оценить будущее атмосферных наук, указав как научные задачи (основные процессы турбулентности и климата), так и необходимость разработки применения полученных результатов. В этой связи он подчеркнул большое значение исследований в области прогнозирования погоды

и тропической метеорологии, учитывая высокую чувствительность сельского хозяйства в тропических зонах к таким метеорологическим явлениям, как муссоны и засухи, а также ужасным последствиям ураганов в некоторых частях тропического пояса. Президент далее подчеркнул, что изучение окружающей среды также является весьма важным для изучения возможных последствий антропогенного загрязнения. Например, активные воздействия на погоду, имеющие своей целью уменьшение метеорологических последствий от особо опасных явлений или увеличение осадков, будут основным шагом в применении метеорологического знания в этой области. Однако работы, направленные на достижение таких достойных целей, безусловно не дадут быстрой отдачи и потребуются много терпения для получения наглядных результатов. Президент отметил, что Комиссия была создана для изучения научных аспектов такой деятельности и в этих рамках основными целями Комиссии являются:

- а) постоянно находиться в курсе состояния научных исследований и достигнутого или ожидаемого прогресса;
- б) обеспечивать передачу технологии среди Членов всеми возможными средствами;
- с) способствовать развитию самой науки.

Президент упомянул о том, что эти цели были рассмотрены Исполнительным Комитетом ВМО. Пересмотр и усовершенствование средств их осуществления и в целом роли, которую предстоит сыграть, и целей, которые должны быть достигнуты Комиссией в 1980-х годах, явятся основой обсуждения на предстоящей сессии. В заключение он подчеркнул, что практические результаты сессии будут определяться общей надеждой на большое будущее метеорологии и, что восьмая сессия Комиссии будет еще одной вехой на пути постоянного прогресса в области атмосферных наук.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕССИИ (пункт 2 повестки дня)

2.1 Рассмотрение доклада о полномочиях (пункт 2.1 повестки дня)

Представитель Генерального секретаря информировал комитет, что все полученные полномочия соответствуют предъявляемым требованиям и создание комитета по полномочиям не представляется необходимым. В соответствии с правилом 21 Общего регламента Комиссия согласилась одобрить полномочия делегатов, указанных в списке, подготовленном представителем Генерального секретаря.

2.2 Принятие повестки дня (пункт 2.2 повестки дня)

Предварительная повестка дня была утверждена после включения в нее следующего пункта: 10.5 – Обработка и обмен метеорологическими данными для научных исследований. Окончательная повестка дня с указанием соответствующих документов и пунктов повестки дня содержится в начале настоящего отчета.

2.3 Учреждение комитетов (пункт 2.3 повестки дня)

2.3.1 Рабочие комитеты

Для подробного изучения различных пунктов повестки дня были созданы два рабочих комитета:

- а) Комитет А для рассмотрения вопросов по пунктам 4, 5, 9 и 10 повестки дня. В качестве председателя выступил д-р Г.Б. Такер (Австралия);
- б) Комитет В для рассмотрения вопросов по пунктам 6, 7, 8 и 13 повестки дня. В качестве председателя выступил д-р Ф.Мезингер (Югославия).

Комиссия также согласилась обсудить пункты 3 и 12 на заседании комитета в полном составе под председательством вице-президента (д-р Дж.Л. Стакпол). Рабочим комитетам оказывалась помощь проф. Р. Целнай (представитель Генерального секретаря, частичное участие), д-ром А. Зайцевым, г-ном Р. Ньюсоном и г-ном Сузуки.

2.3.2 Комитет по назначениям

В соответствии с правилом 25 Общего регламента был создан комитет по назначениям в составе д-ра Дж.У.Зиллмана (председатель), д-ра А.Л.Алуса (Кения), г-на Б.В. Рамана (Индия) и д-ра Ю.С. Седунова (СССР).

2.3.3 Координационный комитет

В соответствии с правилом 27 был утвержден координационный комитет в составе президента, вице-президента, председателей рабочих комитетов А и В и представителя Генерального секретаря и представителя местного секретариата.

2.3.4 Комитет по назначениям членов рабочих групп и докладчиков

Комитет по назначениям членов рабочих групп и докладчиков был создан в составе членов консультативной рабочей группы КАН: г-н А. Вильвей (Франция) - председатель, д-р У.Л. Годсон (Канада), д-р Ю.С. Седунов (СССР), д-р Дж. Стакпол (США), д-р К.Х. Стюарт (СЖ), д-р Дж.У. Зиллман (Австралия) и двух дополнительных членов - г-н А.И. Абандаха (Иордания) и г-н С. Падилха (Бразилия).

2.4 Другие организационные вопросы (пункт 2.4 повестки дня)

По этому пункту повестки дня Комиссия определила часы работы (9.00-12.00; 14.00-17.00) в период проведения сессии. Была достигнута договоренность, что протоколы пленарных заседаний, которые не удастся утвердить во время проведения сессии, будут утверждены позднее президентом сессии от имени Комиссии.

3. ОТЧЕТ ПРЕЗИДЕНТА КОМИССИИ (пункт 3 повестки дня)

Комиссия с признательностью отметила отчет президента, в котором изложены достижения в деятельности Комиссии со времени ее последней сессии в таких областях, как исследования в области прогнозов погоды, тропическая метеорология, физика, динамика и химия атмосферы, включая озон, пограничный слой, перенос загрязнителей на большие расстояния и участие в программе по изучению средней атмосферы, а также общая деятельность КАН в поддержку ВПИК в рамках, предложенных ОНК. В отчете рассмотрены вопросы о будущей роли, задачах и общих планах КАН, утвержденных для выполнения требований, которые определены Конгрессом и Исполнительным Комитетом, и представляется на рассмотрение проект заявления, подготовленный консультативной рабочей группой по этому вопросу. Принято решение о том, что конкретные вопросы этого отчета будут обсуждаться по соответствующим пунктам повестки дня, а заявление консультативной рабочей группы будет обсуждаться в целом на соответствующей сессии Комитета, вместе с документом, представленным Генеральным секретарем, как основа к пункту 12 повестки дня.

4. ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ (Пункт 4 повестки дня)

Комиссия с признательностью отметила отчет рабочей группы КАН по исследованиям в области прогноза погоды, в котором представлена ее деятельность за время после КАН-УП, проводившаяся в соответствии с кругом обязанностей, учрежденным на КАН-УП.

Комиссия тщательно рассмотрела отчет. Помимо двух официальных сессий этой рабочей группы, в соответствии с просьбой ИК-XXXI, было проведено техническое консультативное совещание в Европейском центре по среднесрочным прогнозам погоды, которое имело целью разработку некоторых аспектов Программы научных исследований в области прогнозов погоды. Комиссия также с удовлетворением отметила, что доктор Бенгтсон поддерживал тесное сотрудничество между рабочей группой КАН по исследованиям в области прогнозов погоды и рабочей группой ОНК по численному экспериментированию, являясь председателем этих обеих групп, и что это двойное председательство оказалось чрезвычайно полезным, так как содействовало развитию сотрудничества. Было также отмечено, что (в соответствии с важнейшей задачей) эта рабочая группа (КАН) проводила постоянный обзор значительных достижений, имевших место во всех аспектах динамических и статистических методов прогноза погоды.

Учитывая специфику деятельности этой рабочей группы, Комиссия интересовалась предварительной оценкой влияния данных ПГЭП на оперативные численные прогнозы погоды. Предполагалось, что наибольшее влияние данных ПГЭП будет сказываться в анализах и прогнозах, проводимых для тропиков и южного полушария и, действительно, для южного полушария было достигнуто значительное улучшение качества оперативных численных прогнозов погоды. Предварительные эксперименты по прогнозированию, использующие полные данные ПГЭП, показали обнадеживающие результаты и для тропиков. Есть все основания считать, что при наличии оперативной наблюдательной системы такого качества и охвата, как и для ПГЭП, оперативные ЧПП будут практической реальностью в тропиках и появится возможность расширить полезную предсказуемость для всех областей земного шара. В связи с этим было необходимо, чтобы метеорологи дали очень высокий приоритет оперативному осуществлению наблюдательной системы, разработанной на основе опыта, полученного во время выполнения ПГЭП. Поскольку научные исследования и эксперименты с использованием данных ПГЭП все еще продолжаются, Комиссия подчеркнула необходимость того, чтобы все получаемые выводы полностью доводились до сведения всех заинтересованных сторон. Все страны-Члены должны полностью использовать получаемые в результате этого знания по оперативному численному прогнозированию погоды. Комиссия признает, что в этом отношении она должна играть важную роль посредством деятельности ее рабочей группы в научных исследованиях в области прогнозов погоды.

Комиссия также с интересом отметила стандартные процедуры оправдываемости продукции численных прогнозов погоды, предложенные рабочей группой. К ним относятся методы, в которых использованы: (a) RMS, коэффициент корреляции, успешность СЛ, и т.д.; (b) географическое распределение средней ошибки; (c) спектральное разложение в глобальной и полусферной областях; (d) спектральное сравнение в ограниченных областях; (e) разделение на стационарную часть и движущиеся возмущения; (f) графики Хофмюллера; и (g) диагностика. Значительные усилия были направлены на разработку предлагаемых стандартных процедур оправдываемости локальных прогнозов погоды, особенно краткосрочных прогнозов температуры и осадков для локальных районов. Комиссия отметила, что предлагаемые стандарты оправдываемости являются хорошей основой для общего использования при оценке точности прогнозов.

Комиссия напоминает, что в ответ на поручение ИК-XXIX и в соответствии с руководящими указаниями, данными рабочей группе на КАН-УП, одной из наиболее важных задач рабочей группы является предложение о разработке Программы научных исследований в области кратко-, средне- и долгосрочных прогнозов (PWPR), в которой были выделены (a) ее цели, (b) общая стратегия, (c) программа работы и (d) исследовательские проекты. Предложенный проект PWPR позже был одобрен Восьмым конгрессом в его резолюции 22 (Кг-УШ). Последующие сессии Исполнительного Комитета поручили рабочей группе КАН разработать подробный план осуществления приоритетности исследовательских проектов. Комиссия отметила, что при формулировании предложений для PWPR рабочая группа ввела понятие "центров активности", которые должны взять на себя следующие обязанности:

- a) Периодически информировать страны-Члены о своей деятельности;
- b) Сделать комплекты данных и программ ЭВМ доступными для других потребителей и иметь их в документированном стандартном образе;
- c) Приглашать приезжающих на небольшой срок или откомандированных ученых;
- d) Организовывать учебно-практические семинары;
- e) Оказывать содействие другим потребителям в принятии численных систем в их области ответственности.

Далее Комиссия отметила, что идея таких центров активности была одобрена КГ-УШ. В ответ на опрос, проведенный Секретариатом было получено большое число предложений от ряда стран-Членов с усовершенствованными центрами.

4.1

Исследования в области кратко- и среднесрочных прогнозов

4.1.1

Необходимый проект PWPR в основном будет охватывать такие области, как сверхкраткосрочное прогнозирование и разработка методов интерпретации результатов модельных расчетов с точки зрения локальных прогнозов погоды. Соответственно были сформулированы предложения по осуществлению следующих четырех исследовательских проектов PWPR.

- a) исследование применения количественных данных высокого разрешения, полученных в результате интерактивной обработки и методов восстановления для использования в численных моделях;
- b) исследование осуществимости дальнейшего развития и осуществления технологии "оценки текущей погоды";
- c) моделирование прогнозов погоды для ограниченной территории;
- d) методы статистической интерпретации с целью преобразования данных расчетов по модели в локальные прогнозы погоды.

Эти предложения были рассмотрены ИК-XXXIII и нашли полную поддержку: далее рабочая группа разработала детальное описание проекта с учетом замечаний Исполнительного Комитета. Комиссия рассмотрела эти более детальные предложения и одобрила содержащиеся в них идеи. В отношении запланированных проектов Комиссия с удовлетворением отметила, что некоторые центры активности уже были предложены (США и Франция - для первого и четвертого из упомянутых проектов, Япония и Швеция - для третьего). Комиссия решительно поощряет такой вид сотрудничества и ожидает, что центры активности будут создаваться, по мере необходимости, в других районах. Комиссия просила Генерального секретаря регулярно информировать Членов в отношении перечня центров активности и об их областях ответственности, что будет способствовать осуществлению необходимого сотрудничества. Комиссия также настоятельно просит чтобы при разработке планов для первого проекта рабочая группа рассматривала также автоматизированные источники данных, такие как АСДАР.

4.1.2

Комиссия высоко оценила отличные результаты, достигнутые в осуществлении проекта по сравнению/изучению данных ЧШП, который был начат в 1979 г. Пятнадцать центров ЧШП приняли участие в этом проекте и уже получены очень интересные результаты по оправдываемости ошибок прогноза в масштабе полушария, а также в региональном масштабе. В серии отчетов PWPR был опубликован отчет, в котором обобщаются научные результаты, полученные в течение первых 18 месяцев осуществления проекта (январь 1979 г. - июнь 1980 г.). Комиссия выразила удовлетворение высоким уровнем работы,

проведенной Финским институтом метеорологии, участвующем в этом проекте и принявшим на себя ответственность за обработку данных. В качестве положительного момента Комиссия также отметила, что данные собраны в стандартном формате таким образом, что могут явиться основой для другой важной исследовательской деятельности наряду со сравнениями и оправдываемостью, для которых эти данные используются. В частности, было отмечено, что необходимо попытаться определить почему различные модели дают различные результаты, почему одна модель оказывается лучше, чем другая, а также оценить общую зависимость поведения модели и точности от первоначальных атмосферных условий. Было признано, что для решения таких вопросов может потребоваться некоторая дополнительная деятельность. Комиссия настоятельно рекомендовала продолжать этот проект как можно дольше и предложить рабочей группе разработать проект, с тем чтобы приняться за решение этих важных вопросов. Получив информацию о том, что Финский метеорологический институт может столкнуться с финансовыми или другими трудностями при изыскании ресурсов для продолжения содействия в аспектах работы, связанной с обработкой данных, полученных в результате этого проекта. Комиссия просила Генерального секретаря изучить возможность обеспечения продолжения этой работы. В этой связи было отмечено, что в настоящее время обработка осуществляется на ЭВМ Европейского центра по среднесрочным прогнозам погоды, и ЭВМ имеет необходимое программное обеспечение. Соответственно, было внесено предложение о том, чтобы Европейский центр подключился к переговорам относительно продолжения этого проекта. В то же самое время Комиссия просила Генерального секретаря обратиться к тем Членам, которые в настоящее время участвуют в проекте по сравнению/изучению данных ЧПП с целью обеспечения их дальнейшего участия в этом проекте, а также вновь обнародовать решение о проведении этого проекта, с тем, чтобы поощрить и пригласить других Членов принять в нем участие.

4.1.3 Комиссия с удовлетворением отметила, что в соответствии с рекомендацией, сделанной КАН-УП, рабочая группа успешно провела симпозиум ВМО по вероятностным и статистическим методам прогнозов погоды в Ницце в сентябре 1980 года. В результате был сформулирован ряд предложений, направленных на дальнейшее исследование в этой области, а именно, подготовку и публикацию стандартного комплекта руководств и процедур оправдываемости прогноза; технического отчета "Статистические методы прогнозирования погоды"; и т.д. Работа, проведенная по этим вопросам, была с удовлетворением отмечена Комиссией.

4.1.4 Комиссию информировали, что в соответствии с резолюцией 9(Кг-УШ) продолжалась деятельность по составлению и публикации годовых отчетов об исследованиях в области ЧПП. Пятый отчет за 1978 год, шестой за 1979 год и седьмой за 1980 год, каждый с расширенным резюме и предисловием, в котором освещаются наиболее значительные достижения в области ЧПП, издавались Секретариатом и широко распространялись.

4.2

Исследование в области долгосрочных прогнозов погоды

4.2.1 В отчете рабочей группы КАН по исследованиям в области прогноза погоды (см. параграф 4.1.1) также содержалась информация, связанная с деятельностью в области исследования долгосрочных прогнозов погоды (ДП). Комиссия отметила, что неофициальное совещание экспертов по долгосрочным прогнозам погоды (ДП) было проведено в Женеве в сентябре 1980 года. Совещание оценило современное состояние знаний в области методологий ДП и сделало попытку определить стратегию для исследования ДП, направленную на повышение точности прогнозов. Было разработано 19 рекомендаций по общим разделам исследований предсказуемости, прогнозирования с целью оказания дальнейшего содействия исследованиям ДП (месячным и сезонным). Среди направлений, получивших наивысший приоритет независимо от объема усилий, необходимых для осуществления этой работы, были следующие: (а) эмпирические исследования долгосрочной предсказуемости, (б) улучшение оценок значимости и качества, (с) эмпирические исследования прогноза с помощью лучшего физического понимания, полученного на основе модельных и диагностических исследований, (д) разработка глобальных климатических моделей, соответствующих задачам ДП, включая использование глобальных моделей океан-атмосфера, (е) поощрение использования глобальных климатических моделей в экспериментальных ДП параллельно с разработкой моделей, (ф) поддержка ВСП с целью получения однородного и репрезентативного массива данных в глобальном масштабе для ДП, (г) совершенствование и стандартизация методов измерения и анализа данных измерений температуры поверхности моря для Мирового океана, (х) исследования и эксперименты по изучению слоя перемешивания в районах активного взаимодействия океана и атмосферы, и (и) разработка усовершенствованной теории и параметризации потоков между океаном и атмосферой. Комиссия с удовлетворением отметила, что рабочая группа предусмотрела разработку практического плана действий по осуществлению этих предложений при сотрудничестве и участии Членов и учреждений, выступающих в качестве центров активности по конкретным задачам.

4.2.2 Комиссия также с удовлетворением отметила, что совещание группы экспертов КАН-ВМО/ОНК по долгосрочным прогнозам погоды планируется на декабрь 1982 года в соответствии с решением ИК-XXXII, главной целью которого будет сформулировать долгосрочную международную программу исследований для изучения осуществимости долгосрочного (месячного и сезонного) прогнозирования. На совещании будут представлены обзорные доклады, подготовленные ведущими учеными по разнообразному кругу основных вопросов, таких как: (а) теоретическая и эмпирическая предсказуемость, (б) динамическое и эмпирическое прогнозирование, (с) наблюдательные исследования атмосферной изменчивости и феноменологии, (д) теоретические исследования и изучение чувствительности моделей, (е) взаимодействие океана и атмосферы, (ф) другие фундаментальные явления, такие как влажность почвы и альbedo снега/льда, (г) упрощенные динамические подходы, такие как аномальные модели, и (х) наблюдения в поддержку

вышеперечисленных исследований. Комиссию информировали о предлагаемой стратегии совещания, а именно: определить осуществимость ДП (месячного и сезонного), сосредоточив основные усилия на следующем:

- а) разработка надежных динамических методов прогнозирования, анализ данных наблюдений и разработка усовершенствованных эмпирических методов прогнозирования;
- б) понимание физических механизмов крупномасштабных процессов взаимодействия атмосферы и океана, включая ситуации блокирования, муссоны, орографические волны, колебания циркуляции в южном полушарии и подобные процессы, сопряженность процессов и изменчивость атмосферных процессов в целом.

4.2.3 Комиссия подчеркнула необходимость интенсификации исследований, направленных на совершенствование и разработку ДП ввиду важного значения таких прогнозов для многих Членов. КАН в соответствии с решением Кг-УШ должна приступить, при консультации с другими органами, к планированию и оказанию содействия в этой деятельности, обратив особенное внимание на разработку схем прогноза на месяц и сезон с их последующим распространением среди других заинтересованных Членов. Следует отметить важную роль, которую играют процессы взаимодействия океана и атмосферы для ДП. В этой связи особое внимание следует уделить проблемам определения и понимания энерго-активных районов океана. Комиссия также отметила, что результаты опроса по методам, используемых для определения ДП (месячного и сезонного), в настоящее время находятся в отчете совещания экспертов и представляют полезную информацию.

4.2.4 Комиссия с признательностью отметила информацию, представленную делегатом из Австралии о том, что вскоре поступит рукопись технического отчета "Долгосрочное прогнозирование - Обзор новейших исследований".

4.3 Учреждение рабочей группы по исследованиям в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды

4.3.1 Комиссия напомнила, что в рамках программы ВМО по научным исследованиям и развитию, исследованиям в области прогнозов погоды был предоставлен самый высокий приоритет Конгрессом, Исполнительным Комитетом и самой Комиссией, и на Комиссию возложена ответственность за координацию усилий Членов в этой области. Поэтому Комиссия согласилась с тем, что продолжение деятельности рабочей группы в области исследований прогнозов погоды имеет важное значение наравне с выполнением ею общих консультативных функций, имеющих важное значение в связи с распространением информации и оказанием содействия образованию и научным исследованиям.

4.3.2 Принимая во внимание эти обстоятельства, а также долгосрочные цели и задачи научно-технической деятельности ВМО, Комиссия определила нижеследующие основные задачи рабочей группы на 1980-е годы:

- а) внесение вклада в повышение возможностей Членов выпускать кратко- и среднесрочные прогнозы погоды, в частности, путем обеспечения максимально возможного внедрения в практику результатов научных исследований на базе ПГЭП и путем распространения информации об интерпретации продукции ЧПП в практической и прогностической деятельности;
- б) выполнение критических обзоров и распространение информации, касающейся долгосрочного прогнозирования (месячного и сезонного), имея в виду достижение к концу десятилетия значительного уровня опыта.

4.3.3 Рабочая группа также должна продолжать следить и производить оценку важных достижений в области исследований, связанных с прогнозом погоды; следить и оказывать содействие осуществлению научных проектов в сотрудничестве с Членами, выступающими в качестве центров активности. В этом контексте представляется необходимым:

- а) поощрять основную деятельность в области образования, связанную с внедрением новых прогностических методов;
- б) оказывать помощь Членам в организации курсов и учебно-практических семинаров по прогнозам погоды;
- в) популяризовать достижения современных центров ЧПП в целях их использования в прогностических службах других стран;
- г) продолжать публикацию ежегодных отчетов о прогрессе в области ЧПП с расширенным введением;
- е) уделять больше внимания "сверхкраткосрочным прогнозам".

4.3.4 В следующие четыре года будет необходимо организовать ряд симпозиумов, включая симпозиум по численным краткосрочным прогнозам погоды и симпозиум по систематическим ошибкам моделей общей циркуляции атмосферы, в дополнение к совещанию экспертов КАН-ВМО/ОНК по долгосрочным прогнозам погоды (месячным и сезонным), которое уже планируется.

4.3.5 Комиссия подробно обсудила круг обязанностей, с которым должна быть вновь официально учреждена рабочая группа по исследованиям в области прогноза погоды. В частности, ввиду особого значения вопроса о повышении

точности долгосрочных прогнозов погоды и ожидаемых социально-экономических преимуществ для всех стран, было решено учредить самостоятельную рабочую группу по исследованиям в области долгосрочного прогноза погоды, а также рабочую группу по исследованиям в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды. Рабочие группы должны действовать в тесном контакте с ОНК и другими рабочими группами КАН и поддерживать связь с другими техническими комиссиями и научными институтами и организациями, проявляющими интерес к исследованиям в области прогноза погоды.

4.3.6 С этой целью были приняты резолюции 1 и 2 (КАН-УШ).

5. ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТРОПИЧЕСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ (пункт 5 повестки дня)

5.1 Комиссия рассмотрела отчет председателя рабочей группы КАН по тропической метеорологии о работе, выполненной в соответствии с ее кругом обязанностей со времени последней сессии Комиссии. В соответствии с кругом обязанностей этой рабочей группы, который был определен на КАН-УП, и соответствующими директивами, данными Конгрессом и Исполнительным Комитетом, основная деятельность осуществлялась в области тропических циклонов, муссонов, метеорологии полусухих зон и тропических засух, тропических возмущений и связанных с ними дождей. Комиссия высоко оценила выполненную работу, а также личный вклад и усилия председателя, направленные на поощрение деятельности в таком широком круге вопросов. Комиссия перешла к подробному рассмотрению приоритетных проектов в рамках четырех основных компонентов, указанных выше, вместе с основными рекомендациями, касающимися дальнейшей и/или продолжающейся деятельности.

Тропические циклоны

5.2 Три проекта Программы исследований в области тропической метеорологии ВМО были связаны с тропическими циклонами и связанными с ними штормовыми нагонами воды. Первый из них связан с потребностью в глобальных данных по тропическим циклонам для научных исследований. Он распадается на две части: (а) подготовка и архивация комплектов исторических данных; (б) отбор и архивация соответствующих текущих приземных и аэрологических данных на регулярной основе. Комиссия выразила удовлетворение по поводу значительного успеха, который был достигнут по разделу (а) группой профессора Грея в университете штата Колорадо (CSU). Комиссия отметила, что исчерпывающие комплекты данных были подготовлены для северо-западной части Тихого океана и начата работа по сбору данных для южного полушария и Индийского океана. Эти данные (главным образом радиоветровозондовые данные вблизи тропических циклонов) имеются на магнитных лентах в CSU. Основная проблема по разделу (б) заключается в оценке соответствующих данных радиоветрового зондирования из тех, которые в настоящее время архивируются в ММЦ. Этот вопрос был передан президенту КОС и также рассматривается в соответствии с полной реорганизацией средств архивации данных в Вашингтоне. В результате этой реорганизации улучшен доступ к любым конкретным подкомплексам архивируемых данных, и должен быть ускорен процесс поиска данных. Могут быть также получены другие данные, относящиеся к этой проблеме, например, данные о путях тропических циклонов и нанесенные на микрофильмы фотографии со спутников с полярной орбитой, сделанные в меркаторской проекции, полученные от Национальной службы исследований Земли с помощью спутников в США. Комиссия обсудила проблемы, возни-

кающие в связи со сбором данных, о котором говорилось выше. Было подчеркнуто, что необходимые данные должны предоставляться быстро, без значительных расходов или усилий, затрачиваемых на повторную обработку или преобразование формата, как это по-видимому имеет место в настоящее время; действительно, в настоящее время иногда невозможно получить или найти данные наблюдений. Было предложено, чтобы президент КАН поднял этот вопрос перед президентом Комиссии по основным системам. Ожидается, что комплекты качественных данных будут получены во время проведения ТОПЭКС в период август-октябрь 1982 г. и в 1983 г.

5.3 Второй проект, связанный с тропическими циклонами, заключается в изучении маломасштабных циклоидальных движений тропических циклонов. Комиссия с удовлетворением отметила, что подготовка технической записки по этому важному вопросу проводится совместно с различными организациями ООН под общим руководством Национального центра США по ураганам.

5.4 В отношении связи тропического циклогенеза и крупномасштабных изменений циркуляции было рекомендовано, чтобы ВМО пригласила эксперта для подготовки глобального климатологического обзора тропических циклонов за один из недавних годов, что позволило бы установить связь основных характеристик прохождения тропического циклона, таких как структура и пути, с конкретными характеристиками глобальной циркуляции. Было отмечено, что такой обзор за период ПГЭП готовится в Университете штата Колорадо. Предварительные результаты для западной части Тихого океана дают основания полагать, что могут существовать довольно сильные процессы влияния между полушариями, для изучения которых будут весьма полезны спутниковые данные. Комиссия отметила, что конечная цель заключается в том, чтобы организовать проведение таких исследований на ежегодной основе (совместно с другими проводящимися глобальными климатологическими исследованиями) с публикацией и распространением результатов в серии по Программе исследований в области тропической метеорологии.

5.5 Комиссия с большим интересом узнала о многих видах деятельности и инициативах, предпринятых Членами в области тропической метеорологии как в плане наблюдательных, так и научных программ. В части, касающейся наблюдений, было придано большое значение использованию спутниковых данных и отмечена важность усилий, направленных на оптимальное использование спутниковой информации для мониторинга и прогнозирования метеорологических явлений в тропиках. Большое значение имеют работы, связанные с пониманием физических свойств важнейших характеристик тропических систем (таких как ураганы), а также важности взаимодействия различных масштабов движения.

В частности, были отмечены научные результаты, полученные во время тайфунного эксперимента СССР (Тайфун 75, 78 и 81), который позволил получить новую информацию о структуре и процессах, определяющих траекторию тропических циклонов, а также более точно определить

энергообмен между атмосферой и океанами во время прохождения тропических циклонов. Было также сделано сообщение о результатах наблюдательных и численных исследований, выполненных в США, показывающих, что траектория тропических циклонов как в северной Атлантике, так и в северной части Тихого океана, подвержена сильному воздействию завихрений и крупномасштабных потоков. Далее, было отмечено, что результаты предварительных наблюдательных и диагностических исследований, проведенных в Бразилии и Мексике, ясно показывают, что метеорологические явления, происходящие как в тропиках, так и в средних широтах, весьма часто являются результатом взаимодействия процессов в тропиках и средних широтах. Было сочтено, что следует поощрять дальнейшие исследования в этой области. В целом Комиссия подчеркнула, что эти вклады Членов составляют важный компонент Программы ВМО по исследованиям в области тропической метеорологии и от них зависит успех этой программы. Комиссия поэтому приветствовала и поощрила все осуществляемые в настоящее время работы.

Муссоны

5.6 Первым проектом, принятым под этим названием, была разработка долгосрочной программы исследований муссонов как в летний, так и зимний период. Рабочая группа постоянно подчеркивала необходимость такого долгосрочного исследования, а также необходимость того, чтобы инициативы, принятые в рамках программ МОНЭКС и ЗАМЭКС, использовались в качестве исходной точки для такого долгосрочного исследования. Было подробно рассмотрено осуществление этого проекта. Были освещены конкретные наблюдения, которые должны, по мере возможности, продолжаться Членами в тех районах, которые подвержены влиянию муссонов, в течение специальных наблюдательных периодов каждый год. Это должно дать возможность определить детали внутригодовой изменчивости муссонов. План по исследованию муссонов должен разрабатываться дальше, учитывая предложение Индии выступить в качестве центра такой деятельности, предоставив существующие и запланированные средства сбора данных. Прогрессу в области исследования муссонов будет содействовать быстрое предоставление глобально анализируемых полей, архивируемых в Европейском центре среднесрочных прогнозов погоды.

5.7 Комиссия была также информирована об успешном совещании, организованном ОНУ, которое проводилось в связи с МОНЭКС в Бали в ноябре 1981 г. На этом совещании было ясно показано, что муссоны следует рассматривать как явление планетарного, а не только регионального масштаба. В результате совещания в Бали были проведены дальнейшие предварительные и неофициальные обсуждения в Индии в январе 1982 г. по вопросу будущих исследований муссонов. Комиссия была информирована о результате этих обсуждений, на которых были выдвинуты следующие предложения:

- a) начать проведение наблюдательной программы с целью создания климатологии некоторых основных явлений региональной муссонной циркуляции, выявленной в ходе проведения МОНЭКС;
- b) составить комплект данных за продолжительный период времени, который позволит изучить и определить масштабы и формы внутри-годовой изменчивости муссонной циркуляции в планетарном масштабе и определить другие системы циркуляции, связанные с муссонами.

Программа будет обязательно ограничена по своему масштабу по сравнению с усилиями, предпринимавшимися во время проведения ПГЭП, и будет основываться на существующих спутниковых системах или тех, которые будут введены в действие в ближайшие несколько лет, а также на существующей сети ВСП. Комиссии было предложено высказать свое мнение и высказать замечания по этим предложениям. Она отметила, что ранее предлагалось, чтобы эти исследования рассматривались как часть Всемирной программы исследований климата, причем дальнейшая разработка планов должна проводиться под руководством ОНК, а также посредством совещаний, проводимых при содействии ОНК.

5.8 Комиссия рассмотрела предложения, отмеченные как положительные в пункте 5.7, признала их как конструктивный и реальный путь для продолжения исследований и рекомендует, чтобы ОНК положительно отнесся к этим предложениям. Было отмечено, что эти предложения очень близки к предложениям, разрабатываемым в настоящее время и к той работе, которая будет проводиться рабочей группой Комиссии, требуя таким образом согласования с проектом рабочей группы по исследованию муссонов. Это привело к обсуждению вопроса о необходимости координации деятельности рабочей группы КАН по тропической метеорологии в части, касающейся муссонов, и деятельности, поддерживаемой ОНК, и относительно разделения ответственности в отношении различных временных и пространственных масштабов исследований муссонов. Комиссия напомнила о рекомендации Кг-УШ о том, чтобы КАН приняла на себя полную ответственность за долгосрочные исследования муссонов после периода проведения ПГЭП (приблизительно с 1983 г.). Однако было выражено беспокойство по поводу того, имеет ли КАН достаточные ресурсы, с тем чтобы принять полную ответственность за все климатические аспекты исследований муссонов. Была достигнута договоренность, что этот вопрос следует передать на рассмотрение Кг-IX с просьбой о выделении достаточных ресурсов на очередной финансовый период с тем, чтобы Комиссия с помощью своей рабочей группы могла выполнить свою задачу в соответствии с поручением Кг-УШ. Тем временем, предложения по исследованиям, изложенные в пункте 5.7, должны рассматриваться как вклад во Всемирную программу исследований климата в свете исследовательских предложений в рамках проекта М-2 PRM.

5.9 Второй проект, проводившийся по муссонам, предусматривал изучение факторов, определяющих крупномасштабную циркуляцию в тропиках, включая миграцию ВЗК, с целью заложить основу для долгосрочного изучения такой миграции ВЗК и определения ее сезонной изменчивости. Исследования, основанные на данных ПГЭП, будут использоваться как основа для подготовки соответствующей технической записки. В этой связи Комиссия выразила признательность за предложение, сделанное Индией, сотрудничать в подготовке технического отчета по флуктуациям ВЗК. Кроме того, Комиссия отметила, что докладчик рабочей группы по крупномасштабным тропическим циркуляциям, включая муссоны, составил обзор последних достижений в этой области. В этом обзоре описаны три региональных эксперимента ПГЭП, то есть зимний МОНЭКС, летний МОНЭКС и ЗАМЭКС, которые проводились в 1979 г., включая соответствующие аспекты деятельности по управлению данными, научных исследований и оценки.

Метеорология полувасушливых зон и тропических засух

5.10 Полувасушливые зоны проходят через тропические и субтропические регионы, и субтропические струйные течения играют значительную роль для засух в некоторых из этих районов. Однако первым проектом в рамках этого компонента является изучение потребностей в данных для оценки вероятности засух с использованием статистических методов. Комиссия с удовлетворением отметила, что ASECNA уже проявила важные инициативы по сбору исторических данных об осадках на значительной части Западной Африки, и многие данные уже нанесены на магнитную ленту. Аналогичные данные переносятся на магнитную ленту с перфокарт в Метеорологической службе Нигерии, а в рамках проекта AGRHYMET на магнитную ленту наносятся данные по восьми странам Сахельского региона. Исторические данные об осадках Индии постепенно переносятся с рукописного материала и с перфокарт на магнитные ленты и хранятся в Национальном центре метеорологических данных Индии в Пунае. Комиссия с интересом также отметила информацию, представленную делегатом Бразилии о том, что данные об осадках по полувасушливым и тропическим районам, подверженным засухам в северо-восточной части этой страны, обрабатываются в Национальном институте метеорологии Бразилии и используются в качестве основы для научных исследований. Обработанные аэрологические данные по этим районам будут иметься к концу этого года. Однако Комиссия отметила, что уже сейчас ясно, что потребности, для удовлетворения которых был разработан проект, активно рассматриваются другими органами ВМО.

5.11 Что касается второго пункта, исследования радиационных потоков в тропиках, Комиссия была проинформирована о подробном предложении, которое было разработано для предварительного экспериментального проекта по анализу

данных радиации и диагностики глобальной циркуляции (с использованием данных, полученных за период ПГЭП), за которым последует долгосрочный (приблизительно пять лет) мониторинг радиационных потоков по всему тропическому поясу, связанный с диагностикой глобальной циркуляции. Это долгосрочная программа в качестве первоочередной цели имеет определение трудноуловимых внутригодовых взаимодействий между тропиками и средними широтами и местными радиационными потоками, оказывающими влияние на формирование засух в тропиках и субтропиках. В ответ на просьбу ВМО Индия и Австралия согласились принять участие в исследованиях изменчивости радиационных потоков, являющихся частью этого проекта.

5.12 Третьим проектом является исследование и мониторинг баланса влаги над ограниченными тропическими районами с особым упором на потребности сельского хозяйства. Комиссия отметила, что одна из основных проблем, связанных с балансом влаги, возникает из-за широкого диапазона потребностей растений во влаге, что связано с разнообразием почв, типом культур, климатом и сельскохозяйственными методами и практикой. Предложено два экспериментальных исследования. Первое связано с предсказуемостью метеорологических/фенологических параметров, т.е. проверка оправдываемости прогнозов осадков, влажности и облачности на основе текущих наблюдений, наряду с изучением взаимосвязи культура-влагообеспеченность в конкретных районах за выбранные периоды. Второе экспериментальное исследование относится к полезности численных прогнозов для сельскохозяйственного применения в полувзасушливых зонах тропиков. Периоды для этого исследования были выбраны рабочей группой ОНК по численным экспериментам в качестве интересных случаев ПГЭП. Комиссия выразила удовлетворение по поводу того, что в ответ на опрос, проведенный Генеральным секретарем, Нигер и Индия сообщили о своем желании проводить эти экспериментальные исследования и, что были предприняты меры для организации руководящего комитета для экспериментального проекта в Сахельской зоне. Когда будет проведена оценка результатов этих исследований, они будут использованы для определения долгосрочной программы мониторинга баланса влаги для определенных районов.

5.13 Комиссия с особым удовлетворением узнала об организации симпозиума ВМО по метеорологическим аспектам тропических засух в Нью-Дели в декабре 1981 г., который проводился в Метеорологическом департаменте Индии, как часть деятельности, связанной с программой исследований в области тропической метеорологии. Было представлено несколько докладов и прошли обсуждения по следующим темам:

- a) Глобальные климатологические и динамические аспекты засух;
- b) Засухи и сельское хозяйство;

- c) Засухи, связанные с муссонными циклами и другими системами, формирующими дождь;
- d) Физические процессы, связанные с засухами;
- e) Прогнозирование засух;
- f) Статистические исследования.

Все участники симпозиума признали необходимость прилагать усилия к исследованию всех аспектов метеорологии, связанных с формированием засух. Для поощрения дальнейшего развития исследовательской работы было решено подготовить технический отчет по "Тропическим засухам" с использованием материала, представленного на симпозиуме.

Тропические возмущения и связанные с ними осадки

5.14 Комиссия рассмотрела научную стратегию в рамках этого компонента программы исследований в области тропической метеорологии, которая была разработана как наиболее перспективная в плане получения полезных результатов на долгосрочной и краткосрочной основе, и были сделаны предложения для различных проектов:

- a) Подробная оценка прогнозов некоторых осадкообразующих систем, касающихся, главным образом, краткосрочных прогнозов осадков и сбора соответствующих основных знаний;
- b) Специальные эксперименты по проведению наблюдений, моделированию и выпуску прогнозов и наблюдательные исследования определенных погодных систем и связанных с ними осадков. Это предусматривает проведение наблюдательных исследований влияния синоптических и крупномасштабных характеристик на развитие возмущений в отдельном тропическом регионе в части, касающейся осадков. Необходимо будет также проведение диагностических, модельных или прогностических исследований;
- c) Применение статистической метеорологической информации (особенно в части, касающейся частоты выпадения осадков) в области региональных экономических потребностей.

Симпозиумы и обеспечение контакта с региональными органами, участвующими в Программе ВМО по исследованиям тропических циклонов.

5.15 Комиссия напомнила, что ИК-XXXII уже одобрил предложение КАН об организации в будущем симпозиума по исследованиям в области тропических циклонов (возможно в 1984 или 1985 гг.). Одной из целей этого симпозиума/семинара явится объединение представителей каждого из региональных органов, участвующих в Программе ВМО по тропическим циклонам. Учреждению и поддержанию такого сотрудничества придается большое значение с точки зрения осуществления проекта в рамках компонента по тропическому циклону Программы исследований в области тропической метеорологии. Комиссию также информировали, что ВМО участвует в проведении региональной научной конференции по тропической метеорологии, которая будет организована Метеорологическим обществом Японии в г. Цукуба в октябре 1982 г.; первая информация об этой конференции уже распространена среди Членов региона.

Другие виды деятельности

5.16 Комиссия выразила удовлетворение в связи с продолжением публикации серии отчетов, связанных с деятельностью в рамках Программы ВМО по исследованиям в области тропической метеорологии; публикации издаются в обложке с красной полосой.

5.17 Что касается третьего компонента - Метеорология полузасушливых зон и тропические засухи, а также четвертого компонента - Тропические возмущения и связанные с ними осадки, то очевидно, что определение количества осадков является жизненно важным для оценки ситуации и балансов влаги. Комиссия с беспокойством отметила, что с введением нового кода **SYNOP**, начиная с 1 января 1982 г., обмен данными об осадках в глобальном масштабе осуществляется выборочно (хотя обмен этими данными производится в полном объеме на региональном уровне) и что, как правило, данными об осадках в глобальном масштабе не обмениваются. Комиссия просила довести этот факт до сведения Комиссии по основным системам с просьбой обеспечить доступность данных по осадкам для облегчения осуществления таких проектов, являющихся частью программы исследований в области тропической метеорологии.

Повторное учреждение рабочей группы по тропической метеорологии

5.18 Комиссия завершила рассмотрение этого пункта повестки дня, подчеркнув важность и значение проделанной работы, а также работы, которую рабочая группа по тропической метеорологии в ближайшие несколько лет предполагает осуществить. Поэтому, принимая во внимание ответственность, возложенную Конгрессом и Исполнительным Комитетом в связи с обеспечением

исследований в области тропической метеорологии, а также необходимость наличия у президента Комиссии постоянного источника квалифицированных консультаций по этому вопросу в течение ближайших четырех лет, Комиссия решила вновь учредить рабочую группу КАН по тропической метеорологии и в этой связи была принята резолюция 3 (КАН-УШ), содержащая круг обязанностей этой рабочей группы.

6. АКТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОГОДУ (пункт 6 повестки дня)

Комиссия выразила удовлетворение по поводу деятельности, которая была проведена в области активных воздействий на погоду, и свою признательность председателю и членам рабочей группы КАН по физике облаков и активным воздействиям на погоду, которая является также группой экспертов Исполнительного Комитета по активным воздействиям на погоду, за их ценную работу по обеспечению научного руководства различными аспектами программы.

6.1 Проект по увеличению осадков (ПУО) (пункт 6.1 повестки дня)

6.1.1 Было признано, что процедура выбора полигона для ПУО продолжалась с необходимой степенью научной комплексности и объективности, и был отмечен истинно международный характер программы измерений, проводившейся в Испании в 1979, 1980 и 1981 годах.

6.1.2 Полевая программа 1981 г. включала четыре основных компонента: физика облаков, метеорология и материально-техническое обеспечение, управление данными и синтез и радиолокационная метеорология. Испания осуществляла программу по метеорологии, которая включала синоптический анализ, прогнозирование и анализ дождевых осадков с сети наблюдений, включающей 27 станций. Программа по физике облаков предусматривала использование одного самолета Air Queen, предоставленного США, и самолетов Piper Aztec и Cessna из Франции. Каждым самолетом наблюдались *in situ* параметры атмосферы, динамические и микрофизические характеристики. С самолета Cessna также сбрасывались зонды для измерения влагосодержания в облаках. Программа по радиационной метеорологии предусматривала использование четырех радаров и одной системы цифровой регистрации данных. Советский Союз эксплуатировал на авиабазе в Вилланубла радиолокатор МРЛ-5, 3 см/10 см, оборудованный для измерений "турбулентности" (в действительности измерялась разность радиальных скоростей между точками на расстоянии 500 м друг от друга вдоль луча). На антенне радиолокатора МРЛ-5 была установлена система сопровождения самолетов, предоставленная США. Франция предоставила два радиолокатора Доплера, которые управлялись с авиабазы на расстоянии примерно 1 км от МРЛ-5. Испания предоставила и использовала радиолокатор WSR-74 с длиной волны 5 см,

расположенный в Саламанке, для обеспечения обзора метеорологических систем с наветренной стороны от полигона. Радиолокационные данные обрабатывались с помощью ЭВМ на полигоне и передавались в почти реальном масштабе времени в центр управления в Вилланубла. И, наконец, Канада предоставила систему на базе ЭВМ для сбора, обработки и воспроизведения цифровых радиолокационных данных. Эта установка регистрировала данные МРЛ-5 в диапазоне 3 см и обеспечивала визуальное воспроизведение на цветных телеэкранах в кабине радиолокатора и в центре управления одной карты максимальных высот радиоэха и одной карты CAPPI каждые 15 минут или одной карты CAPPI каждые 10 минут. Группа по управлению данными и синтезу, которая готовила суточные временные разрезы, была составлена из откомандированных экспертов, по двое из Болгарии и Польши, одного из Югославии и четырех техников из Испании.

6.1.3 Комиссия выразила мнение, что логический действенный план по определению пригодности полигона для эксперимента по засеву, который получил одобрение основных участников эксперимента и рабочей группы, имеет очень важное значение. Было признано, что разработанный план, который сочетает в себе анализ полевых изменений, исторические аналоги, моделирование облачных процессов и моделирование экспериментов по засеву, содержит необходимые компоненты для оценки полигона. Был разработан план оценки, и предварительные проекты рекомендаций в отношении метеорологической пригодности полигона обсуждались на последнем совещании рабочей группы (Боулдер, декабрь 1981 г.). В настоящее время основные участники эксперимента готовят отчет по научной оценке, который будет представлен на рассмотрение следующего совещания рабочей группы и правления ПУО (конец марта 1982 г.). После этих совещаний рекомендации в отношении будущей деятельности ПУО будут представлены на рассмотрение ИК-XXXIV.

6.1.4 В результате обсуждения вопроса о возможных направлениях развития ПУО Комиссия согласилась с тем, что окончательное решение о выборе территории для проведения ПУО и его осуществлении должно быть принято после того, как группа экспертов Исполкома по физике облаков и активным воздействиям на погоду проведет тщательный научный анализ полученных данных. При этом следует отметить, что деятельность на полигоне в Испании уже потребовала значительных интеллектуальных и финансовых усилий.

6.1.5 Комиссия дала высокую оценку подробной информации о планировании и осуществлении ПУО, которая содержалась в серии отчетов ПУО. Эти отчеты были сочтены полезными для различных читателей, и их рекомендуется широко распространять. Комиссия с одобрением отметила проведение в Испании учебного семинара по активным воздействиям на погоду для метеорологов и публикацию конспектов лекций, подготовленных для этого семинара, которые содержатся в отчете ПУО № 13.

6.2 Другие аспекты активных воздействий на погоду (пункт 6.2 повестки дня)

6.2.1 Комиссия отметила, что деятельность рабочей группы по физике облаков и активным воздействиям на погоду в области всех аспектов модификации погоды и, особенно в рамках ПУО, является весьма ценной.

6.2.2 Комиссия выразила признательность рабочей группе за подготовку обзора о современном состоянии знаний в области активных воздействий на погоду. Однако Комиссия сочла необходимым, чтобы этот вопрос по-прежнему рассматривался группой совместно с Секретариатом, который должен следовать руководящим положениям, утвержденным ИК-XXXIII, по оказанию помощи Членам в этой области. Следует предпринимать усилия, направленные на поощрение Членов, заинтересованных в программах по модификации погоды и осуществлять эту деятельность таким образом, чтобы можно было произвести научную оценку ее результатов.

6.2.3 Придавая большое значение деятельности по борьбе с градобитиями и желая в конечном итоге перейти к осуществлению международной программы по борьбе с градом, Комиссия согласилась с тем, что перечень срочных проблем, которые требуется решить до разработки и проверки более четкой гипотезы засева облаков в целях борьбы с градом, говорит о том, что время для проведения международной программы по борьбе с градом со всеми ее административными и финансовыми трудностями еще не наступило. Вместо этого она рекомендовала ВМО оказать помощь Членам путем продолжения поощрения научных исследований градовых процессов в большом числе мест, надеясь при этом, что различные проблемы, определенные на совещаниях экспертов, организованных ВМО и других совещаниях, будут постепенно решены. Прогресс в некоторых из этих областей приведет к разработке более качественных гипотез; прогресс в других областях улучшит наши возможности по проведению эффективных полевых программ с проверкой их результатов с высокой степенью уверенности.

6.2.4 Комиссия отметила успешное проведение в июле 1980 г. (Клермон Ферран, Франция) третьей научной конференции ВМО по активным воздействиям на погоду. Учитывая современные темпы развития в этой области, была сделана рекомендация о проведении другой конференции примерно в 1986 г.

6.2.5 Комиссия отметила важное значение юридических аспектов активных воздействий на погоду и то, что их нельзя не принимать во внимание. Но ввиду их последствий (некоторых предвидимых, других нет) для дальнейшего прогресса в области научных исследований и развития методов активных воздействий на погоду следует избегать преждевременного выпуска юридических принципов. Следует поощрять продолжение диалога между учеными и юристами, но при этом не рекомендуется проведение более глубокой деятельности.

6.2.6 Комиссия выразила мнение, что реестр национальных проектов в области активных воздействий на погоду содержит ценную информацию для Членов и других органов. Однако, признавая желательность уменьшить нагрузку для Членов в связи с передачей данных, а также, учитывая незначительные годовые изменения в содержании реестра, Комиссия рекомендовала готовить его только каждые два года. Была выражена надежда, что таким образом будут удовлетворены потребности других органов ООН, таких как Комитет по разоружению.

6.2.7 Отмечая внимание, уделенное Восьмым конгрессом научным исследованиям в области уменьшения силы тропических циклонов, и учитывая, что хотя эта деятельность может принести крупные выгоды для некоторых заинтересованных сообществ и может также иметь другие международные последствия, Комиссия рекомендовала продолжить деятельность и разработки в этой области, несмотря на то обстоятельство, что в последние годы в этой области наблюдается некоторый прогресс.

6.2.8 Учитывая перспективы воздействия на теплые облака в тропических странах и широкий интерес к воздействиям на теплые облака, Комиссия рекомендовала, чтобы этот вопрос постоянно внимательно рассматривался рабочей группой. Комиссия с интересом отметила деятельность, осуществляемую в связи с воздействием на теплые облака в Индии, с использованием гигроскопических материалов. В частности, она отметила проведение до засева и после засева измерений свойств облаков, которые помогут произвести физическую оценку влияния засева в случае его наличия.

6.2.9 Комиссия выразила удовлетворение в связи с тем обстоятельством, что рабочая группа рассмотрела возможности уменьшения последствий песчаных и пылевых бурь, и согласилась с выводом об отсутствии метеорологических средств для уменьшения последствий этих опасных явлений и вероятности крупного успеха. Однако Комиссия рекомендовала заинтересованным Членам продолжать исследования этой проблемы и информировать все заинтересованные стороны о полученных результатах.

6.2.10 Комиссия согласилась, что численное моделирование процессов, связанных с облаками и системами облаков в области научных исследований и деятельности по активным воздействиям на погоду, является важным видом деятельности, которую следует поощрять. Было выражено мнение, что учебно-практический семинар по моделированию облачности и взаимному сравнению результатов, проведение которого было рекомендовано совещанием экспертов в декабре 1980 г. и одобрено рабочей группой, явится пригодным средством для развития этого аспекта научных исследований в области физики облаков.

Было отмечено, что проведение такого семинара требует научно обоснованного планирования и подготовки с большой заблаговременностью. Также было выражено мнение о том, что для успешного проведения этого семинара будут необходимы соответствующие финансовые средства.

6.2.11 Комиссия одобрила действия, предпринятые Секретариатом в связи с организацией предоставления рекомендаций Членам, обращающимся с запросом о возможности проведения проектов по активным воздействиям на погоду (в соответствии с руководящими положениями, разработанными рабочей группой и утвержденными ИК-XXXIII). Комиссия подчеркнула чрезвычайную важность предоставления точной информации о средствах осуществления проектов и оценки их результатов. На будущее было рекомендовано предпринимать усилия, направленные на развитие международной деятельности по оказанию содействия проведению программ по активным воздействиям на погоду в соответствии с решениями Кг-УШ.

6.2.12 Комиссия признала, что прогресс в области активных воздействий на погоду тесно связан с пониманием микрофизических и динамических процессов, происходящих в облаках. Более глубокое понимание этих процессов принесет пользу большому числу дисциплин в области атмосферных наук, включая деятельность по активным воздействиям на погоду. Комиссия настоятельно рекомендовала Членам направлять значительные усилия на проекты, которые позволяют получить информацию о процессах, происходящих в облаках, их жизненном цикле, свойствах и взаимосвязях с другими явлениями во всех масштабах.

6.2.13 Комиссия сочла приоритетными нижеследующие виды деятельности и поручила рабочей группе разработать рекомендации по мерам, необходимым для подготовки трех следующих документов:

- a) Учебное наставление по использованию статистических данных в разработке и оценке экспериментов по активным воздействиям на погоду;
- b) Отчет об измерениях осадков (дистанционных и наземных) применительно к экспериментам по увеличению осадков;
- c) Отчет о концепции эффективности осадков, их определении и измерениях.

6.2.14 Комиссия поручила рабочей группе разработать рекомендации по вопросам планирования и организации указанной ниже конференции и учебно-практического семинара (в дополнение к любым другим мероприятиям, имеющим непосредственное отношение к ЦУО и научным исследованиям в области борьбы с градом), проведение которых должно быть одобрено Исполнительным Комитетом:

- а) Четвертая научная конференция ВМО по активным воздействиям на погоду, возможно, одновременно с международной конференцией МАМФА по физике облаков;
- б) Учебно-практический семинар по сравнению моделей облаков.

6.2.15 Комиссия решила вновь учредить рабочую группу по физике облаков и активным воздействиям на погоду и приняла с этой целью резолюцию 4 (КАН-УШ).

7. НАУЧНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТРОПОСФЕРЫ

7.1 Химия тропосферы и загрязнение воздуха (пункт 7.1 повестки дня)

7.1.1 Принимая во внимание отчет рабочей группы по химии тропосферы и изучению загрязнения воздуха, Комиссия выразила признательность председателю и всем членам группы, каждый из которых, выступая в качестве докладчика, внес вклад в этот четкий и информативный документ. Комиссия с удовлетворением отметила действия, предпринятые для подготовки и публикации следующих технических записок:

Химия тропосферы и загрязнение воздуха (д-р Х.Родэ в качестве главного редактора) (ВМО - № 588)

Обзор наставления по моделям атмосферной диффузии для постоянного применения (д-р С.Р. Ганна) на публикацию (ВМО-№581)

Прогнозирование загрязнения воздуха (проф. М. Берланд).

Комплексный мониторинг (КМ)

7.1.2 Комплексный мониторинг (КМ) определяется как повторные измерения ряда взаимосвязанных параметров окружающей среды или индикаторов в рамках живой и неживой частей окружающей среды и как перенос веществ или энергии из одной части окружающей среды в другую. Основными целями КМ являются: (а) описание текущих условий окружающей среды; (b) выявление изменчивости и трендов; (с) определение значительных изменений, вызванных человеком; (d) моделирование и прогнозирование будущего состояния окружающей среды и процессов, происходящих в окружающей среде, включая моделирование. Деятельность по КМ разрабатывается на ряде станций по мониторингу фонового загрязнения атмосферы в биосферных заповедниках СССР, а также в нескольких заповедниках США и ряде других стран.

7.1.3 Отмечая важность развития комплексного мониторинга, как дополняющего программу ВАРМОН, а также решение ИК-XXXII о начале опытно-экспериментального проекта, научное руководство которым было поручено группе экспертов ИК по изучению загрязнения окружающей среды, было решено, что Комиссия должна периодически пересматривать научные аспекты проекта. Делегат СССР информировал Комиссию о том, что СССР продолжит организацию научных совещаний по КМ, поскольку знания в этой области являются необходимыми... Комиссия решила назначить докладчика КАН по этому вопросу.

Научные аспекты дальнего переноса загрязняющих воздух веществ (LRTP)

7.1.4 Комиссия рассмотрела прогресс, достигнутый в этой области, с особым интересом, поскольку дальний перенос загрязняющих воздух веществ рассматривается как одна из проблем, воздействующих на все регионы мира. Соглашение по трансграничному переносу загрязняющих воздух веществ в Европе и предполагаемое соглашение в Северной Америке являются обнадеживающими признаками попыток взяться за изучение этой проблемы.

7.1.5 ВМО несет ответственность за метеорологические аспекты ЕМЕП (совместная программа ЕЭК по мониторингу и оценке дальнего переноса загрязняющих воздух веществ в Европе) и для осуществления необходимой деятельности были созданы два метеорологических синтезирующих центра, один в Москве и другой в Осло. Комиссия приняла к сведению выводы, сделанные по результатам первой фазы ЕМЕП, например, о том, что имеется разумная степень согласования между некоторыми химическими данными, полученными с помощью измерений, и данными, рассчитанными с помощью метеорологических моделей дисперсии, а также о том, что в большинстве стран Европы значительная часть концентраций серы переносится из источников извне.

7.1.6 Что касается измерений и методов анализа химических веществ в осадках (SO_2 , сульфат, NO_x , NH_4 и т.д.), включая проверку моделей дальнего переноса загрязняющих веществ, то здесь достигнуты заметные успехи. Однако для дальнейшего развития этих исследований было признано необходимым созывать такие форумы, как симпозиумы и совещания экспертов. В этой связи Комиссия отметила, что в соответствии с просьбой ИК-XXX КАН в отношении усиления активности в этой области в Торонто в декабре 1981 г. было проведено совещание экспертов по метеорологическим аспектам исследований LRTP. Совещание рассмотрело современное состояние исследований, связанных с химическим преобразованием и переносом загрязняющих воздух веществ, включая кислые осадки, и сформулировала ряд рекомендаций о возможных действиях.

7.1.7 В части касающейся метеорологических моделей и физических процессов, до сих пор сохраняют свою силу и повсеместно применяются нижеследующие отдельные выводы вышеуказанного симпозиума по LRTP (София, 1979 г.):

- а) В целях улучшения результатов, получаемых с помощью моделей LRTP, необходимо обеспечивать модели более качественными метеорологическими данными. Анализ чувствительности показывает, что рассчитанные ежедневно поля концентраций являются особенно чувствительными к ошибкам в адвекции ветра. Широко используются данные о полях ветра на уровне 850 мб, но для оценок переноса в синоптическом масштабе, как правило, более подходят данные о ветре на более низком уровне.

Расчетные поля годовых концентраций, полученные с помощью моделей, являются, вероятно, менее чувствительными к ошибкам, связанным с полями ветра, и более чувствительными к ошибкам в данных о выбросах. Комиссия также отмечает необходимость получения регулярных данных о ветре на новом стандартном уровне ниже 850 мб.

b) Модели дальнего переноса загрязняющих веществ из нескольких источников, которые используются на регулярной основе, как правило, являются ограниченными по своей сложности и по сравнению с изменяющейся структурой пограничного слоя атмосферы. Для типовых исследований в настоящее время используются многоуровневые модели Эйлера. Общей проблемой для более сложных моделей является обеспечение качественными данными, вводимыми в модель. Использование таких моделей для моделирования загрязнения из нескольких источников с целью количественного определения, например, годового дальнего переноса, требует доступа к относительно мощным ЭВМ.

c) Сухое окисление озоном и сухие осаднения SO_2 обоснованы хорошо. Однако, даже в отношении этих газов требуется больше информации о сухих выпадениях в лесных, сельских и засушливых регионах. В части, касающейся нескольких других газов, включая, например, окислы азота, информация о сухих осаднениях является недостаточной. Лабораторные исследования сухих осаднений твердых частиц и весьма ограниченные полевые данные, которые имеются в наличии, трудносопоставимы. В этой области требуется проведение дополнительной работы.

7.1.8 Комиссия отметила, что влажные выпадения, содержащие загрязняющие вещества, являются одним из наиболее сложных процессов для удовлетворительного моделирования. Частично это объясняется тем обстоятельством, что влажные выпадения представляют собой "неоднородный" процесс как в пространстве, так и во времени. Кроме того, сами по себе влажные выпадения являются сложными по своему характеру, включая такие основные процессы, как загрязнение аэрозолями, выступающими в качестве ядер конденсации, растворение газов в жидких каплях и химические реакции и взаимосвязи в таких каплях.

7.1.9 В результате Комиссия решила, что следует вновь назначить докладчика по вопросам, связанным с дальним переносом загрязнителей, включая кислые осадки и включить это решение в резолюцию 5 (КАН-УШ).

Химия тропосферы

7.1.10 Комиссия рассмотрела отчет докладчика по этому вопросу в части, касающейся научных аспектов осуществления **ВАРМОН**, т.е. оценкой научной ценности данных по химии осадков и мутности за период с 1972 г. по 1976 г. Внимание Комиссии было привлечено к следующим проблемам:

- а) при использовании данных сети **ВАРМОН** в исследовательских целях неопределенность в репрезентативности станций вызывает сложности;
- б) необходимость разработки нового поколения солнечных фотометров для измерений мутности;
- с) методологические трудности при измерении взвешенных частиц с помощью пробоотборников большого объема:

Для преодоления проблемы (а) было внесено предложение провести статистическую оценку, основанную на данных как минимум за 6-8 лет, одновременно с проверкой данных о выбросах в районе станций. Что касается (б), то несмотря на успешные предварительные испытания, здесь необходимы дополнительные эксперименты и теоретические исследования для окончательной оценки пригодности измерений мутности в целях долгосрочного мониторинга с помощью новых солнечных фотометров. Комиссия была также информирована о том, что Мировой центр по радиации подготовил проект доклада "Измерения мутности для мониторинга климата" с соответствующими выводами, касающимися измерений, архивации и научной деятельности, который появится после дальнейшего обсуждения. В отношении проблемы (с) было одобрено использование новых устройств для измерения низких уровней взвешенных частиц.

7.1.11 Отмечая возрастающий научный интерес к исследованиям в области химии тропосферы (включая жизненные циклы химических веществ) и антропогенные факторы, влияющие на кислотность дождей, загрязнение атмосферы и дальний перенос загрязняющих веществ, Комиссия сделала вывод о том, что следует уделять больше внимания исследованиям химии атмосферы для лучшего понимания сложных химических процессов, происходящих в атмосфере. К тому же, Члены должны учитывать необходимость проведения детальных измерений таких новых веществ, как оксиданты и их предшественники, а также таких веществ, как ПХБ, ПАУ, Hg и Cd. Кроме того, требуется проведение периодических обзоров научной пригодности данных **ВАРМОН**. Для рассмотрения таких концепций, как глобальное распределение аэрозолей и газов, содержащихся в атмосфере в микроконцентрациях, биохимические циклы, процессы вымывания, взаимодействие химических и метеорологических процессов, необходимо выполнять регулярные исследования и проводить совещания по оценке с адекватным участием метеорологов, специалистов по химии и экспертов по приборам. В связи с этим Комиссия решила назначить докладчика по химии атмосферы в соответствии с резолюцией 5 (КАН-УШ).

Моделирование множественных источников загрязнения атмосферы

7.1.12 Будучи информирована о некоторых последних достижениях в области моделирования множественных источников загрязнения атмосферы, Комиссия с интересом узнала, что стало известно намного больше прикладных областей и диапазон применений расширился до мезомасштаба. Однако, для регулярных применений пригодными являются лишь несколько моделей либо ввиду необходимости введения в них очень подробных данных, и/или ввиду того, что им требуется слишком много машинного времени. Разработка прогностических моделей пограничного слоя атмосферы прогрессирует быстрыми темпами, но и в этом случае также выясняется, что они не вполне готовы для регулярного использования для целей моделирования загрязнения атмосферы. В области научных исследований были опубликованы данные о сложных моделях, включающих физико-химические реакции загрязняющих воздух веществ, но до их надежного использования требуется проведение большего объема научных исследований как по моделированию, так и по физико-химическим реакциям.

7.1.13 Подготовка комплектов данных для проверки моделей множественных источников загрязнения атмосферы является задачей, которая не может быть решена незамедлительно. Во-первых, в наличии имеется только несколько комплектов данных. Во-вторых, получение таких комплектов данных отдельными учеными часто связано с некоторыми трудностями. Выражается надежда, что по мере поступления большого числа таких комплектов данных появится возможность найти один или несколько комплектов данных, которые будут являться пригодными для выполнения вышеуказанной задачи.

7.1.14 Предложения и/или рекомендации, которые были одобрены Комиссией и является результатом совещания экспертов по вопросам прогнозирования условий, ведущих к высоким уровням загрязнения воздуха, которое было проведено под эгидой РА-УГ ВМО (Ленинград, ноябрь 1980 г.) включают:

- a) Расширение международного сотрудничества в области разработки и внедрения методов прогнозирования загрязнения воздуха;
- b) Измерения конкретных параметров, необходимых для прогнозирования загрязнения воздуха;
- c) Обеспечение национальными метеорологическими службами необходимых метеорологических прогнозов и т.д.
- d) Разработку комбинированных моделей прогнозирования загрязнения воздуха;
- e) Данные наблюдения, полученные с помощью методов дистанционного зондирования и детальное зондирование пограничного слоя атмосферы;

- f) Исследования дальнего переноса рассматриваются как срочная задача, и в 1984 г. рекомендуется провести международную конференцию по прогнозированию загрязнения воздуха.

Комиссию информировали, что уже предприняты действия по доведению этих рекомендаций до внимания Членов ВМО. Комиссия решила назначить докладчика по моделированию множественных источников загрязнения атмосферы и включила это решение в резолюцию 5 (КАН-УШ).

Обмен загрязняющих веществ между атмосферой и океаном

7.1.15 Комиссия выразила согласие с рабочей группой, которая определила проблемы, требующие особого внимания с точки зрения их связи с переносом загрязняющих веществ между атмосферой и океаном. Такими проблемами являются:

- a) Влажное удаление (вымывание осадками);
- b) Сухие осаднения газов и частиц;
- c) Захват воздуха пузырьками воды;
- d) Поверхностный пограничный слой;
- e) Разработка одномерных моделей пограничного слоя.

Методы, с помощью которых производится оценка переноса загрязняющих веществ из атмосферы в океаны, подпадают в основном под две категории:

- a) Исследования баланса основываются на наблюдениях за кратковременными изменениями концентраций загрязняющих веществ в океане. Они могут эффективно применяться только в тех случаях, когда поверхностные потоки, умноженные на характерный временной масштаб колебаний, являются относительно большими по сравнению с массой воды, подвергающейся воздействию. Как представляется, это исключает возможность применения исследований баланса к Мировому океану по той простой причине, что временной интервал, за который имеются наблюдения, является слишком коротким. Исследования баланса, возможно, будут применимы в соответствующее время к таким ограниченным замкнутым водным бассейнам, как Черное море, залив Гудзона или, возможно, Северный Ледовитый океан, но является неясным, в какой степени загрязнение таких водных бассейнов в действительности обусловлено обменом загрязняющими веществами с атмосферой.

б) Исследования переноса загрязняющих веществ основываются на формулах параметризации вертикальных потоков перпендикулярно к поверхности моря. Их применение к крупномасштабному обмену загрязняющими веществами между атмосферой и океаном позволяет произвести оценку только с довольно низким уровнем уверенности. Это обусловлено:

- i) неопределенностями формул параметризации;
- ii) неопределенностями в распределении и локальных характеристиках турбулентной кинетической энергии в пограничных слоях моря;
- iii) неопределенной информацией о распределении загрязняющих веществ в атмосфере и океанах.

7.1.16 Признавая, что проблемы, перечисленные выше, потребуют постоянного внимания, Комиссия решила назначить докладчика по обмену загрязняющих веществ между атмосферой и океаном и внесла это положение в резолюцию 5 (КАН-УШ).

Будущая деятельность рабочей группы

7.1.17 При рассмотрении будущей деятельности в этой области Комиссия приняла во внимание соответствующие указания ИК-XXXIII относительно долгосрочного плана деятельности, связанного с развитием научных исследований, в котором проблемам химии атмосферы, включая перенос загрязняющих веществ, отдается наивысший приоритет. Возрастающая кислотность осадков также рассматривается как проблема исключительной важности и должна изучаться специалистами по химии атмосферы в сотрудничестве с метеорологами. Комиссия также подчеркнула необходимость активизировать деятельность КАН в этой области для лучшего понимания: (а) сложных процессов колебаний концентраций редких веществ (химических веществ) и их жизненных циклов, которые могут значительно влиять на состав и поведение атмосферы; (б) значительных естественных и антропогенных факторов, влияющих на кислотность осадков, загрязнение воздуха и дальний перенос загрязняющих веществ. Это поможет установить более тесные связи между исследованиями в рамках обычной метеорологии и деятельностью в области химии атмосферы и океанографии и т.д.

7.1.18 Комиссия отметила, что несмотря на возросший научный интерес к исследованиям в области химии тропосферы и будущие достижения, во многих странах все еще наблюдается недостаток квалифицированного персонала в области исследования химии атмосферы. Отмечая этот факт, Комиссия решила

обратиться к Генеральному секретарю и просить ВМО обратить особое внимание ее Членов на необходимость подготовки персонала в области исследования атмосферы. Генерального секретаря также просили принять позитивные меры при созыве совещаний для того, чтобы обеспечить участие химиков, а также метеорологов.

7.1.19 В связи с обсуждением этого пункта повестки дня Комиссия приняла резолюцию 5 (КАН-УШ).

7.2 Атмосферный пограничный слой и турбулентность
(Пункт 7.2 повестки дня)

Атмосферный пограничный слой

7.2.1 Комиссия с интересом отметила отчет рабочей группы по проблемам атмосферного пограничного слоя, в котором был сделан обзор современных знаний в этой чрезвычайно сложной области. В отчете были рассмотрены достижения в области метеорологии пограничного слоя, в частности, такие научные проблемы как: (a) влияние неоднородности, нестационарности и бароклинности на процессы, происходящие в пограничном слое, (b) взаимодействие пограничного слоя и свободной атмосферы, (c) взаимодействие ночного пограничного слоя и гравитационных волн, (d) методы дистанционного зондирования для определения структуры и потоков в пограничном слое.

7.2.2 Основные выводы группы сводятся к тому, что в настоящее время все еще имеются значительные проблемы, связанные с пониманием неоднородности, нестационарности, бароклинности, ночного пограничного слоя и взаимодействия пограничного слоя со свободной атмосферой. Наиболее эффективным подходом представляется проведение экспериментальных исследований, но их разработка является неясной и может быть очень дорогой. Ночной пограничный слой представляет собой область, в которой экспериментальные исследования будут наиболее эффективными с точки зрения их стоимости при наличии относительно четкой концепции их проведения. В качестве области, имеющей значительную важность, были также определены радиационные процессы, которые должны найти свое отражение в моделях пограничного слоя. Взаимодействие радиации и пограничного слоя, особенно в связи с облачностью и содержанием аэрозолей, имеет первостепенное значение для моделирования климата. Сложные численные модели пограничного слоя должны использоваться в качестве средства для обоснования и параметризации различных эффектов, таких как вовлечение воздуха, бароклинность и радиация.

7.2.3 Комиссия отметила, что несмотря на крупные достижения за последние тридцать лет, связанные с научными исследованиями в области метеорологии пограничного слоя и использование результатов во многих прикладных областях, научная деятельность в настоящее время прекратилась. Во многих

прикладных областях использование знаний о процессах, происходящих в пограничном слое; не соответствует уровню исследований. Однако потребуется более сложная степень параметризации и более полное описание пограничного слоя.

7.2.4 В части, касающейся методов дистанционного зондирования структуры и потоков в пограничном слое, полагается необходимым установить более тесные контакты между специалистами по динамике атмосферы, прогнозистами, теоретиками по распределению волн и, особенно, между инженерами, занимающимися вопросами разработки датчиков для дистанционного зондирования. В этой связи Комиссия была информирована представителем URSI, что Межправительственная комиссия по радиометеорологии (МКРМ) действует с конца 1950-х годов. Комиссия была создана членами URSI и МСГГ. Результаты трех симпозиумов, уже организованных МКРМ для рассмотрения характерной масштабной структуры пограничного слоя, получили высокую оценку. URSI рассматривает вопрос о возможности создания междисциплинарной комиссии по дистанционным измерениям (МКДИ). Впервые этот вопрос будет обсужден на очередной сессии Генеральной ассамблеи МСГГ, которая будет проведена в Гамбурге в 1983 г.

7.2.5 В части, касающейся прогресса и результатов подпрограммы АТЭП по пограничному слою, было признано, что ход научного анализа данных АТЭП по пограничному слою представляется удовлетворительным. Обзоры Г.А. Волкова и Е. Аугштайна, которые готовятся для включения в публикацию ПИГАП "Синтез научных результатов АТЭП" должны быть широко распространены.

7.2.6 В части, касающейся изучения переноса загрязняющих веществ через границу раздела океан-атмосфера, Комиссия поддержала мнение группы, что перенос газов и частиц через границу раздела в результате сухих выпадений достаточно хорошо известен для условий слабого ветра, но важно расширить эти знания до условий сильного ветра. Следует поощрять экспериментальные подходы, предусматривающие корреляцию вихрей и, в частности, методы дистанционного зондирования.

7.2.7 В связи с параметризацией пограничного слоя в моделях океан-атмосфера Комиссия признала важность определения "пограничного слоя", которое зависит от характера и масштаба проблемы. Комиссия отметила, что при моделировании крупномасштабных процессов пограничный слой должен рассматриваться как район со значительным подсеточным вертикальным обменом; при наличии конвективных облаков пограничный слой должен иметь подвижную верхнюю границу, проходящую от основания инверсии до вершины облаков, имеющих в квадрате сетки.

7.2.8 Комиссия была информирована и с удовлетворением отметила работу, выполненную группой по своей инициативе, по подготовке технической записки по взаимодействию океана и атмосферы, представляющему собой проблему, которой предоставляется наивысший приоритет в рамках деятельности КАН в поддержку ВПИК (см. параграф 9.5.2).

7.2.9 В качестве своего дополнительного вклада в деятельность КАН в поддержку ВПИК группа изучила роль морского льда в климатических системах. Было отмечено, что морской лед, благодаря своему высокому значению альбедо, теплоизоляционным свойствам и способности удерживать воду, несомненно, играет значительную роль в климатической системе. Перед метеорологами, занимающимися изучением пограничного слоя, стоит задача по разработке методов параметризации для различных условий: (а) постоянный ледовый покров зимой; (б) ледовые покровы с районами чистой воды зимой; (с) аналогичный ледовый покров и температура воды в летнее время. Первое условие можно выполнить, но (б) и (с) представляют серьезные трудности. Взаимодействие изменений шероховатости, обусловленных чистой водой, льдом и торосами и разностью температур между холодным и относительно сухим льдом и чистой водой при температурах, близких к замерзанию, представляет серьезную проблему для параметризации в масштабах сетки с шагом несколько сотен километров.

7.2.10 Составляя в соответствии со своими обязанностями обзоры об исследованиях пространственных и временных колебаний ветра у земной поверхности с точки зрения их влияния на безопасность авионавигации, группа отметила, что сдвиги ветра у поверхности земли имеют продолжительность от нескольких минут до дней. Сдвиги ветра, связанные с оттоками холодного воздуха или с холодными фронтами, довольно продолжительны и могут быть спрогнозированы. У сдвигов ветра в мезомасштабе и в меньших масштабах (например, связанных с ночными струйными течениями, гравитационными волнами и внезапно возникающими фронтами), продолжительность гораздо меньше и их нельзя спрогнозировать с такой точностью. Поэтому, программа мониторинга является единственной адекватной мерой. Такая программа должна включать наблюдения на различных высотах, поскольку интенсивные сдвиги ветра часто наблюдаются на высоте нескольких сот метров над поверхностью. Комиссия поддержала эту точку зрения и согласилась просить президента Комиссии довести мнение Комиссии до сведения президента КАМ.

7.2.11 Что касается требований к данным радиозондирования, используемых при изучении пограничного слоя, а также смежных областей (особенно загрязнения атмосферы), Комиссия отметила рекомендации группы о том, что: (а) следует изучить репрезентативность радиозондовых измерений; (б) следует и в дальнейшем развивать методы обеспечения более детальной информации, получаемой с помощью радиозондов, особенно на более низких уровнях; (с) необходимо осуществлять по крайней мере четыре запуска в день на отдельных станциях и проводить их оценку, имея в виду потребность в создании перечня

станций для проведения измерений в пограничном слое в подсистеме ГСН, основанной на поверхностных наблюдениях. Комиссия согласилась, что эти рекомендации следует довести соответственно до внимания президентов КПМН и КОС.

7.2.12 Комиссия подчеркнула важность влияния пограничного слоя, его взаимодействия и обратной связи со свободной атмосферой на перенос загрязняющих веществ на дальние расстояния. Комиссия поддержала мнение группы о том, что упрощенный подход к проблеме пограничного слоя и его взаимодействия с облаками и свободной тропосферой может привести к серьезной переоценке сухих осадков и недооценке расстояния переноса и влажных осадков. Соответствующим рабочим группам КАН было предложено уделять этому вопросу постоянное внимание.

7.2.13 Что касается проблем пограничного слоя, требующих дальнейшего изучения, Комиссия согласилась, что следующие четыре области должны получить наивысший приоритет:

- a) радиационные процессы в пограничном слое и нижней тропосфере;
- b) обобщение параметризации пограничного слоя с учетом влияния облачных процессов;
- c) параметризация потоков над поверхностями со случайным распределением свойств поверхности;
- d) структура и динамика пограничного слоя в мезомасштабе.

Эти области наиболее важны с точки зрения дальнейшей разработки моделей климата и долгосрочных прогнозов погоды. Комиссия поддержала рекомендацию группы о том, что следует организовать совещание экспертов по этим вопросам, сгруппировав их следующим образом: взаимодействия пограничного слоя и свободной тропосферы и их параметризация; и взаимодействие океана и атмосферы (включая морской лед). Было отмечено, что Ассамблея МСГГ в Гамбурге в 1988 г. явится хорошей возможностью для проведения таких совещаний.

7.2.14 Учитывая вышесказанное и принимая во внимание обсуждения по проблеме взаимодействия океана и атмосферы по пункту 9 повестки дня (см. параграф 9.5.2), Комиссия решила учредить группу докладчиков по проблемам атмосферного пограничного слоя, включая докладчика по взаимодействию океана и атмосферы. Соответственно, была принята резолюция 6 (КАН-УШ).

Турбулентность

7.2.15 Комиссия отметила отчет докладчика по турбулентности ясного неба, где содержатся последние достижения в исследованиях этой проблемы и уделено особое внимание безопасности полетов авиации и влияния турбулентности ясного неба (ТЯН) на крупномасштабные атмосферные процессы. В отчете было отмечено, что в последние годы проводилось мало исследований в этой области. Многие исследования преследовали несколько другие цели, в основном связанные с перемешиванием и переносом в верхней тропосфере и стратосфере.

7.2.16 Комитет отметил, что самолеты еще встречаются со случаями сильной ТЯН, и были получены отдельные сообщения о повреждении самолетов и человеческих жертвах. Однако, двадцатилетний опыт авронавигации в верхней тропосфере привел к улучшению методов избежания турбулентности и ее преодоления. С точки зрения авиационной метеорологии было признано, что необходимо дальнейшее улучшение методов прогнозирования.

7.2.17 Что касается взаимодействия с крупномасштабными динамическими процессами, понимание влияния ТЯН не претерпело сильных изменений за последние несколько лет, хотя в настоящее время работа ведется и в будущем может привести к значительным переменам.

7.2.18 Что касается исследований, имеющих непосредственное отношение к избежанию попадания самолетов в турбулентность, было приведено описание методики радиометрического прослеживания с помощью аппаратуры, находящейся на борту самолета, а также дистанционного зондирования струйных потоков в средних широтах перспективным методом спутниковой радиометрии. Комиссия также отметила постоянное противоречие, связанное со значимостью мелко-масштабного турбулентного смещения в нижней стратосфере. Однако необходимо более четкое понимание оценки мезомасштабного спектра атмосферного движения для разрешения этого противоречия, а также достижения других исследовательских целей.

7.2.19 И в заключение Комиссия выразила удовлетворение усилиями докладчика, представившего ценный материал, и согласилась с тем, что информация, содержащаяся в нем, должна быть доведена до внимания заинтересованных органов, в частности, таких как КАМ и ИКАО.

8. НАУЧНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СТРАТОСФЕРЫ

8.1 Проект по глобальному исследованию и мониторингу озона
(пункт 8.1. повестки дня)

8.1.1 Комиссия с удовлетворением отметила прогресс, достигнутый в осуществлении Проекта ВМО по глобальному исследованию и мониторингу озона, о чем сообщалось в отчете рабочей группы по атмосферному озону. Значительная поддержка со стороны ЮНЕП, содействие комиссии МАМФА по озону, а также усилия многочисленных ученых были отмечены с признательностью.

8.1.2 Было отмечено, что Всемирный план действий по изучению озонового слоя был сформулирован на межправительственном совещании, организованном ЮНЕП в марте 1977 г., а также, что ВМО была назначена ведущим агентством в части, касающейся изучения большинства атмосферных аспектов этого плана.

8.1.3 Комиссия выразила признательность рабочей группе, а также Секретариату, оказавшему ей помощь, за их усилия, направленные на качественное и количественное улучшение глобальной сети по измерению озона с помощью спектрофотометра Добсона. В результате этих усилий почти 50 приборов были доведены до необходимого стандарта путем усовершенствования, реактивации, изменения местоположения или регулярных сравнений. В частности, был отмечен ценный вклад НУОА (США) и ЦЭП (Канада) в эту работу. Комиссия настоятельно рекомендовала и в дальнейшем прилагать подобные усилия для обеспечения и, если возможно, улучшения существующей Глобальной сети мониторинга общего озона.

8.1.4 Комиссию информировали о двух новых видах деятельности, целью которых является обеспечение на постоянной основе информации об уровне функционирования приборов в глобальной сети Добсона быстрее и эффективнее, чем это делалось ранее. Эти виды деятельности предусматривают использование передаваемых из лаборатории в лабораторию стандартных ламп для калибровки, которые предоставляются ВМО и эксплуатируются от ее имени лабораториями НУОА в Буолдере и распространяются среди всех известных действующих станций. Во-вторых, используется недавно разработанный переносной спектрофотометр Бреура, сопровождаемый экспертом, который посещает станции Добсона, для целей калибровки. Комиссия выразила пожелание оказать поддержку этим действиям и настоятельно просить всех заинтересованных Членов принять участие в них.

8.1.5 С удовлетворением было отмечено назначение тридцать третьей сессией Исполнительного Комитета лаборатории НУОА в Боулдере, Колорадо, в качестве мировой центральной лаборатории по измерениям озона с использованием спектрофотометров Добсона, основной функцией которой является поддержание спектрофотометра Добсона № 83 в качестве мирового первичного стандартного

спектрофотометра. Комиссия считает, что следует предпринять все усилия для обеспечения калибровки всех вторичных стандартных приборов относительно спектрофотометра Добсона № 83 с интервалами не более четырех лет.

8.1.6 Что касается измерений вертикального распределения озона, Комиссия с удовлетворением отметила прогресс в части улучшения качества измерений вертикального распределения озона с использованием ракетных озонзондов и зондов, установленных на шарах-носителях, а также новый метод проведения наблюдений Umkehr, который сокращает время, необходимое для проведения наблюдений с 3-5 часов до 1-2 часов. На международных сравнениях озонзондов на шарах-носителях, проведенных в Хобенпейсенберге (Федеративная Республика Германии) в апреле 1978 г., в которых участвовали четыре из пяти действующих в мире зондов, было установлено значительное различие в надежности приборов. Комиссия пожелала подчеркнуть необходимость тщательной подготовки и проверки зондов до запуска для сведения к минимуму этих различий.

8.1.7 Комиссию информировали о действиях, предпринятых ВМО при поддержке со стороны ФАА и НАСА и совместно с НУОА, для решения исторической проблемы стандартизации, которая имеется в части, касающейся данных, получаемых с помощью ракетных озонзондов. Они заключались в проведении на острове Уоллопс осенью 1979 г. международной оценки рабочих характеристик ракетных озонзондов Австралии, Канады, Индии, Японии и США. Впоследствии деятельность была сконцентрирована на оценке всех подобных данных за последние 20 лет. Комиссия просила обеспечить широкое распространение окончательного отчета среди всех заинтересованных стран.

8.1.8 Одним из заметных шагов в осуществлении Проекта по озону явилось одобрение ИК-XXXIII концепции Глобальной системы наблюдений за озоном (ГСНО). Ее основной целью является объединение выходных данных из различных компонентов в сопоставимые комплекты данных для надежных научных исследований. Комиссия призвала все заинтересованные страны принять участие в этом сотрудничестве. Достигнутое в результате этого количественное и качественное улучшение данных об озоне позволит изучить те физические процессы, которые оказывают влияние на озоновые тренды и провести оценку таких трендов, в случае их наличия.

8.1.9 Комиссия рекомендовала ускорить завершение и публикацию результатов исследований, проводимых в настоящее время, обращая особое внимание на следующее:

- a) Влияние аэрозольного загрязнения стратосферы на оценки Umkehr;
- b) Уточнение физических процессов и явлений, которые могут влиять на данные об озоне;

- c) Радиационные влияния озона и других редких веществ, имеющих отношение к фотохимии озона и динамике стратосферы;
- d) Взаимосвязь между концентрацией озона и глобальным и региональным климатом;
- e) Циркуляция стратосферы и ее анализ;
- f) Использование спутниковых данных для прослеживания озоновых трендов.

Для решения этих вопросов потребуются дополнительные усилия.

8.1.10 Комиссия отметила работу, проведенную рабочей группой по постоянному пересмотру заявления ВМО, сделанного в ноябре 1978 г., под названием "Изменения озонового слоя, вызванные деятельностью человека, и некоторые возможные геофизические последствия". Комиссия считает, что интенсивные исследования этой проблемы приведут к необходимости для КАН внести дополнения в это заявление с учетом новейших достижений. В свете последних указаний Исполнительного Комитета Комиссия подчеркнула, что при подготовке такого заявления необходимо тщательно проверять его содержание и используемые в нем выражения (см. приложение I).

8.2 Программа по изучению средней атмосферы (включая потепления стратосферы) (пункт 8.2 повестки дня)

Программа по изучению средней атмосферы

8.2.1 Комиссия рассмотрела отчет двух докладчиков по Программе изучения средней атмосферы (МАР), в котором описывалась деятельность, ведущая к периоду проведения МАР (1982-1985 гг.).

8.2.2 Комиссия напомнила, что Программа по изучению средней атмосферы (МАР), первоначально признанная СКОСТЕП на его совещании в Инсбруке (май 1978 г.) в качестве одного из его основных проектов, в настоящее время осуществляется руководящим комитетом МАР (МАРРК) в составе 15 представителей научных органов, принимающих участие в планировании программы. Исполнительный Комитет на своей тридцатой сессии придал большое значение МАР и призвал КАН к активному участию в планировании программ с целью должного отражения имеющихся программ ВМО. На втором совещании МАРРК, проведенном в штаб-квартире ВМО (Женева, март 1979 г.), были подробно обсуждены вопросы, связанные с участием ВМО в МАР. Было подчеркнуто, что ВМО заинтересована в деятельности и программах, имеющих цели, совпадающие с некоторыми целями МАР. Была также подчеркнута необходимость дополнительной координации деятельности ВМО и МАРРК.

8.2.3 Комиссия была информирована, что МАР осуществляется в две стадии. Первая стадия, которая началась в 1979 г., предусматривает выполнение нескольких подпроектов, названных подготовительными (или предварительными) проектами МАР - ППМ. Вторая (основная) стадия МАР запланирована на период 1982-1985 гг. и предусматривает осуществление основных наблюдательных программ и проектов. Также изучается возможность проведения третьей стадии, после 1985 г., в зависимости от запуска некоторых спутников, предназначенных для проведения измерений для целей МАР.

8.2.4 Комиссия отметила, что в настоящее время МАРРК признал семь проектов; некоторые из этих проектов первоначально относились к числу подготовительных проектов, но в настоящее время получили статус проектов МАР (МР). Проектами МАР, представляющими непосредственный интерес для ВМО, являются:

- . МР-1 Скоординированное исследование поведения средней атмосферы в зимнее время;
- . МР-3 Изучение процессов в верхней стратосфере и мезосфере путем проведения фотохимических дополнительных измерений с помощью спутников, а также измерений *in-situ* и на земле;
- . МР-4 Представление метеорологических и химических параметров в формате среднемесячных зональных разрезов;
- . МР-6 Зима в Северной Европе (МАР/WINE);
- . МР-7 Глобальный баланс трассеров в стратосфере (GLOBUS).

8.2.5 В ходе осуществления этих проектов будет создан массив метеорологических данных (синоптические карты с высотой геопотенциала, температурой, ветрами). Было особо отмечено, что проекты МР-3 и МР-7 обеспечат данные о трассерах в стратосфере и их фотохимии. Комиссия согласилась с тем, что ВМО должна поощрять национальные метеорологические службы принимать участие в предлагаемых проектах МАР, по возможности совместно с ВПИК. В этой связи докладчикам было поручено с помощью со стороны Секретариата обеспечить четкое понимание Членами целей МАР, т.е. более глубокое понимание структуры и энергетики атмосферы на уровне стратосферного и мезосферного слоев и взаимодействия этих слоев с тропосферой.

8.2.6 Комиссия узнала, что большое внимание будет уделено проблемам средней атмосферы на симпозиуме СКОСТЕП по солнечно-земной физике (Канада, май 1982 г.). К проблемам, включенным в программу симпозиума, относятся:

- a) Метеорологический контроль региона Д (специальная сессия и учебная лекция);
- b) Взаимодействие радиации, динамики и химии в средней атмосфере (специальная сессия);
- c) Динамика средней атмосферы во время зимнего периода (специальная лекция, основанная на результатах, полученных во время ППМ-1);
- d) Динамика средней атмосферы (учебная лекция), которая может представлять особый интерес для сообщества ВМО.

Ожидается, что результаты этого симпозиума обеспечат полезную информацию о современном уровне знаний.

Потепление стратосферы

8.2.7 Научные исследования стратосферных потеплений значительно расширились за последние несколько лет. Это обусловлено более широким использованием спутниковых данных для анализа циркуляции стратосферы и повышением интереса специалистов по моделированию к проблеме потеплений стратосферы. Было разработано несколько моделей, позволяющих до некоторой степени моделировать потепления стратосферы. О стратосферных потеплениях известно многое, и некоторые из наблюдаемых характеристик воспроизводятся, по крайней мере, качественно, с помощью моделей путем задания волнового возмущения в тропосфере. Для ответа на несколько важных вопросов требуется проведение дополнительных научных исследований с целью лучшего определения связей между стратосферными возмущениями.

8.2.8 Комиссия была информирована о новой резолюции 8 (ИК-XXXIII), в которой указывается, что действующая в настоящее время система передачи сообщений STRATALERT для зимнего периода в северном полушарии будет сохранена до конца 1986 г. В циркулярном письме, разосланном ВМО, Членам рекомендуется на постоянной основе принимать участие в этом мероприятии по сбору данных, основанном на системе STRATALERT. Было напомнено, что основная цель этой системы заключается в удовлетворении потребностей всех заинтересованных ученых в текущей информации о состоянии циркуляции стратосферы. В части, касающейся использования сообщений STRATALERT, докладчик отметил некоторые проблемы, связанные с внедрением этой системы (например, проблемы распространения данных и проблемы связи). Поэтому было внесено предложение усовершенствовать существующие процедуры (например, критерии оповещения), касающиеся системы передачи сообщений STRATALERT. Одному из докладчиков было поручено рассмотреть эту проблему и представить необходимые предложения.

8.2.9 Докладчик произвел оценку качества и наличия данных о стратосфере и мезосфере для научных целей, включая схему анализа. Было сообщено, что предельные высоты, достигаемые радиозондами, стали значительно ниже, чем в предыдущие годы, особенно в полярных регионах. Несмотря на то, что несколько Членов сообщили о встречающихся в этой области трудностях, Комиссия согласилась с тем, что метеорологическим службам, эксплуатирующим радиозондовые станции в высоких широтах, следует поощрять создание и/или поддержание в рабочем состоянии ключевые станции, на которых с помощью оболочек более высокого качества должны предприниматься энергичные попытки достигнуть уровня 10 мб, по крайней мере, один раз в два дня. По вопросу о станциях ракетного зондирования и сообщениях ROCOB Комиссия сочла, что было бы весьма полезным получать эти сообщения быстрее, рекомендовав Членам, эксплуатирующим станции ракетного зондирования, поддерживать их в рабочем состоянии, особенно в течение зимнего периода.

8.2.10 В части касающейся схемы анализа, с признательностью были отмечены постоянные усилия СК и США по публикации карт с анализом геопотенциала. Для сложных методов, основанных на решении обратных задач, (имеющих важное значение для получения точных температурных профилей по радиационным данным спутниковых измерений во время стратосферных потеплений), требуются данные ракетного зондирования и радиационные данные, по крайней мере, до уровня 10 мб. Было отмечено, что во время проведения эксперимента WINE (зимнее время в Северной Европе) может быть получен хороший массив данных для исследований средней атмосферы, включая стратосферные потепления. Эта программа была принята как проект MAP и будет осуществляться как международная программа при сотрудничестве нескольких стран.

8.2.11 Ввиду приближения периода проведения MAP (1982-1985 гг.) и интереса многих видов деятельности MAP для нескольких программ ВМО, Комиссия решила вновь назначить группу докладчиков по MAP и приняла резолюцию 8 (КАН-УШ).

9. ВКЛАД КАН ВО ВСЕМИРНУЮ ПРОГРАММУ ИССЛЕДОВАНИЯ КЛИМАТА (пункт 9 повестки дня)

Комиссия была информирована об общей разработке планов и деятельности в рамках Всемирной программы исследования климата (ВПИК), которая является одним из основных компонентов Всемирной климатической программы. Комиссия напомнила, что ВПИК осуществляется совместно ВМО и МСНС в соответствии с соглашением, принятым Кг-УШ. Объединенный научный комитет (ОНК) ВМО/МСНС, созданный на основе этого соглашения, несет общую ответственность за планирование и координацию ВПИК. Кг-УШ, однако, согласился, что в рамках ВМО, КАН и ее органы должны играть активную роль в осуществлении ВПИК (см. параграф 3.4.10 сокращенного отчета Кг-УШ).

Комиссия отметила, что ОНК-П (Лаксенбург, март 1981 г.) одобрил общий предварительный план для осуществления ВПИК (опубликован во Всемирной климатической программе, серии в "белых обложках" - ВКП - № 2). План описывает философию и общий подход в достижении целей ВПИК, а именно, степень, в которой может быть осуществлен прогноз климата, и степень влияния человека на климат. Практически, требуется более совершенное понимание климата и его изменчивости, и план для ВПИК предлагает достижение такого понимания посредством трех подходов:

- a) исследования, климатологически значительных процессов;
- b) разработка, оценка и использование климатических моделей;
- c) диагностика климата, исследования с помощью наблюдений и потребности в данных.

В вышеуказанном контексте, Кг-П выделил необходимость тесного сотрудничества между ОНК и Комиссией в осуществлении ВПИК и определил различные области, в которых Комиссия должна играть активную роль. Все эти факторы были приняты во внимание во время работы рабочей группы КАН по глобальному климату, учрежденной на КАН-УП (1978 г.). Отчет этой группы был представлен ее председателем и был принят с глубокой признательностью,

Тщательно рассмотрев деятельность Комиссии в аспектах связанных с климатом, группа по глобальному климату рассмотрела пути и способы с целью стимулирования и координации этой деятельности в поддержку ВПИК. В результате этого был дан ряд рекомендаций в качестве возможного вклада, который соответствующие органы Комиссии должны сделать для исследовательских тем, определенных под названием "климатологические значительные процессы". Эти предложения были распространены среди всех Членов Комиссии и ее рабочих групп и докладчиков.

Консультативная рабочая группа КАН считает, что вклад Комиссии в ВПИК, процедурно уже разработанный, должен продолжаться и что усилия следует направлять на решение задачи, которую Комиссия рассматривает в сфере своей ответственности и где она может внести значительный вклад. Было отмечено, что консультативной рабочей группой КАН было рассмотрено другое мнение относительно того, что КАН следует выполнять конкретные поручения, получаемые от ОНК, но не должна вносить новый вклад в ВПИК. Цель, которая преследовалась в данном случае, состояла в том, чтобы дать возможность КАН сконцентрировать ее ограниченные ресурсы на других задачах высшего приоритета, относящихся к Комиссии. Однако Комиссия предпочла играть активную роль в ВПИК.

Принимая во внимание все вышеизложенные факторы, Комиссия признала, что она должна внести свой вклад в таких областях как газы, важные с точки зрения радиации, стратосферные процессы, аэрозоли, морской лед и солнечно-земные связи. Эта деятельность должна осуществляться с другими соответствующими органами, такими как Комиссия МАМФА по радиации и озону и СКОСТЕП.

Группа по глобальному климату также предложила, что в связи с работой, осуществляемой в вышеуказанных областях, рабочие группы или докладчики, занимающиеся этими проблемами, должны вносить поправки в существующие данные о погоде, экспериментальные и аналитические методики, и концепции моделей, использующиеся в возможно высокой степени. Далее, оценку в потребностях, данных для ВПИК, следует производить в каждой конкретной области ответственности, особенно в данных для проверки и данных для мониторинга.

Прежде чем принять решения по рекомендациям и предложениям, выдвинутых консультативной рабочей группой КАН и группой КАН по глобальному климату, Комиссия согласилась рассмотреть деятельность в вышеназванных областях, которая была проделана существующими рабочими группами и докладчиками. Они включают: проект по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере, атмосферную радиацию, роль морского льда в климатических системах и исследования в области физики солнечно-земных связей — метеорологии и приводятся в пунктах повестки дня 9.1 — 9.4. Комиссия также отметила некоторую деятельность своей рабочей группы по проблемам пограничного слоя в атмосфере, относящуюся к исследованиям климата (параграф 9.5.1), рабочей группы по тропической метеорологии (пункт 5 повестки дня) и информацию, полученную от докладчика по взаимодействию океана с атмосферой (параграф 9.5.2).

9.1 Проект по исследованию мониторинга двуокиси углерода в атмосфере

9.1.1 Комиссия с удовлетворением отметила отчет рабочей группы по двуокиси углерода в атмосфере, описавшей прогресс в понимании и оценке этой проблемы, включая осуществление проекта по исследованию и мониторингу CO_2 в атмосфере.

9.1.2 Комиссия рекомендовала релиз, выпущенный ВМО в мае 1979 г. под названием "Информационный материал для ответов на вопросы по проблемам двуокиси углерода в атмосфере и возможных изменений климата, вследствие увеличения CO_2 в атмосфере", подготовленный в ответ на увеличившуюся озабоченность ученых и общественности. В дальнейшем он был усовершенствован на совместном совещании ВМО/МСНС/ЮНЕП по оценке роли CO_2 в климатических изменениях и их воздействиях (Виллах, ноябрь 1980 г.). Комиссия просила, чтобы текст этого релиза находился под постоянным рассмотрением в свете новых научных открытий.

9.1.3 В качестве общего руководства по будущей координации международной деятельности в этой области, Комиссия отдала наивысший приоритет продолжающейся консолидации и усовершенствованию глобальной сети станций, использующих стандартизированные и взаимно откалиброванные методы измерений. Комиссия особенно отметила потребность в создании новых станций, представляющих районы важнейших биомов. Комиссия согласилась о желаемости подстановки CO_2 в N_2 вместо CO_2 для перехода на использование в качестве эталонных газов смеси CO_2 в воздухе. Комиссия была информирована об увеличении количества базовых и региональных станций по мониторингу CO_2 и настоятельно просила агентства, связанные с этой деятельностью, предоставлять свои данные в центр данных по фоновому загрязнению атмосферы, сотрудничающий с ВМО (Рисёрч Трайэнгл Парк, США), который несет ответственность за публикацию данных о составе атмосферы на земном шаре.

9.1.4 В свете необходимости всестороннего рассмотрения измерений CO_2 , их наличия и существующих методологий, рабочая группа подготовила для публикации отчет, озаглавленный "Измерения концентрации CO_2 в атмосфере: обзор методологий, существующих программ и имеющихся данных". Комиссия выразила свое удовлетворение в связи с этим обзором, который принес большую пользу для организаций, намеревающихся установить станции по мониторингу CO_2 , или ученых, использующих данные о CO_2 в своих исследованиях. Комиссия с удовлетворением отметила помощь, которая была оказана рабочей группой в организации научной конференции ВМО/МСНС/ЮНЕП по анализу и интерпретации данных об атмосферном CO_2 (Берн, 1981 г.).

9.1.5 Комиссия считает, что имеющиеся в наличии данные, подтверждают, что увеличившаяся концентрация двуокиси углерода в атмосфере, вызванная

сжиганием ископаемого топлива, является наиболее важным фактором среди тех видов деятельности человека, которые могли бы оказать воздействие на будущий климат земли. Однако, в настоящее время еще не представляется возможным осуществить проверку с помощью существующих приборов, использующихся в исследованиях климатических моделей, которые могли бы указать, что увеличившееся содержание CO_2 в атмосфере уже начало изменять региональный и глобальный климат земли. Соответственно, Комиссия призвала всех Членов продолжать исследовательские работы с целью сокращения научных неопределенностей и согласилась, что основные усилия должны быть направлены на исследования как путем моделирования, так и с помощью эмпирических методов всех важнейших факторов, оказывающих воздействие на климат для того, чтобы можно было спрогнозировать увеличившиеся потенциальные изменения в глобальном и региональном климате. Проблемы, которые также должны приниматься во внимание, включают в себя проверку с помощью существующих в настоящее время приборов, которые дают возможность обнаружить изменения в атмосферном инфракрасном потоке в диапазонах излучения CO_2 и что в результате происходят температурные изменения, как показано в моделях.

9.2 Атмосферная радиация (включая радиоактивные свойства газовых компонентов, содержащихся в небольших концентрациях в атмосфере и аэрозолей) (Пункт 9.2 повестки дня)

9.2.1 Комиссия с большим интересом изучила информацию, представленную в связи с атмосферной радиацией, включая радиоактивные свойства газовых компонентов, содержащихся в небольших концентрациях и аэрозолей, и с удовлетворением отметила работу докладчиков, в частности, подготовку нескольких обзоров, выполненную профессором К.Я.Кондратьевым (СССР). Комиссия также отметила, что оба докладчика являются членами Комиссии МАМФА по радиации, которая играет активную роль в некоторых областях исследования радиации; эти исследования представляют значительный интерес для Комиссии и было отмечено большое значение продолжающегося сотрудничества в этих областях.

9.2.2 Успехи, которые были достигнуты в последнее время в теоретических исследованиях радиоактивных процессов, произвели большое впечатление на Комиссию. Были разработаны очень важные алгоритмы для расчетов переноса солнечной и земной (инфракрасной) радиоактивной энергии в вертикально неоднородных моделях атмосферы, где процессы взаимодействия уже учтены. Комиссия выразила желательность сотрудничества с рабочей группой ОНК по численному экспериментированию в подготовке взаимных сравнений таких экономических алгоритмов и стандартных алгоритмов в различных динамических моделях.

9.2.3 Комиссия отметила, что теория, относящаяся к радиационным процессам в облачной атмосфере, в частности, связанная с оптическими свой-

ствами постоянных частиц достигла такого уровня, когда требуется *in-situ* проверка измерений в области радиации, физических параметров облачности и облачных частиц. Хотя Комиссия проявляет озабоченность в отношении сложности и высокой стоимости получения требуемой информации, она считает, что существуют возможности для сбора данных параллельно с исследованиями физики облаков.

9.2.4 В отношении к модификации переноса радиоактивной энергии в атмосфере Комиссия отметила ценность таких наблюдательных проектов, как международный спутниковый проект по климатологии облаков и рекомендовала в дальнейшем проведение полевых экспериментов, обеспечивающих наиболее полный комплект данных по взаимодействию облачности и радиации.

9.2.5 Комиссия отметила, что проблемы, связанные с аэрозолями, рассматривались на совместном совещании экспертов Комиссии по радиации КАН-ВМО/ОНК по вопросу "Аэрозоли и климат", которое состоялось в Женеве в октябре 1980 г., и что отчет этого совещания (ВКП отчет № 12) был широко распространен. Однако Комиссия считает, что в рамках радиационной климатологии облака составляют наиболее важную область влияния радиации и что внимание, уделяемое аэрозольным проблемам, должно возможно иметь меньший приоритет, чем проблемы радиации облачности.

9.2.6 Комиссия рассмотрела ограниченные знания, существующие в настоящее время, относительно компонентов глобального радиационного баланса, измеряемых с помощью единственного спутника, со связанными жесткими временными отклонениями. Однако с разработкой в будущем спутниковых систем на период 1984-88 гг. Комиссия настоятельно просит всех Членов качественно использовать все данные, которые скоро появятся, для оценки глобального радиационного баланса. Далее, Комиссия поощряет усилия с целью увеличения количества наземных станций по измерению радиации, которые измеряют потоки солнечной и атмосферной радиации и обеспечения эксплуатации и точности калибровки глобальной радиометрической сети.

9.2.7 Комиссия рекомендовала, чтобы проблемы, связанные с глобальным распределением суммарного озона, его вертикального профиля и газовых компонентов, содержащихся в небольших концентрациях, относящихся к химии озона плюс дистанционное зондирование всех компонентов, находились под пристальным вниманием в связи с деятельностью в рамках Программы средней атмосферы. Комиссия также отметила значение точных измерений и мониторинг таких газов на глобальной основе и было выражено мнение, что должны осуществляться соответствующие наблюдательные программы.

9.3 Роль морского льда в климатических системах (Пункт 9.3 повестки дня)

9.3.1 Комиссия с удовлетворением восприняла информацию своего докладчика, связанную с ролью морского льда в климатических системах и выразила свою признательность в связи с проделанной работой.

9.3.2 Комиссия отметила значение всех форм земного льда в климатических системах и особенное значение морского льда. Она одобрила предложение, высказанное докладчиком, что было бы желательно начать исследования оценки того, что может быть достигнуто в результате более тщательной эксплуатации существующих данных методик и моделей. Это поможет охватить мониторинг изменений, происходящих в морском льде и интерпретацию таких изменений в условиях региональных и глобальных климатических флуктуаций. В качестве примера такого подхода было предложено, что можно получить большую выгоду из экспериментов на систематической модели, сравнивая диапазон имеющихся параметризаций по сравнению с дополнительными измерениями пограничного слоя. Аналогично, что оценка крупномасштабного баланса энергии может быть разработана с помощью микроволновых данных и использование таких оценок в численных моделях или проверочных целях может принести большую выгоду гораздо быстрее, чем, например, дополнительные исследования радиации путем переноса через идеализированную полярную атмосферу.

9.3.3 Комиссия отметила, что ряд публикаций, связанных с данными по морскому льду в Арктике и Антарктике и изменениями, которые в них происходят, дают возможность использовать подход, указанный в параграфе 9.3.2. Также разрабатываются различные проекты в связи с наблюдением морского льда, составлением карт и архивированием данных о морском льде. В этом отношении большой интерес вызвало создание в рамках Всемирной программы климатических данных единого банка цифровых данных о морском льде (как настоящих, так и исторических) посредством сотрудничества оперативных центров по морскому льду.

9.3.4 Комиссия с интересом ожидает результатов совместного совещания экспертов КАН-ВМО/ОНК/ККИО о роли морского льда в климатических изменениях, запланированного на июнь 1982 г. Совещание должно обсудить проблемы в связи с:

- a) образованием и аблацией морского льда, в качестве функции атмосферных климатологических условий;
- b) разработкой климатических моделей взаимодействия океана, льда и атмосферы;
- c) потребностями в данных о морском льде;

d) стратегией и приоритетами для дальнейших исследований.

9.4 Исследования в области физики солнечно-земных связей – метеорологии (Пункт 9.4 повестки дня)

9.4.1 Комиссия выразила свою признательность докладчику по солнечно-земным связям за его вклад в работу Комиссии по этому вопросу. Комиссия отметила эффективное сотрудничество с СКОСТЕП в разработке предложений для исследовательского проекта СЗФ-М, одобренного в резолюции 24 (Кг-УШ), и что значительный прогресс в будущем зависит от постоянной связи и координации между этими двумя органами.

9.4.2 Комиссия решила, что из-за недостаточных знаний в области СЗФ-М должны поощряться исследования о роли влияния солнца на климатические процессы, проводимые в сотрудничестве с СКОСТЕП.

9.4.3 Комиссия отметила, что данные, полученные с помощью спутников, указывают, что существование солнечной иррадиации изменяется по широкому диапазону временных масштабов, относящимся к климатическим процессам и климатической изменчивости. Поэтому Комиссия рекомендовала:

- a) продолжать усилия с целью наблюдения солнечной иррадиации и ее спектрального распределения;
- b) дальнейшие исследования возможных механизмов связи между солнечной изменчивостью и климатом посредством всесторонних атмосферных моделей и других методов, которые включают соответствующие химические процессы в стратосфере, а также динамические процессы, связывающие стратосферу и тропосферу.

9.5 Другая деятельность КАН в поддержку Всемирной программы исследования климата

9.5.1 Во время продолжения своего рассмотрения вклада КАН в поддержку Всемирной программы исследования климата Комиссия отметила, что многие аспекты деятельности рабочей группы по проблемам пограничного слоя атмосферы являются жизненно важными для ВПИК, а именно:

- a) радиационные процессы в нижних слоях тропосферы;
- b) обобщение параметризации пограничного слоя с целью влияния на облачные процессы;
- c) параметризация потоков над сложной поверхностью.

Комиссия подчеркнула, что для этих видов проблем было бы существенным, чтобы поддерживалась связь с группой докладчиков по проблемам пограничного слоя атмосферы и чтобы о них поступала необходимая информация в связи со всей деятельностью, связанной с исследованием климата.

9.5.2 Комиссия также отметила с признательностью информацию, полученную от своего докладчика по другим климатологически важным процессам, а именно: взаимодействие океана и атмосферы. Было получено описание разработок о деятельности соответствующих органов, связанных со взаимодействием океана и атмосферы, главным образом, в рамках ВПИК. Особенно интересным для Комиссии было услышать об исследовательской стратегии Комитета по климатическим изменениям и океану (ККИО), созданном совместно межправительственной океанографической комиссией (МОК) и научным комитетом по исследованию океана (СКОР), включающей три значительные наблюдательные программы:

- a) глобальный эксперимент по циркуляции в океане (WOCE), связанный с проблемами крупномасштабных потоков в мировом океане;
- b) эксперимент по тепловому и водному потоку (CAGE), который будет исследовать потоки в одном океаническом бассейне;
- c) временные ряды океанических измерений (POMS) в океане с целью исследования изменений климата океана

Отмечая разработки, имеющие место в осуществлении этих проектов, Комиссия подчеркнула значение роли крупномасштабного взаимодействия атмосферы и океана в исследованиях климатических изменений, а также в долгосрочном прогнозировании. Комиссия признала, что в настоящее время необходимо уделить внимание деятельности в ключевых районах океана, где существуют значительные долгосрочные аномалии. В этой связи организация мониторинга океана как в поддержку ВПИК, так и в область долгосрочного прогнозирования представляется особенно важным и Комиссия желала бы поддерживать тесную координацию между своей деятельностью и интересами в этой области с аналогичными проблемами ОНК и ККИО.

9.6 Назначение докладчиков

9.6.1 Тщательно рассмотрев различный вклад в ВПИК в связи с общей программой и рекомендациями группы КАН по глобальному климату и консультативной рабочей группы КАН, Комиссия пришла к выводу, что ее деятельность в рамках ВПИК является довольно обширной и важной для успешного выполнения этой программы. Комиссия решила, что ее деятельность, связанная с исследованием климата, должна продолжаться и учредила группу докладчиков по климату, состоящую из председателя и трех основных докладчиков, а также док-

докладчиков, которые несут ответственность за каждую из отдельных областей, связанной с работой в области климатических исследований, а именно: двуокись углерода, озон, радиация, пограничный слой, спутниковые данные, солнечно-земные связи и морской лед. Докладчики по двуокиси углерода, озону, радиации, пограничному слою и спутниковым данным также будут членами групп докладчиков, назначенных специально для этих аспектов. (См., соответственно, резолюции 10, 7, 11, 6 и 12 (КАН-УШ)). Ввиду важности проблемы взаимодействия океана и атмосферы и необходимости для дальнейшего усиления деятельности Комиссии в области мониторинга океана, как это обсуждалось в параграфе 9.3.2, Комиссия поручила группе докладчиков по климату обратить особенное внимание этому аспекту. В связи с этим была принята резолюция 9 (КАН-УШ).

9.6.2 Комиссия также постановила назначить группу докладчиков специально для рассмотрения нижеуказанных проблем:

- a) проведение измерений двуокиси углерода и цикла углерода;
- b) атмосферная радиация.

Были приняты резолюции 10 и 11 (КАН-УШ).

10. ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (пункт 10 повестки дня)

10.1 Стандартная и справочная атмосфера (пункт 10.1 повестки дня)

10.1.1 Комиссия с признательностью отметила отчет докладчика по стандартной и справочной атмосферам.

10.1.2 Справочные атмосферы ИСО обеспечивают метеорологов важной информацией по сезонной и суточной, а также широтной и долготной изменчивости температуры, давления и плотности атмосферы для высот в слое от поверхности до 80 км. Комиссия с удовлетворением отметила, что справочные атмосферы ИСО/DIS 5878 были завершены и представлены совету ИСО для одобрения и что органы, являющиеся его членами, одобрили документ, который в настоящее время ожидает публикации.

10.1.3 Были подготовлены два дополнения к справочным атмосферам ИСО:

(а) ИСО/DIS 5878/DAD 1, Пространственное и временное распределение характеристик ветра, предназначенное для использования при оценке эксплуатационных качеств самолетов, при планировании воздушных трасс и при оценке глобального переноса атмосферных загрязнителей;

(б) ИСО/DIS 5878/DAD 2, Атмосферная влажность - Пространственные временные характеристики, предоставляющие информацию по содержанию водяного пара в атмосфере над северным полушарием для высот до 10 км.

Был также представлен проект предложения для гипсометрических таблиц, включающих таблицы, сопоставляющие геопотенциальную высоту с атмосферным давлением, которые используются для калибровки приборов анероид/манометр на борту самолета и при лабораторных испытаниях.

10.1.4 Комиссия была далее проинформирована о том, что COESA подготавливает ряд справочных атмосфер, которые обновят и заменят дополнения к стандартной атмосфере США от 1976 г. и что завершены предварительные модели для высот до 90 км. Также планируется разработка моделей атмосферы для слоя между 90 и 1000 км, которые обеспечат более полный комплект справочных атмосфер по сравнению с тем, что имелось до сих пор.

10.1.5 Признавая важное значение этих исследований, Комиссия отметила, что во многом разработка пересмотренных справочных и стандартных атмосфер имеет все более косвенное отношение к работе Комиссии. Изменения в каждом последующем варианте незначительны в части, касающейся метеорологии. В связи с этим Комиссия решила не назначать вновь докладчика по стандартным и

справочным атмосферам и заявляет, что в будущем этот вопрос будет выноситься президентом на ее рассмотрение только в том случае, если будут иметь место новые и в настоящее время непредвиденные разработки, которые повлекут за собой радикальные изменения в стандартах.

10.2 Использование спутниковых данных для научных исследований
(пункт 10.2 повестки дня)

10.2.1 Комиссия с большим интересом рассмотрела отчет рабочей группы по спутниковой метеорологии и выразила ей признательность за проведенную работу.

10.2.2 Комиссия с особым удовлетворением узнала о публикации Технической записки ВМО "Количественные метеорологические данные, полученные с помощью спутников", которая редактировалась председателем рабочей группы, а также о том, что председатель рабочей группы представил Комиссию, в соответствии с необходимостью, в различных видах деятельности, связанной со спутниками. Комиссию информировали об основных результатах этой деятельности, представляющей для нее интерес.

10.2.3 Комиссия тщательно рассмотрела будущее участие группы в научных исследованиях, касающихся использования спутниковых данных, в частности, ее текущие задачи:

- (a) быть в курсе технических достижений в области применения спутниковых данных и обновлять уже опубликованную Техническую записку ВМО (см. параграф 10.2.2);
- (b) вклад и/или участие в планировании и осуществлении научно-исследовательских проектов ВПИК, в частности, международного проекта по сбору климатологических данных об облачности со спутников (ISCCP);
- (c) сотрудничество в разработке долгосрочного плана для программы по изучению аэрозолей.

Однако, комиссия решительно выступила за то, что ей следует играть значительно более активную и широкую роль в отношении использования и применения спутниковых данных. Были определены следующие три области исследований:

10.2.4 В соответствии с дискуссией, описанной в параграфе 10.2.3 выше, Комиссия решила назначить группу из трех докладчиков по вопросам использования спутниковых данных, по одному на каждую из трех определенных указанных выше в подпунктах (а), (b) и (с) областей. Соответственно была принята резолюция 12 (КАН-УШ).

10.2.5 Комиссия выразила удовлетворение в связи с заявлением делегата Индии о том, что его страна предполагает запустить свой первый геостационарный спутник. Спутник предусматривает проведение метеорологических исследований и будет иметь на борту радиометр с высокой разрешающей способностью для непрерывной передачи изображений земной поверхности, а также технические средства, обеспечивающие сбор метеорологических, океанографических и гидрологических данных по отдаленным и труднодоступным районам. Комиссия приветствовала перспективу получения дополнительных метеорологических данных.

10.3 Библиографические проблемы, включая подготовку пересмотренного Международного метеорологического словаря (пункт 10.3 повестки дня)

10.3.1 Комиссия отметила отчет, представленный председателем рабочей группы по библиографическим проблемам, и выразила признательность за огромные усилия по завершению пересмотренного и дополненного издания Международного словаря ВМО. Комиссия выразила особую признательность председателю рабочей группы (г-ну Малькольму Ригби (США)) за самоотверженную и требующую полной отдачи гигантскую работу, сделанную им по подготовке нового Словаря.

10.3.2 Комиссия безоговорочно согласилась с тем, что задержка с подготовкой Словаря является неизбежной, и, хотя была проявлена обеспокоенность за сроки его публикации, Комиссия отметила, что скорость публикации не должна отразиться на полноте материала. Поэтому была выражена надежда, что удастся реализовать план, в соответствии с которым предварительное издание должно быть распространено к июлю 1982 г. для получения замечаний и предложений и, что публикация окончательного издания после этого будет осуществлена в возможно короткие сроки.

10.3.3 Что касается будущего этой деятельности, то Комиссия выразила мнение о том, что рабочая группа должна быть сохранена на срок, необходимый для завершения работы; после чего в интересах Комиссии целесообразно назначить докладчика. Соответственно была принята резолюция 13 (КАН-УШ).

10.4 Международные метеорологические таблицы (пункт 10.4 повестки дня)

10.4.1 При рассмотрении этого пункта Комиссия выразила свою признательность докладчику по международным метеорологическим таблицам за выполненную им работу. В докладе содержатся заголовки таблиц (перечень таблиц по радиации) для включения в Публикацию ВМО № 188. Ввиду важности метеорологических функций и постоянных для атмосферных наук Комиссия предложила, чтобы в будущем, когда содержание публикации будет корректироваться, был изменен заголовок. Предлагается также, чтобы стандартная атмосфера ИКАО была заменена стандартной атмосферой ИСО.

10.4.2 Комиссия согласилась, что после завершения четвертого комплекта таблиц, любая дальнейшая деятельность КАН в этой области должна быть оставлена на усмотрение президента тогда или, если такая необходимость возникнет.

10.5 Обработка и обмен метеорологическими данными для научных исследований (пункт 10.5 повестки дня)

10.5.1 Комиссия рассмотрела отчет по обработке и обмену метеорологическими данными для научных исследований и выразила свою признательность докладчику за его тщательную работу по подготовке всестороннего обзора имеющихся проблем.

10.5.2 Комиссия с удовлетворением отметила, что при сотрудничестве с президентом КАН Комиссия по основным системам сформулировала руководящие положения по хранению и поиску спутниковых данных, используемых в ММЦ или РМЦ и эти руководящие положения в настоящее время включены в Наставление по ГСОД.

10.5.3 Комиссия с интересом отметила наличие данных ПГЭП в мировых центрах данных (МЦД) и выпуск в МЦД каталогов с данными ПГЭП, содержащих информацию о наличии данных, их стоимости и процедурах заказа, бланки запросов и т.д.

10.5.4 Комиссия подчеркнула важность службы климатологических данных для научных исследований и большого числа других целей. Имеется необходимость получить обобщенные заявления о потребностях в данных, используемых в климатологических исследованиях и прикладных областях, информацию о потребностях в комплектах и архивах данных. Также имеется необходимость уточнения стандартов для контроля качества хранимых данных. Особая проблема возникает при рассмотрении вопроса о потребностях, связанных с поиском данных в виде временных рядов, а не в виде синоптических рядов.

10.5.5 Комиссия с интересом заслушала сообщение об особых усилиях по созданию и/или усовершенствованию национальных и, в некоторых случаях,

региональных банков данных. Осуществлению таких проектов будут способствовать достижения, связанные с разработкой методов управления массивом данных и программного обеспечения, появляющиеся в настоящее время. Однако Комиссия выразила обеспокоенность в связи с тем, что методы и методики, разрабатываемые и используемые в качестве основы для контроля качества, до настоящего времени еще не стандартизированы. Вследствие этого некоторые параметры могут быть непреднамеренно отнесены к категории неточных, в то время как на самом деле данные являются точными с высоким информативным содержанием. Важное значение также имеют случаи, когда ошибки в данных или недостатки наблюдательной системы остаются незамеченными, например, когда контроль идентификационной части сообщений (координаты, срок наблюдений) не производится, когда время указывается неправильно и когда данные указывают на систематические отклонения (систематические ошибки, корреляционные погрешности).

10.5.6 Комиссия также подчеркнула необходимость создания справочной системы для обеспечения наличия информации о данных, хранимых по линии различных программ ВМО. Было отмечено, что Комиссия по основным системам примет участие в разработке справочной системы ВМО, которая будет взаимодействовать со справочными системами других органов. Справочная система "INFOCLIMA", разрабатываемая по линии Всемирной климатической программы, также будет иметь весьма ценное значение, обеспечивая информацию об имеющихся данных для климатологических наблюдений.

10.5.7 Комиссия отметила, что в 1977 г. в соответствии с решением, принятым ИК-XXVIII, Секретариат разослал вопросник для получения информации об источниках различных видов данных, необходимых для научных исследований климатических изменений и изменчивости в дополнение к обычным синоптическим наблюдениям, которая должна быть включена в каталог метеорологических данных для научных исследований. Полученная информация была опубликована в части IV каталога. Было отмечено, что все четыре части каталога постоянно обновляются за счет нового материала. Полагается, что имеющийся каталог требуется пересмотреть в части, касающейся его общей структуры и содержания.

10.5.8 Комиссия также с интересом отметила предложения, включенные в план осуществления Всемирной службы погоды на 1984-1987 гг., о разработке трехуровневой структуры для неоперативной деятельности в рамках ГСОД:

- a) хранение данных ГСТ и продукции центров в режиме, близком к оперативному, сроком до 12 или даже 24 часов;
- b) хранение данных ГСТ и продукции центров сроком до одного месяца или даже сезона;

- с) официальная архивация данных и продукции с проверенным качеством за многолетний период.

10.5.9 Комиссия сочла, что концепция региональных центров данных имеет весьма ценное значение и будет способствовать прогрессу в области метеорологических исследований; такие центры должны создаваться в тех случаях, когда это возможно.

11. НАУЧНЫЕ ЛЕКЦИИ

11.1 Во время проведения сессии были представлены нижеследующие пять лекций:

- Разработка прогностических методов, г-н Г. Аллен (Австралия);
- Крупномасштабные взаимодействия океана и атмосферы и программа "Разрезы", д-р П.Ю. Пушистов (СССР);
- Пятьдесят лет метеорологии (1940-1990 гг.), д-р С.Х.Б. Пристли (Австралия);
- Наука и прогнозы: роль изменений солнечной активности, д-р А.Б. Питток (Австралия);
- Обзор теории и моделирование геофизических вихрей, д-р Б.Р. Мортон (Австралия).

11.2 Комиссия поручила Генеральному секретарю организовать распространение текстов, указанных выше пяти лекций, среди Членов.

12. ТЕКУЩИЕ И БУДУЩИЕ ПРОГРАММЫ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВМО В ОБЛАСТИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Пересмотренный проект заявления о предлагаемой будущей роли, задачах и описании планов Комиссии по атмосферным наукам на 1980-е годы

12.1 Комиссия рассмотрела общий вопрос о своей будущей роли, задачах и долгосрочных планах на будущее и, в частности, рассмотрела рекомендации, содержащиеся в отчете президента, а также проект заявления "Предлагаемая будущая роль, задачи и описание планов Комиссии по атмосферным наукам на 1980-е годы", подготовленный консультативной рабочей группой. Этот проект был составлен в ответ на предложение Кг-УШ и Исполнительного Комитета о том, чтобы КАН подготовила такое заявление.

12.2 При обсуждении было высказано очень много замечаний и предложений, затрагивающих по существу все пункты проекта заявления. Некоторые из основных обсуждавшихся вопросов заключаются в том, что:

- а) в научных исследованиях в области прогнозов погоды следует уделять повышенное внимание использованию продукции ЧПП для

составления локальных прогнозов и проблемам, касающимся методов составления долгосрочных прогнозов (месячных и сезонных) для оперативных целей;

- b) следует уделять повышенное внимание роли КАН во время фазы исследований и оценки ПГЭП, и соответственно, КАН должна принять на себя руководящую роль в исследованиях, связанных с ПГЭП;
- c) недостаточное внимание уделяется тропической метеорологии;
- d) деятельность КАН, связанная с ВПИК и ОНК, должна осуществляться с помощью группы докладчиков, причем особое внимание следует уделять исследовательским аспектам, представляющим особый интерес для Членов;
- e) КАН должна уделять большое внимание вопросам передачи результатов научных исследований и их использования среди Членов, особенно учитывая ограниченные технические средства, имеющиеся во многих странах;
- f) недостаточное внимание уделяется исследованиям, связанным со спутниковой метеорологией.

12.3 Комиссия провела обширную дискуссию о своей роли и ответственности перед ВМО, исходя из общих долговременных целей и задач ВМО. Отдавая себе отчет в том, что весь круг обязанностей Комиссии столь широк и потребности столь велики, что нельзя отдать высокий приоритет всем проблемам, Комиссия определила ряд основных руководящих принципов установления приоритетов. Определив свою деятельность в поддержку целей программы, Комиссия наметила детальный план работы на ближайшие годы, который предстоит осуществить ее рабочим группам, группам докладчиков и докладчиками. Окончательный вариант заявления, одобренного Комиссией, содержится в приложении П. Комиссия просила президента представить это заявление НТКК для рассмотрения, а затем ИК-XXXIV и Девятому конгрессу для одобрения.

Предложение по пересмотру круга обязанностей КАН

12.4 Комиссия выразила признательность группе экспертов Исполнительного Комитета по пересмотру научно-технической структуры ВМО, отчет которой послужил основой документа, подготовленного Генеральным секретарем для настоящей сессии КАН и содержащего проект нового круга обязанностей Комиссии. В целом предложение группы экспертов было принято, хотя Комиссия сочла уместным внести некоторые изменения в акценты и формулировки.

12.5 К вопросам, обсуждавшимся Комиссией, относится роль КАН в международной деятельности, особенно в рамках ВПИК, а также вопрос о том, как она может быть согласована с кругом обязанностей. Обсуждалась также важная функция КАН в деле поощрения научных исследований в развивающихся странах и в обеспечении распространения результатов соответствующих научных исследований Членов с более развитыми службами. Было признано, что этот круг обязанностей может оставаться в силе в течение некоторого времени и что он будет играть важную роль в определении будущей роли КАН и ее взаимосвязи с другими Техническими комиссиями. Были определены четыре основных функции КАН. Они возлагают ответственность на КАН в отношении:

- a) научных исследований в области метеорологии и связанных с ней областей;
- b) передача результатов научных исследований, методов и информации между Членами и их использование метеорологическими службами;
- c) стандартизации и табулирования физических функций и постоянных, применяемых в атмосферных науках;
- d) распространение, классификация, аннотирование, каталогизация и поиск метеорологической литературы.

12.6 Принимая во внимание вышеизложенные вопросы, мнения, выраженные Комиссией во время обсуждения отчета президента, настоящий круг обязанностей (данный в приложении III, раздел 1 (3) Общего регламента) и, особенно, предложения группы экспертов ИК, Комиссия разработала предложения по пересмотру круга обязанностей, которые должны быть рассмотрены Исполнительным Комитетом или Конгрессом, когда они будут обсуждать роль технических комиссий. Этот предлагаемый новый круг обязанностей КАН содержится в приложении III.

12.7 Учитывая соответствующие директивы Конгресса и Исполнительного Комитета, а также необходимость предоставления консультаций по деятельности КАН, Комиссия вновь учредила консультативную рабочую группу в своей резолюции 14 (КАН-УШ).

13. ПЕРЕСМОТР РАНЕЕ ПРИНЯТЫХ РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ И
СООТВЕТСТВУЮЩИХ РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА) пункт 13
повестки дня)

13.1 Комиссия рассмотрела принятые на ее предыдущих сессиях резолюции и рекомендации, которые еще оставались в силе. Она также рассмотрела остающиеся в силе резолюции Исполнительного Комитета, относящиеся к области деятельности КАН. Решения сессии содержатся в резолюции 15 (КАН-УШ) и рекомендации 1 (КАН-УШ).

13.2 Комиссия обнаружила, что одна резолюция Исполнительного Комитета, которая имеет отношение к деятельности Комиссии (а именно, резолюция 15 (ИК-XXIX) – Исследование и мониторинг двуокиси углерода в атмосфере), была пропущена ИК-XXXIII. Комиссия считает, что этот пропуск важной резолюции Исполнительного Комитета можно лучше всего устранить посредством новой рекомендации Комиссии, подготовленной на основе старой резолюции 15 (ИК-XXIX) с незначительными поправками и обновлением, а также с учетом обсуждения Комиссией по пункту 9.1 повестки дня (Проект исследования и мониторинга CO_2 в атмосфере). Соответственно, Комиссия приняла рекомендацию 2 (КАН-УШ) с приложением (приложение IV).

14. ВЫБОРЫ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ (пункт 14 повестки дня)

14.1 Тайным голосованием д-р Ф. Мезингер (Югославия) был избран президентом, а д-р А.Л. Алуза (Кения) – вице-президентом Комиссии.

15. НАЗНАЧЕНИЕ ЧЛЕНОВ РАБОЧИХ ГРУПП И ДОКЛАДЧИКОВ (Пункт 15 повестки дня)

15.1 Комиссия решила учредить семь рабочих групп (одну для продолжения работы над пересмотренным изданием Международного метеорологического словаря) и семь групп докладчиков. Комиссия также назначила 5 докладчиков для осуществления работы между восьмой и девятой сессиями:

Консультативная рабочая группа КАН;

Рабочая группа по исследованию в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды;

Рабочая группа по исследованию в области долгосрочных прогнозов погоды;

Рабочая группа по тропической метеорологии;

Рабочая группа по физике облаков и активным воздействиям на погоду;

Рабочая группа по атмосферной химии и загрязнению воздуха;

Рабочая группа по библиографическим проблемам;

Группа докладчиков по проблемам пограничного слоя атмосферы;

Группа докладчиков по атмосферному озону;

Группа докладчиков по программе средней атмосферы;

Группа докладчиков по атмосферной двуокиси углерода и циклу углерода;

Группа докладчиков по атмосферной радиации;

Группа докладчиков по использованию спутниковых данных для исследований атмосферы;

Докладчик по воздействию на градовые процессы;

Докладчик по исследованиям изменений теплых облаков;

Докладчик по солнечно-земным связям;

Докладчик по роли морского льда в климатических системах;

Докладчик по библиографическим проблемам.

15.2 Комиссия учредила составы рабочих групп и групп докладчиков и назначила докладчиков, в соответствии с тем как это указано в соответствующих резолюциях сессии. Сессией был введен термин "член, работающий по переписке" (см. Приложение II, параграф 9 (b)). Во время сессии был учрежден предварительный список таких членов. Комиссия согласилась, что Члены должны давать предложения о будущих членах, работающих по переписке для рассмотрения президентом Комиссии.

15.3 Между сессиями Комиссии и, несмотря на правило 32 Общего регламента, президент был уполномочен Комиссией производить любые необходимые изменения в составе рабочих групп, включая назначения новых председателей и назначение соответствующих экспертов, по мере необходимости, для участия в работе соответствующих рабочих групп.

16. ВРЕМЯ И МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ДЕВЯТОЙ СЕССИИ

В связи с отсутствием официального приглашения от Членов, представленных на сессии, Комиссия постановила, что время и место проведения девятой сессии будут установлены позднее и поручила президенту Комиссии предпринять необходимые меры при консультации с Генеральным секретарем.

17. ЗАКРЫТИЕ СЕССИИ (пункт 17 повестки дня)

17.1 В своем заключительном слове президент сессии г-н А. Вильвей выразил свою искреннюю признательность всем делегатам за их ценный вклад в работу сессии, которая охватила много важных областей. Для достижения целей Комиссии и поддержки ее деятельности были назначены хорошие составы рабочих групп, групп докладчиков и докладчиков под руководством вновь избранного президента и вице-президента Комиссии. Он выразил свою искреннюю благодарность Правительству Австралии за любезное приглашение и Бюро метеорологии за эффективное сотрудничество, значительную помощь и за гостеприимство. Он также выразил благодарность Секретариату ВМО за их нелегкую работу, местному секретариату и техническому персоналу за их огромные усилия и сотрудничество, и наконец, переводчикам за их неисчерпаемое внимание и эффективную помощь.

17. Д-р Зайцев от имени Генерального секретаря поздравил всех участников с успешным окончанием сессии, которая дала возможность обсудить ее долгосрочные цели и план деятельности в ответ на поручение Конгресса. Он также присоединился к высокой оценке, высказанной президентом Комиссии, об успешном проведении сессии. Он выразил особую благодарность местному секретариату за их усердное и полное энтузиазма сотрудничество и отметил, что исключительная помощь, полученная на первой сессии технической комиссией ВМО, проведенной в южном полушарии, может быть примером для будущих сессий в северном полушарии. И наконец, он поблагодарил Австралийские власти за их полное энтузиазма сотрудничество, гостеприимство и радушие.

17.3 Президент сессии объявил восьмую сессию КАН закрытой в 13 ч. 20 мин. 19 февраля 1982 г.

РЕЗОЛЮЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Рез. 1 (КАН-УШ) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ В ОБЛАСТИ КРАТКО- И
СРЕДНЕСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) отчет рабочей группы по исследованиям в области прогноза погоды,
- 2) резолюцию 22 (Кг-УШ) - Программа исследований ВМО в области краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов погоды (PWPR)
- 3) параграфы 5.1.3 - 5.4.4 общего резюме сокращенного отчета ИК-XXXIII относительно исследований в области прогноза погоды,
- 4) параграф 3.3.2.2 сокращенного отчета Кг-УШ,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) необходимость проведения дальнейших исследований для лучшего понимания прогнозирования погоды, включая численное предсказание полей ветра, которое может помочь Членам добиться повышения точности кратко- и среднесрочных прогнозов,
- 2) необходимость постоянной оценки научно-технических достижений в области моделирования ЧПШ и использования данных дистанционного зондирования, которые будут иметь оперативное применение на постоянной основе в метеорологическом прогнозировании и службах предупреждения, и, особенно, необходимость обеспечить максимальное внедрение результатов научных исследований на базе ПГЭП,
- 3) необходимость сохранить координацию между исследовательской и оперативной деятельностью в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) учредить рабочую группу по исследованиям в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды, со следующим кругом обязанностей:

- а) Следить за деятельностью, связанной с данной проблемой, и вносить предложения по инициативам, с которыми ВМО могла бы выступить (включая разработку новых проектов РМРР) для поощрения и координации усилий Членов, направляемых на:
- i) оценку имеющихся методов кратко- и среднесрочных прогнозов погоды;
 - ii) улучшение методов численного прогноза погоды и интерпретации продукции ЧПП для целей локального прогнозирования погоды;
 - iii) улучшение синоптико-статистических методов прогнозирования;
 - iv) улучшение методов сверхкраткосрочных прогнозов погоды, особенно методов с использованием наблюдательных систем с высоким разрешением, и методов обработки и вывода данных;
 - v) улучшение методов, использующих данные дистанционного зондирования, а также данные, полученные *in-situ* для лучшего определения первоначального состояния атмосферы в качестве средств для численных и синоптических прогнозов;
- б) контролировать осуществление соответствующих исследовательских проектов;
- в) контролировать, рассматривать инициативы и координировать исследования, связанные с первой и второй задачами ПГЭП, а также оказывать содействие в достижении третьей задачи ПГЭП^ж;

ж Задачами ПГЭП являются:

- i) достижение лучшего понимания циркуляции атмосферы целью разработки более реалистичных моделей для прогнозов;
- ii) оценка пределов предсказуемости погодных систем;
- iii) разработка оптимальной комплексной метеорологической наблюдательной системы для численного прогнозирования на регулярной основе крупномасштабных параметров общей циркуляции атмосферы;
- iv) изучить в течение одного года наблюдений физические механизмы, лежащие в основе климатических флуктуаций во временных масштабах от нескольких недель до нескольких лет, разработать и испытать соответствующие климатические модели.

- d) изучение и внесение предложений по способам использования результатов ПГЭП и региональных экспериментов для улучшения прогностических возможностей Членов в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды;
- e) предоставление консультаций президенту КАН и Генеральному секретарю при планировании более эффективных методов сбора, обработки и передачи данных, необходимых для исследований в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды;
- f) предпринимать меры и оказывать помощь в организации симпозиумов, семинаров и учебно-практических семинаров ЕМО по вопросам исследований в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды;
- g) осуществлять разработку руководящего материала по вопросам надлежащего образования и подготовки метеорологов в области ЧПП, использования данных дистанционного зондирования и систем "человек-машина";
- h) сотрудничать с Комиссией по основным системам и рабочей группой по тропической метеорологии при рассмотрении достижений в области прогноза погоды в тропиках.

2) пригласить следующих лиц в качестве членов рабочей группы:

Дж. Р. Бейтс (Ирландия)	(председатель)
Дж. В. Ховермейл (США)	
З. Джаниг (Югославия)	
А.Д. Карейн (Иордания)	
К. Ниномия (Япония)	
А.Дж. Симмонс (эксперт из ЕЦСП)	

3) Предложить президенту КОС назначить эксперта для участия в деятельности рабочей группы;

4) Предложить МАМФА назначить представителя для участия в деятельности рабочей группы;

5) Поручить председателю рабочей группы представить окончательный отчет президенту КАН не позднее, чем за шесть месяцев до начала девятой сессии Комиссии.

Рез. 2 (КАН-УШ) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ В ОБЛАСТИ ДОЛГОСРОЧНЫХ ПРОГНОЗОВ ПОГОДЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) отчет рабочей группы по исследованиям в области прогноза погоды,
- 2) резолюцию 22 (Кг-УШ) - Программа исследований ВМО в области краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов погоды (PWPR),
- 3) параграфы 3.3.1.5, 3.3.1.6 и 3.3.2.2 общего резюме сокращенного отчета ИК-XXXIII,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) что значительные экономические и социальные выгоды будут получены всеми странами мира путем улучшения точности долгосрочного прогноза погоды,
- 2) важность работ по совершенствованию методов долгосрочного прогноза погоды и перехода от научных исследований к разработке оперативных методов прогноза погоды на месяцы или сезоны;
- 3) необходимость критической оценки имеющихся моделей и разработки методов ДП и консультации для Членов относительно использования таких прогнозов,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) учредить рабочую группу по исследованиям в области долгосрочного прогноза погоды со следующим кругом обязанностей:

- а) предоставлять высокий приоритет деятельности, связанной с улучшением прогнозов во временном масштабе до 30 дней или более с помощью:
- i) критического рассмотрения имеющихся методов, используемых в долгосрочных прогнозах (ДП) (месячных и сезонных) и научной оценки применяемых методов;
 - ii) изучения результатов, полученных в рамках соответствующих подпрограмм ПИГАП, для улучшения возможностей Членов по исследованию долгосрочных прогнозов погоды;
 - iii) оценка потенциала глобальных моделей;
- б) стимулировать осуществление специальных научных подпрограмм, направленных на разработку методов долгосрочного прогноза погоды (месячных и сезонных) с последующим распространением среди Членов информации об этих методах;
- в) предоставление консультаций президенту КАН и Генеральному секретарю для принятия соответствующих мер с целью оказания помощи Членам в усилении их исследований в области ДП, включая потребности, в данных наблюдений и сборе данных;
- г) предпринимать меры и оказывать помощь в организации симпозиумов, семинаров и учебно-практических семинаров ВМО по вопросам исследований в области долгосрочного прогноза погоды;
- д) тщательно следить за прогрессом и достижениями в рамках ВПИК, которые могут найти применение в области долгосрочных прогнозов погоды;
- 2) пригласить следующих лиц в качестве членов рабочей группы:
- г-н Д. Гилман (США) (председатель)
 - г-н Г. Курбаткин (СССР)
 - г-н Ляо Дон-Хиан (Китай)
 - г-н Н. Никольс (Австралия)
- 3) предложить представителю рабочей группы по численному экспериментированию принять участие в деятельности рабочей группы;
- 4) поручить председателю рабочей группы ОНК представить окончательный отчет президенту КАН не позднее, чем за шесть месяцев до начала девятой сессии Комиссии.

Рез.3 (КАН-УШ) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ТРОПИЧЕСКОЙ МЕТЕОРОЛОГИИ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) отчет рабочей группы по тропической метеорологии,
- 2) резолюцию 23 (Кг-УШ) - Программа ВМО по исследованиям в области тропической метеорологии,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) потенциальные экономические выгоды, которые будут получены в тропических странах от научных исследований, ведущих к улучшению прогнозов погоды,
- 2) необходимость координации научных исследований в области тропической метеорологии между всеми заинтересованными странами для достижения максимального прогресса,
- 3) вероятность быстрого развития научных аспектов тропической метеорологии, в частности, в результате осуществления АТЭП, ЗАМЭКС, МОНЭКС и ПГЭП и, благодаря, новым геостационарным спутникам, в следующие несколько лет,
- 4) важность активного участия Членов ВМО в программе исследований в области тропической метеорологии,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) вновь учредить рабочую группу по тропической метеорологии со следующим кругом обязанностей:
 - а) контролировать осуществление имеющихся проектов в рамках Программы ВМО по исследованиям в области тропической метеорологии (PRTM) и разрабатывать далее другие соответствующие исследовательские проекты, по мере необходимости, в рамках следующих основных компонентов программы:
 - i) тропические циклоны;
 - ii) крупномасштабные тропические процессы циркуляции, включая муссоны;

- iii) метеорология полувзасушливых зон и тропических засух;
 - iv) тропические возмущения, не являющиеся циклонами;
- b) предоставлять научные консультации Генеральному секретарю и Исполнительному Комитету через президента КАН по вопросам осуществления и развития основных компонентов PRM;
 - c) определять те научные инициативы в области тропической метеорологии, которые в случае их реализации могут привести к экономическим выгодам, особенно в сельском хозяйстве и управлении водными ресурсами;
 - d) консультировать президента КАН по запросу об инициативах, которые могут быть предприняты ВМО в части, касающейся подготовки технических записок, организации семинаров и обмена техническими экспертами в области тропической метеорологии;
 - e) постоянно следить за деятельностью, связанной с осуществлением научных аспектов программы ВМО по тропическим циклонам;
 - f) поддерживать контакт с председателем группы докладчиков по деятельности, связанной с изучением климата, по вопросам PRM, имеющим отношение к ВПИК;
 - g) определить потребности в данных в области тропической метеорологии и климатологии, особенно в части, касающейся спутниковой информации;
 - h) поддерживать через Генерального секретаря контакт с различными региональными группами, работающими в области тропической метеорологии в рамках и вне рамок деятельности ВМО, с тем чтобы информировать их о развитии соответствующих аспектов программы по исследованиям в области тропической метеорологии;
- 2) предложить следующим лицам войти в состав рабочей группы в соответствии с их назначениями:

Р.П. Пирс (Соединенное Королевство)

(председатель)

Б. Чучкалов (СССР)

П.К. Дас (Индия)

Г. Доннер (Франция)

У.М. Грей (США)

М. Канамицу (Япония)

3) предложить Членам ВМО назначить соответствующих экспертов, которые работали бы в качестве членов рабочей группы по переписке;

4) поручить председателю рабочей группы представить отчет с соответствующими рекомендациями президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала девятой сессии Комиссии.

Рез. 4 (КАН-УШ) – РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ФИЗИКЕ ОБЛАКОВ И АКТИВНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НА ПОГОДУ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

1) резолюцию 12 (Кг-УП),

2) параграф 5.6.3 общего резюме сокращенного отчета ИК-XXIV,

3) отчет председателя рабочей группы по физике облаков и активным воздействиям на погоду и отчет одиннадцатой сессии группы экспертов Исполкома по активным воздействиям/рабочей группы КАН по физике облаков и активным воздействиям на погоду,

4) резолюции 25, 26 и 27 (Кг-УШ),

УЧИТЫВАЯ:

1) потенциальные выгоды активных воздействий на погоду для планирования и использования водных ресурсов, сельскохозяйственной и другой деятельности,

2) необходимость руководства в части, касающейся научных аспектов деятельности в рамках Проекта по увеличению осадков,

3) необходимость консультаций по научным аспектам активных воздействий на погоду в целом, с уделением особого внимания вопросам борьбы с градом и воздействия на теплые облака,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) вновь создать рабочую группу по физике облаков и активным воздействиям на погоду со следующим кругом обязанностей:

а) консультировать, в случае необходимости, президента КАН и другие органы ВМО по научным аспектам физики облаков и

активных воздействий на погоду, особенно по вопросам увеличения осадков, включая ПУО;

- b) держать в поле зрения научные исследования в области физики облаков и определять те области, где исследования наиболее необходимы;
- c) следить за прогрессом в области активных воздействий на погоду и информировать президента КАН о новых важных достижениях;
- d) консультировать и оказывать помощь в связи с проведением научных совещаний по активным воздействиям на погоду, организуемых ВМО;
- e) держать под постоянным контролем заявление ВМО "Современное состояние знаний в области активных воздействий на погоду" и его применение и предлагать, в случае необходимости, его пересмотр;
- f) следить за экспериментами и проектами по борьбе с градом и через председателя рабочей группы консультировать, при необходимости, президента КАН и другие органы ВМО по вопросам методов проведения и оценки таких экспериментов и работ;
- g) постоянно следить за современным уровнем знаний и методов, используемых для воздействия на теплые облака, следить за осуществляемыми экспериментами и операциями в этой области и через председателя рабочей группы консультировать президента КАН по всем вопросам, связанным с модификацией погоды;

2) пригласить следующих лиц в качестве членов рабочей группы по физике облаков и активным воздействиям на погоду:

Г. Соляж (Франция)	(председатель)
И.И. Бурцев (СССР)	
У. Хитшфельд (Канада)	
Р.В. Хоббс (США)	
Ма. Пеймин (Китай)	
П. Голдсмит (Соединенное Королевство)	

3) пригласить А.А. Черникова (СССР) выступать в качестве докладчика по борьбе с градом с представлением отчета через председателя рабочей группы. (Относительно круга обязанностей смотри раздел ПОСТАНОВЛЯЕТ пункты (1) (f);

4) пригласить Б. Рамана Мурти выступать в качестве докладчика по воздействиям на теплые облака с представлением отчета через председателя рабочей группы. (Относительно круга обязанностей смотри раздел ПОСТАНОВЛЯЕТ (1) (g);

5) поручить рабочей группе представлять президенту КАН по его просьбе отчеты о достигнутом прогрессе и представить окончательный отчет не позднее чем за шесть месяцев до начала девятой сессии Комиссии.

Рез. 5 (КАН-УШ) - РАБОЧАЯ ГРУППА ПО ХИМИИ АТМОСФЕРЫ И ИЗУЧЕНИЮ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

1) отчет рабочей группы по изучению загрязнения воздуха и химии тропосферы,

2) признание КАН как ведущей технической комиссии в исследованиях переноса, трансформации и осаждения загрязняющих воздух веществ,

УЧИТЫВАЯ:

1) потребность в исследованиях в области химии атмосферы, особенно по проблемам, требующим совместного участия химиков и метеорологов,

2) необходимость постоянного наблюдения за развитием исследований, связанных с аспектами дальнего переноса загрязнителей и кислых дождей,

3) необходимость постоянного изучения методов и методик, особенно численных моделей и оценок воздействия на окружающую среду, которые разрабатываются для изучения проблем дисперсии и прогнозирования загрязнения атмосферы,

4) необходимость постоянного рассмотрения научных аспектов программ ВМО по мониторингу загрязнения окружающей среды в свете широких задач, связанных с изучением проблем окружающей среды, стоящих перед Организацией Объединенных Наций и другими международными органами,

5) необходимость разработки методов, пригодных для оценки и интерпретации данных, получаемых с региональной и базовой сетей ВМО,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) учредить рабочую группу по химии атмосферы и изучению загрязнения воздуха, члены которой будут являться докладчиками по четко определенным тематикам (см. ниже), со следующим общим кругом обязанностей:

- a) постоянно изучать деятельность, представляющую международный интерес, и связанную с изучением химии атмосферы, проблемой загрязнения тропосферы и дальним переносом загрязняющих веществ, и давать рекомендации президенту Комиссии относительно любых действий, которые должна предпринимать ВМО для развития или облегчения этой деятельности или выступать инициатором желательной деятельности, которая еще не начата;
- b) внимательно следить за работой экспертов ИК по изучению загрязнения окружающей среды, соответствующими рабочими группами и докладчиками ВМО, а также другими международными органами, действующими в этой области, такими как ЮНЕП, ЕЭК, ВОЗ и ЮНЕСКО;
- c) изучать и давать, по мере необходимости, консультации по вопросам, касающимся улучшения прогнозирования загрязнения воздуха;
- d) сотрудничать, в случае необходимости, с группой докладчиков по проблемам пограничного слоя атмосферы, с группой докладчиков по климату, с группой докладчиков по атмосферному озону и т.д.;
- e) оказать содействие и/или принять участие в организации соответствующих симпозиумов;

2) назначить одного члена рабочей группы докладчиком по химии атмосферы, с тем чтобы держать под постоянным контролем проблемы, связанные с химией атмосферы, и давать консультации по:

- a) научной работе, связанной с изучением флуктуаций концентраций химических веществ, влияющих на состав и поведение атмосферы, особенно в тропосфере, включая естественные и антропогенные факторы, вызывающие эти изменения;
- b) научным аспектам осуществления программы ВМО по мониторингу фоновое загрязнения атмосферы, включая критерии размещения, системы мониторинга, управление данными и их оценки и т.д.;

3) назначить одного члена рабочей группы докладчиком по переносу атмосферных загрязнителей и кислотным осадкам на большие расстояния со следующими конкретными задачами:

- a) обеспечивать руководство по научным аспектам проблемы переноса загрязнителей атмосферы на большие расстояния, включая проблему кислотности осадков;
- b) внимательно следить за работой Европейской экономической комиссии (ЕЭК), связанной с осуществлением совместной программы ЕЭК по мониторингу и оценке дальнего переноса загрязняющих воздух веществ в Европе (ЕМЕР), а также за деятельностью в Северной Америке и других странах;

4) назначить одного члена рабочей группы докладчиком по моделированию множественных источников загрязнения атмосферы со следующими конкретными задачами:

- a) изучать научные достижения в области разработки моделей для множественных источников загрязнения воздуха;
- b) содействовать подготовке комплектов данных с целью проверки моделей множественных источников загрязнения атмосферы, включая стандартизированные комплекты данных о загрязнении воздуха в городах;

5) назначить одного члена рабочей группы докладчиком по обмену загрязнителями между океаном и атмосферой со следующими конкретными задачами:

- a) изучать научные аспекты обмена загрязнителями между атмосферой и океаном;
- b) внимательно следить за деятельностью группы экспертов по научным аспектам загрязнения моря (ГЭНАЗМ) и подготовить для использования Членами обзор аспектов, еще не охваченных этой группой;

6) назначить одного члена рабочей группы докладчиком по комплексному мониторингу (КМ) со следующими конкретными задачами:

- a) предоставлять консультации по научным аспектам деятельности, связанной с системами комплексного мониторинга (КМ), включая критерии размещения;

- b) предоставлять консультации по вопросам, связанным с управлением данными и разработкой модели КМ;
- c) оказывать содействие и принимать участие в организации международных симпозиумов по системам КМ;

7) пригласить следующих лиц в качестве членов рабочей группы по химии атмосферы и изучению загрязнения воздуха в соответствии со следующими назначениями:

В.А. Попов (СССР)	Докладчик по комплексному мониторингу (председатель)
А. Кулмала (Финляндия)	Докладчик по химии атмосферы
А. Элиассен (Норвегия)	Докладчик по переносу атмосферных загрязнителей на большие расстояния и кислотным осадкам
В. Клыг (Федеративная Республика Германии)	Докладчик по моделированию множественных источников загрязнения атмосферы
Р. Дьюс (США)	Докладчик по обмену загрязнителями между атмосферой и океаном

8) просить отдельных докладчиков представить отчет по своим темам, а председателя – представить общий отчет рабочей группы президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала девятой сессии Комиссии.

Рез. 6 (КАН-УШ) – ГРУППА ДОКЛАДЧИКОВ ПО ПРОБЛЕМАМ АТМОСФЕРНОГО
ПОГРАНИЧНОГО СЛОЯ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) отчет рабочей группы по проблемам атмосферного пограничного слоя,
- 2) сокращенный отчет ИК-XXXI, параграф 7.14 общего резюме в отношении поддержки КАН ВПИК,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) важность процессов, происходящих в пограничном слое для крупномасштабной динамики общей циркуляции, и их роль в эволюции климата, особенно в таких областях, как взаимодействие атмосферы и океана, морской лед и радиационный обмен в нижних слоях тропосферы,
- 2) применение физики пограничного слоя к конкретным проблемам в области прогнозирования погоды, загрязнения атмосферы, агро- и гидро-метеорологии и городской климатологии,
- 3) различные программы, представляющие интерес для КАН и имеющие отношение к пограничному слою,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) учредить группу докладчиков по проблемам атмосферного пограничного слоя по конкретно определенным областям, указанным ниже:
 - a) проводить исследования и докладывать о достижениях в области метеорологии пограничного слоя, в частности, в таких областях, как:
 - i) радиационные процессы в пограничном слое и нижних слоях тропосферы;
 - ii) параметризация пограничного слоя над поверхностями со случайно распределенными свойствами;
 - iii) взаимодействие и обратная связь пограничного слоя со слоем облачности и свободной атмосферой;
 - iv) структура и динамика пограничного слоя в мезомасштабе;
 - b) сконцентрировать внимание на крупномасштабных взаимодействиях океана и атмосферы, являющихся важной областью деятельности в рамках ВНИК, и сообщать о научных достижениях в данной области;
 - c) осуществлять сотрудничество с группой докладчиков по климату, включая докладчика по морскому льду и докладчика по атмосферной радиации;

- d) сотрудничать с рабочими группами КАН по: (i) исследованиям в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды и (ii) химии атмосферы и изучению загрязнения атмосферы и по вопросам изучения потоков и процессов в пограничном слое и обменов со свободной атмосферой, соответственно;
- e) обеспечивать консультации и помощь, в случае необходимости, в планировании симпозиумов, относящихся к кругу обязанностей группы докладчиков;
- f) предпринять работу по подготовке технического отчета по вопросам взаимодействия атмосферы и океана;
- g) предлагать президенту КАН любые меры, которые должна предпринять РМО для координации и содействия исследованиям в этих областях;

2) предложить следующим пяти экспертам выступить в качестве докладчиков:

Дж. Р. Гаррет (Австралия) (председатель)

Ж. К. Андре (Франция)

Хэн-Ру Чо (Канада)

Дж. МакБин (Канада)

Дж. К. Вингард (США)

3) Предложить докладчику, выступающему в качестве председателя, представить общий отчет президенту КАН не позднее, чем за шесть месяцев до девятой сессии Комиссии.

Рез. 7 (КАН-УШ) - ГРУППА ДОКЛАДЧИКОВ ПО АТМОСФЕРНОМУ ОЗОНУ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет рабочей группы по атмосферному озону,

УЧИТЫВАЯ:

- 1) резолюцию 8 (ИК-XXУШ),

2) имеющиеся неопределенности в части, касающейся возможных изменений озонового слоя, вызванных деятельностью человека,

3) необходимость обеспечить Исполнительный Комитет, президента КАН и Генерального секретаря, а также Объединенный научный комитет по ВПИК рекомендациями по вопросам, имеющим отношение к атмосферному озону и, особенно, к Проекту ВМО по глобальному исследованию и мониторингу озона,

4) постоянную потребность в научном руководстве по вопросам осуществления проекта,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) Назначить пять докладчиков по атмосферному озону с нижеследующим кругом обязанностей:

- a) подготовить руководство, необходимое Исполнительному Комитету, президенту КАН, Генеральному секретарю и Объединенному научному комитету по ВПИК по вопросам, связанным с проблемой озона и осуществлением Проекта ВМО по глобальному исследованию и мониторингу озона;
- b) постоянно рассматривать заявления ВМО "Изменения озонового слоя, вызванные деятельностью человека и некоторые возможные геофизические последствия" и "Состояние стратосферы - 1981", информируя при этом президента КАН о необходимости их пересмотра;
- c) постоянно следить за международной деятельностью и научными исследованиями, связанными с атмосферным озоном, включая мониторинг ультрафиолетовой радиации;
- d) внимательно следить за соответствующей деятельностью МАМФА, ЮНЕП и деятельностью в рамках программы по средней атмосфере и обеспечивать рекомендации по координации международных аспектов, представляющих интерес для ВМО;
- e) обеспечивать координацию всей деятельности ВМО, осуществляемой центрами региональных ассоциаций, их докладчиками, а также их рабочими группами по атмосферному озону, которая имеет отношение к Проекту ВМО по глобальному исследованию и мониторингу озона;

- f) Проявлять инициативу и вносить предложения по организации международных конференций и симпозиумов по вопросам, имеющим отношение к озону;
- g) Представлять рекомендации и участвовать в научном планировании региональных или международных взаимных сравнений спектрофотометров Добсона, ракетных озонозондов и озонозондов на шарах-носителях;
- h) Принимать участие, в случае необходимости, в сессиях группы докладчиков по климату;
- i) Следить за деятельностью, связанной с определением трендов озона с помощью спутников с уделением особого внимания выявлению их первых признаков;

2) Предложить нижеследующим экспертам работать в группе докладчиков по атмосферному озону:

Дж. Чэнг (США)	(председатель)	(докладчик группы докладчиков по климату)
Е.Л. Александров (СССР)		
К. Чатарджи (Индия)		
К.А. Матир (Канада)		
А. Тук (Соединенное Королевство)		

3) Поручить председателю группы докладчиков представить общий отчет президенту КАН не позднее, чем за шесть месяцев до начала девятой сессии Комиссии.

Рез. 8 (КАН-УШ) - ГРУППА ДОКЛАДЧИКОВ ПО ПРОГРАММЕ ИЗУЧЕНИЯ СРЕДНЕЙ
АТМОСФЕРЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет докладчиков по программе изучения средней атмосферы,

УЧИТЫВАЯ, что ВМО должна получать информацию и принимать участие в деятельности МАР,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

- 1) назначить двух докладчиков по Программе изучения средней атмосферы,
- 2) назначить А.Д. Данилова (СССР) докладчиком А с нижеследующим кругом обязанностей:
 - a) постоянно следить за деятельностью, осуществляемой СКОСТЕП и руководящим комитетом МАР, по вопросам, относящимся к Программе по изучению средней атмосферы;
 - b) участвовать в научной деятельности МАР и информировать руководящий комитет о деятельности ВМО, касающейся МАР;
 - c) давать рекомендации по соответствующим исследованиям и проектам, относящимся к вышеуказанным областям;
 - d) поддерживать связь с другими рабочими группами и докладчиками КАН, с КОСПАР, комиссиями МАМФА и комиссиями МАГА, осуществляющими деятельность, связанную с задачами МАР;
- 3) назначить К. Лабичке (Федеративная Республика Германии) докладчиком В с нижеследующим кругом обязанностей:
 - a) постоянно следить за международной деятельностью и научными исследованиями в области стратосферных потеплений, включая взаимосвязь этих явлений с явлениями на других уровнях, особенно в части, касающейся проблем, связанных с динамикой;
 - b) периодически рассматривать вопрос о передаче и использовании сообщений STRATWARM и разрабатывать необходимые предложения, в частности, по процедурам и критериям, предъявляемым к системе STRATALERT в зимнее время;
 - c) проводить оценку качества данных о стратосфере и мезосфере для исследовательских целей, включая схемы анализа;

- d) давать рекомендации по соответствующим исследованиям и проектам, имеющим отношение к вышеуказанным областям;
 - e) поддерживать связь с другими рабочими группами КАН и докладчиками, с КОСПАР и комиссиями МАМФА, осуществляющими деятельность, связанную с задачами МАР;
- 4) поручить докладчикам представить свои отчеты президенту КАН не позднее, чем за 6 месяцев до девятой сессии Комиссии.

Рез. 9 (КАН-УШ) - ГРУППА ДОКЛАДЧИКОВ ПО КЛИМАТУ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) отчет группы по глобальному климату,
- 2) параграф 3.3.1.23 общего резюме сокращенного окончательного отчета Восьмого конгресса,
- 3) резолюцию 29 (Кг-УШ) об учреждении Всемирной климатической программы,
- 4) параграф 6.2.16 общего резюме сокращенного окончательного отчета ИК-XXXIII,
- 5) предварительный план Всемирной программы исследования климата (ВМО/МСНС, январь 1981 г.),

УЧИТЫВАЯ:

- 1) что КАН играет важную роль в деятельности Всемирной программы по исследованию климата (ВПИК), которая координируется ОНК,
- 2) что исследования климата включают информацию по различным областям атмосферных наук и другим дисциплинам,
- 3) что высококвалифицированные эксперты обязательно должны давать рекомендации и координировать общую роль КАН во Всемирной программе по исследованию климата,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) назначить группу из одиннадцати докладчиков, включающую председателя и трех основных докладчиков вместе с докладчиками по всем аспектам, связанным с исследованиями климата в рамках области деятельности КАН, связанной с двуокисью углерода, озоном, радиацией, пограничным слоем, использованием спутниковых данных, солнечно-земным связям и морскому льду со следующим общим кругом обязанностей:

- a) постоянно следить за общим вкладом КАН во Всемирную программу по исследованию климата;
- b) стимулировать и постоянно следить за общей исследовательской деятельностью, связанной с климатическими проблемами, в частности с теми, которые связаны со значительными климатологическими процессами, а также включающие потребности в данных и соответствующие диагностические исследования;
- c) обеспечивать сотрудничество с другими группами ВМО и международными группами, включающими соответствующие органы МСНС/ОНК, а также деятельность, связанную с взаимодействием океана и атмосферы и с мониторингом океана;
- d) быть координатором в вопросах, относящихся к КАН в связи со Всемирной программой климатических данных;
- e) оказывать помощь в организации международных симпозиумов во всех аспектах, связанных с климатом;

2) вышеупомянутые докладчики по аспектам, связанным с климатом, таких как двуокись углерода, озон, радиация, пограничный слой и использование спутниковых данных, должны быть выбраны по одному из каждой группы докладчиков, специально назначенных Комиссией в связи с исследованием каждого из этих аспектов;

3) докладчик, специально назначенный в качестве одного из докладчиков по климату в связи с ролью морского льда в климатической системе, должен иметь следующий дополнительный круг обязанностей:

- a) делать обзор и оценку знаний, связанных с процессами морского льда, особенно проблем параметризации морского льда в климатических моделях с акцентом на:

- i) распространение напряженности и соответствующего поведения морского льда;
- ii) процессы в пограничном слое при наличии присутствия и отсутствия морского льда;
- iii) характеристики вымораживания растворов солей в морском льде;
- iv) изменения альбедо морского льда;
- v) распределение толщины льда;

- b) внимательно следить за рекомендациями ОНК и за работой других соответствующих органов, таких как СКАР, ККИО и т.д., связанных с морским льдом для получения ЕМО постоянной информации о новых достижениях;
- c) давать консультации и принимать участие в научном планировании национальных или международных проектов по морскому льду;
- d) принимать участие в организации совещаний экспертов и международных симпозиумов по проблемам, связанным с исследованием морского льда;

4) докладчик, назначенный специально в связи с солнечно-земными связями, должен иметь следующий дополнительный круг обязанностей:

- a) быть координатором в формулировании и осуществлении описательных проектов для исследовательских программ в области физико-метеорологических явлений солнечно-земных связей, перечисленных в приложении к Резолюции 24 (Кг-УШ) (см. Приложение УШ, раздел Е - Программа работы);
- b) рекомендовать проведение соответствующих дополнительных наблюдений и научных исследований в отношении к вышеуказанной области;
- c) поддерживать тесную связь с работой СКОСТЕП и другими международными организациями, работающими в вышеуказанной области;

5) пригласить:

- a) В. Беме (Германская Демократическая Республика) в качестве председателя;
- b) М. Коуглана (Австралия), П. Мерилис (Канада) и Дж. М. Митчелла (США) в качестве основных докладчиков;
- c) У.П. Эллингтона (США) из группы докладчиков, назначенной в связи с исследованием двуокиси углерода и цикла углерода, для обслуживания также в качестве докладчика для группы докладчиков по климату;
- d) Дж. С. Ченга (США) из группы докладчиков, назначенной в связи с радиацией, для обслуживания также в качестве докладчика для группы докладчиков по климату;
- e) К. Я. Кондратьева (СССР) из группы докладчиков, назначенной в связи с радиацией, для обслуживания также в качестве докладчика для группы докладчиков по климату;
- f) Ж. К. Андре (Франция) из группы докладчиков, назначенной в связи с пограничным слоем, для обслуживания также в качестве докладчика для группы докладчиков по климату;
- g) П. К. Рао (США) из группы докладчиков, назначенной в связи с использованием спутниковых данных, для обслуживания также в качестве докладчика для группы докладчиков по климату;
- h) У. Л. Годсона (Канада) для обслуживания в качестве докладчика по специальным климатическим вопросам в связи с солнечно-земными связями;
- i) И. Аллисона (Австралия) для обслуживания в качестве докладчика по специальным климатическим вопросам в связи с ролью морского льда в климатической системе;

6) предложить председателю группы докладчиков по климату обеспечивать президента КАН полной информацией по всем значительным достижениям в любой вышеуказанной деятельности, связанной с климатом, представлять отчеты по климату или по любой из вышеуказанной деятельности, связанной с климатом, президенту КАН по его просьбе, и не позже, чем за шесть месяцев до начала девятой сессии Комиссии.

Рез. 10 (КАН-УШ) - ГРУППА ДОКЛАДЧИКОВ ПО ДВУОКСИ УГЛЕРОДА И ЦИКЛУ УГЛЕРОДА

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

Отчет рабочей группы по двуокиси углерода в атмосфере;

УЧИТЫВАЯ необходимость научной консультации по вопросам будущего планирования и осуществления проекта по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере в рамках Всемирной программы исследования климата;

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) назначить группу из четырех докладчиков по двуокиси углерода и циклу углерода со следующим общим кругом обязанностей:

- a) следить за текущей деятельностью в областях, относящихся к содержанию двуокиси углерода в атмосфере, и осуществлять подготовку для распространения соответствующих знаний среди Членов;
- b) быть в курсе исследований, проводимых по другим дисциплинам и относящихся к циклу углерода и, в частности, один из докладчиков должен нести конкретную ответственность, относящуюся к проектам, связанным с климатом, изучением или исследованием, которые связаны с двуокисью углерода, и этот докладчик также должен быть назначен из группы докладчиков по климату;
- c) консультировать Исполнительный Комитет, ОНК, президента КАН и Генерального секретаря по научным вопросам, связанным с планированием и осуществлением проекта по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере;
- d) внимательно следить за работой органов МСНС и ЮНЕП, занимающимися такими исследованиями, если это необходимо, и быть в курсе руководства, осуществляемого ОНК;
- e) оказывать содействие в постоянных оценках потребностей в оптимальных наблюдениях, необходимых для исследований по прослеживанию первого сигнала возможных изменений климата, связанных с увеличением суммы содержания двуокиси углерода в атмосфере;

2) поручить председателю при консультации с президентом КАН определить докладчикам конкретные задачи и ответственности из тех, которые изложены в круге обязанностей, указанных выше (пункт 1).

3) пригласить У.П. Эллиотта (США) в качестве председателя группы докладчиков по двуокиси углерода и циклу углерода, а следующим лицам выступить в качестве докладчиков:

К. Юнг (Федеративная Республика Германии)

Х. Оешгер (Швейцария)

Дж.И. Пирмен (Австралия)

4) предложить председателю держать в курсе Секретариат и президента КАН в отношении проводимых исследований и представить отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до девятой сессии Комиссии.

Рез. 11 (КАН-УШ) – ГРУППА ДОКЛАДЧИКОВ ПО АТМОСФЕРНОЙ РАДИАЦИИ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ отчет докладчиков по атмосферной радиации,

УЧИТЫВАЯ:

1) что исследования в области радиоактивного переноса представляют значительный прогресс с точки зрения проблем атмосферной динамики и дистанционного зондирования,

2) что проблемы взаимодействия между облачностью и радиацией представляют особое значение для Всемирной программы исследования климата,

3) что существует постоянная потребность в рассмотрении исследовательской деятельности в области атмосферной радиации, относящейся к сравнительной метеорологии планет (Венера, Марс, Юпитер и их спутники),

4) что настоящие знания по климатологии облачного покрова являются в настоящее время недостаточными,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) вновь назначить двух докладчиков по атмосферной радиации со следующим кругом обязанностей (распределение обязанностей должно быть определено двумя докладчиками и президентом КАН в установленном порядке):

- a) рассматривать исследовательскую деятельность, направленную на решение теоретических проблем по вычислению радиационных потоков в атмосфере;
- b) рассматривать информацию, относящуюся к изменению радиационного баланса в атмосфере вследствие изменения ее состава (водяной пар, озон, и т.д.);
- c) поддерживать тесную связь с работой Комиссии МАМФА по радиации и другими соответствующими органами; по мере необходимости, с точки зрения информирования ЕМО об этой деятельности;
- d) следить за исследованиями в области глобального радиационного баланса, что включает в себя роль аэрозольных частиц, водяного пара и новых данных об облачности, получаемых со спутников, с целью подготовки отчета по проблемам радиационного баланса земли;
- e) предоставлять консультации по соответствующим разделам Всемирной программы исследования климата в тесном сотрудничестве с группой докладчиков КАН по климату и с группой докладчиков по использованию спутниковых данных для исследования атмосферы и, в частности, один из докладчиков должен иметь конкретный круг обязанностей, связанный с исследованием радиации в аспектах, связанных с климатом, и этот докладчик должен быть назначен из группы докладчиков КАН по климату;
- f) предоставлять консультации, участвовать в научном планировании осуществления научных и международных проектов по изучению атмосферной радиации и аэрозолей с целью разработки основы для аэрозольной климатологии;

- g) поддерживать тесную связь и давать консультации, если это необходимо, международной программе исследования облачности с помощью спутников (JSCCP) в сотрудничестве с группой докладчиков по использованию спутниковых данных для исследования атмосферы;
- h) следить за развитием работ в области изучения процессов, имеющих место в атмосфере земли, которая относится к сравнительной метеорологии некоторых планет (Венера, Марс, Юпитер и их спутники);
- i) участвовать в организации международных симпозиумов по вопросам, относящимся к атмосферной радиации и аэрозолей;
- j) внимательно следить за научными исследованиями по численному моделированию, направленными на решение теоретических проблем взаимодействия между облачностью и радиацией в связи с ВПИК;

2) предложить К.Я. Кондратьеву (СССР) и Е.А. Рашке (Федеративная Республика Германии) войти в группу докладчиков по атмосферной радиации;

3) предложить докладчикам представить их отчет президенту КАН не позднее чем за шесть месяцев до начала девятой сессии Комиссии.

Рез. 12 (КАН-УШ) – ГРУППА ДОКЛАДЧИКОВ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ
ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ АТМОСФЕРЫ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- 1) ожидаемое влияние улучшенной спутниковой информации, которую можно получить со спутников на полярной орбите и геостационарных спутников,
- 2) возросшую важность применения спутниковых данных в прогнозировании погоды и атмосферных исследованиях,
- 3) основную роль, которую играют спутники для предоставления комплектов данных, требуемых для исследований климата,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) назначить трех докладчиков по использованию спутниковых данных для каждой из указанных ниже областей:

- a) улучшение качества данных и методов, используемых для описания первоначального состояния атмосферы для целей кратко- и среднесрочных прогнозов погоды;
- b) разработка методов получения информации по данным спутниковых измерений с высоким разрешением для целей сверхкраткосрочных прогнозов погоды и мезомасштабных исследований;
- c) наблюдательные программы и деятельность, связанные с изучением климата;

со следующим кругом обязанностей:

- (i) быть в курсе технических достижений в области применения спутниковых данных, которые можно получить со спутников на полярной орбите и с геостационарных спутников;
- (ii) вносить предложения (в случае целесообразности) для обновления Технической записки ВМО "Количественные метеорологические данные, полученные со спутников" (Публикация ВМО № 581);
- (iii) поддерживать тесный контакт с другими соответствующими рабочими группами КАН и докладчиками и с КОСПАР;
- (iv) вносить предложения по программам для семинаров и проектов, относящимся к перечисленным выше областям;

Докладчики по вопросам, указанным в (a) и (b) выше, будут иметь следующий дополнительный круг обязанностей:

- (v) содействовать исследованиям с целью оценки важности и изучения применимости спутниковых данных для анализа и прогноза погоды;

- (vi) содействовать исследованиям с целью разработки оптимальных методов получения количественных метеорологических параметров на основе спутниковых данных, учитывая различные уровни вычислительных средств;

Докладчик по вопросам, указанным в (с) выше, будет иметь следующий дополнительный круг обязанностей:

- (vii) указывать возможные основные аспекты для изучения более эффективного использования существующих спутниковых систем и для исследования соотношения между стандартной и получаемой со спутников климатологической информацией;
- (viii) обеспечивать консультации относительно типов данных, которые следует архивировать для будущих климатических исследований, а также относительно однородных комплектов спутниковых данных;
- (ix) делать обзор разработки методов для мониторинга осадков и испарения над океанами;
- (x) обеспечивать консультации относительно осуществления проектов в области изучения облачности и радиации (например, Международный проект по сбору климатических спутниковых данных об облачности).

2) предложить П.К. Рао (США) выступить в качестве председателя и докладчика по использованию спутниковых данных в области (а), указанной выше, предложить Б. Биззари (Италия) выступить в качестве докладчика по использованию спутниковых данных в области (b), указанной выше, и предложить И. Четверикову (СССР) выступить в качестве докладчика по использованию спутниковых данных в области (с), указанной выше. Председатель должен также выступить в качестве одного из докладчиков группы докладчиков КАН по климату по вопросу использования спутниковых данных в климатических исследованиях;

3) поручить председателю представить общий отчет президенту КАН не позднее, чем за шесть месяцев до начала девятой сессии Комиссии.

- a) Консультировать президента КАН по любым вопросам, касающимся терминологии, руководств по использованию УДК, словаря ВМО, изменений в области технологии документации, включая методы автоматического поиска метеорологической литературы и связанных с этим вопросов;
- b) Рассматривать предложения национальных или международных органов по пересмотру, касающихся этих разделов УДК, и представлять свои комментарии для передачи через соответствующие каналы в МФД;

2) предложить М. Ригби (США) выступить в качестве докладчика по библиографическим проблемам;

3) поручить докладчику представить свой отчет президенту КАН не позднее, чем за шесть месяцев до девятой сессии Комиссии.

Рез. 14 (КАН-УШ) - КОНСУЛЬТАТИВНАЯ РАБОЧАЯ ГРУППА КАН

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

1) мнение Шестого конгресса о сохранении системы консультативных органов для предоставления консультаций президентам комиссий,

2) работу, выполненную по подготовке заявления о будущей роли, целях и описанию плана деятельности КАН на 1980-е годы в соответствии с поручениями Конгресса и Исполнительного Комитета,

УЧИТЫВАЯ:

1) значение, придаваемое роли КАН в направлении внимания на нерешенные научные проблемы, и оказание содействия распространению научных знаний об актуальных проблемах,

2) действия, предпринимаемые в настоящее время НТКК и группой экспертов Исполкома, по пересмотру научно-технической структуры ВМО,

3) что Исполнительный Комитет поручил Комиссии должным образом осуществлять координирующую роль в рамках научных программ ВМО,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) вновь учредить консультативную рабочую группу КАН с нижеследующим кругом обязанностей:

- a) оказывать помощь президенту Комиссии путем предоставления консультаций по срочным вопросам, которые не могут быть решены обычными рабочими группами или путем переписки между членами Комиссии;
- b) консультировать и оказывать помощь президенту при рассмотрении результатов деятельности, в частности, рабочих групп и докладчиков по организации конференций, симпозиумов и совещаний экспертов и планированию будущих программ Комиссии;
- c) постоянно следить и обновлять, в случае необходимости, заявление о будущей роли, целях и планах деятельности КАН на 1980-е годы, подготовленное на ее восьмой сессии (полный текст содержится в дополнении к настоящей резолюции) (ПРИЛОЖЕНИЕ II);
- d) быстро и эффективно реагировать на любой проект, осуществление которого может быть предложено Комиссии;
- e) оказывать помощь президенту в составлении обзоров научной деятельности, осуществляемой в рамках ВМО и представляющей интерес для Организации, а также в формулировании скоординированной программы научных исследований ВМО;
- f) нести общую ответственность за обеспечение обмена результатами научных исследований, методами и информацией между Членами в области атмосферных и геофизических наук;

2) что состав консультативной рабочей группы должен быть следующим:

Ф. Мезингер (Югославия)	(президент КАН)
А. Алуза (Кения)	(вице-президент КАН)
А. Вильвье (Франция)	(бывший президент КАН)
У.Л. Годсон (Канада)	
Ю.С. Седунов (СССР)	
Р. Брук (Австралия)	
Дж. Д. Стакпол (США)	

3) уполномочить президента приглашать других экспертов, руководствуясь правилом 33 Общего регламента, принимать участие в решении определенной задачи, если он считает, что такая дополнительная помощь необходима;

ПОРУЧАЕТ президенту представить отчет Комиссии о деятельности консультативной рабочей группы не позднее, чем за шесть месяцев до девятой сессии Комиссии.

Рез. 15 (КАН-УП) - ПЕРЕСМОТР РЕЗОЛЮЦИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ КОМИССИИ
ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

УЧИТЫВАЯ, что резолюции 1 - 22 (КАН-УП) пересмотрены на настоящей сессии или устарели,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ меры, предпринятые по рекомендациям, принятым на КАН-УП,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ далее, что резолюции или рекомендации, принятые на предыдущих сессиях, не были оставлены в силе КАН-УП,

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1) считать утратившими силу резолюции 1 - 22 (КАН-УП);

2) с удовлетворением отметить меры, предпринятые компетентными органами по выполнению рекомендаций 1 - 5 (КАН-УП), которые в настоящее время устарели.

РЕКОМЕНДАЦИИ, ПРИНЯТЫЕ СЕССИЕЙ

Рек. 1 (КАН-УШ) - ПЕРЕСМОТР РЕЗОЛЮЦИЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА,
ОСНОВАННЫХ НА ПРЕДЫДУЩИХ РЕКОМЕНДАЦИЯХ
КОМИССИИ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ОТМЕЧАЯ с удовлетворением меры, предпринятые Исполнительным Комитетом по предыдущим рекомендациям Комиссии по атмосферным наукам,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ, что некоторые из этих рекомендаций к настоящему времени устарели или требуют пересмотра,

РЕКОМЕНДУЕТ:

(1) считать утратившими силу следующие резолюции Исполнительного Комитета:

Резолюцию 33 (ИК-ХУШ)

Резолюцию 7 (ИК-XXX);

(2) оставить в силе следующие резолюции Исполнительного Комитета:

Резолюцию 21 (ИК-1Х)

Резолюцию 6 (ИК-ХШ)

Резолюции 27 и 31 (ИК-ХУШ)

Резолюцию 7 (ИК-ХХ1У)

Резолюции 9 и 10 (ИК-ХХУ1)

Резолюции 8 и 11 (ИК-ХХУШ)

Резолюцию 8 (ИК-XXXШ);

(3) оставить в силе следующие резолюции Исполнительного Комитета, внося в них небольшие изменения, которые содержатся в Приложении к данной рекомендации:

Резолюцию 11 (ИК-ХХ1Х)

Резолюцию 8 (ИК-XXX).

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. Внести следующие поправки в резолюцию 11 (ИК-XXIX) – ИЗМЕРЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ОЗОНА:

1.1 Заменить "ПРОСИТ Членов (2)" на:

"(2) Начинать или продолжать выполнение регулярных программ тщательно проводимых наблюдений с использованием метода "Umkehr" (особенно наблюдений с использованием нового "скоростного" метода "Umkehr") на станциях, использующих чувствительные и поддерживаемые в хорошем состоянии спектрофотометры для измерений озона в подходящих климатических условиях;"

1.2 Исключить "ПРОСИТ Членов (6)"

2. Внести следующую поправку в резолюцию 8 (ИК-XXX) – НАБЛЮДЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ СТРАТОСФЕРЫ И МЕЗОСФЕРЫ:

2.1 Заменить "НАСТОЯТЕЛЬНО ПРОСИТ (2)" на:

"(2) Членам продолжать проводить достаточное количество радиозондовых высотных наблюдений, которые позволят осуществлять калибровку и оценку косвенных стратосферных зондирований со спутников, уделяя особое внимание серьезной проблеме преждевременного разрыва шаров-зондов на высоких широтах зимой, во время экстремально холодных условий в стратосфере;"

РЕКОМЕНДАЦИЯ 2

Рек. 2 (КАН-УП) - ИССЛЕДОВАНИЕ И МОНИТОРИНГ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА В АТМОСФЕРЕ

КОМИССИЯ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ,

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ:

- (1) резолюцию 25 (Кг-УП) - Изменение климата,
- (2) резолюцию 12 (ИК-ХХУШ) - Изменение климата,
- (3) параграф 7.14 общего резюме сокращенного отчета ИК-ХХХ1,

УЧИТЫВАЯ:

(1) что увеличивающееся количество CO_2 , выбрасываемого в атмосферу в результате деятельности человека, может иметь далеко идущие последствия, влияющие на глобальный климат, но современное состояние знаний не позволяет надежно прогнозировать будущие концентрации CO_2 или их влияние на климат,

(2) что существует настоятельная необходимость такого прогнозирования, с тем чтобы создать твердую основу для ВМО при представлении консультации Членам, Организации Объединенных Наций и другим соответствующим международным организациям по этому вопросу,

(3) что имеется срочная необходимость разработки стратегии по раннему выявлению климатических изменений, вызванных CO_2 (или изменений потоков ИК радиации),

ПРИЗНАВАЯ, что для получения больших знаний потребуются скоординированные усилия как можно большего числа Членов ВМО,

ПРОСИТ Генерального секретаря завершить разработку детального плана действий для работы в будущем по проблеме CO_2 в атмосфере, которая будет координироваться ВМО с учетом мнений, выраженных ОНК (ВМО/МСНС);

ОДОБРЯЕТ тем временем как часть общего плана проект по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере, как указано в приложении к этой рекомендации*;

* См. приложение 1У

НАСТОЯТЕЛЬНО ПРОСИТ Членов принять участие в проекте любым возможным для них способом, например, посредством создания станций по мониторингу CO_2 или проведения соответствующих исследований, особенно в области климатических изменений, вызванных CO_2 или исследований по их раннему выявлению;

ПРОСИТ президента КАН и другие соответствующие конституционные органы координировать и активизировать их усилия в поддержку проекта;

ПРОСИТ президента КАН обеспечить создание небольшой группы экспертов для предоставления Исполнительному Комитету и Генеральному секретарю научных консультаций по проекту в соответствии с необходимостью;

ПРОСИТ Генерального секретаря:

- (1) продолжать при консультации с президентом КАН планирование и координацию проекта по исследованию и мониторингу в соответствии с планом, указанным в приложении к этой резолюции;
- (2) найти пути сотрудничества с ЮНЕП и другими соответствующими органами по осуществлению этого проекта;
- (3) консультироваться с президентами соответствующих технических комиссий ВМО с целью использования в максимальной степени существующих рабочих групп технических комиссий ВМО, особенно КАН, при осуществлении проекта;
- (4) предоставить необходимую поддержку проекту с учетом имеющихся финансовых ресурсов;
- (5) регулярно информировать Членов ВМО, ЮНЕП и другие заинтересованные специализированные учреждения системы ООН, а также МСНС о выполнении проекта.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

Приложение к параграфу 8.1.10 общего резюме

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОЕКТА ВМО ПО ГЛОБАЛЬНОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ И МОНИТОРИНГУ ОЗОНА

Общее содержание озона

Имеющийся в настоящее время стандартный метод проведения измерений общего содержания озона с поверхности земли заключается в использовании спектрофотометра Добсона. Основные проблемы, влияющие на точность наблюдений, производимых с помощью спектрофотометра Добсона, обуславливают необходимость продолжения усилий, направленных на абсолютную калибровку всех приборов Добсона в рамках глобальной сети (включая калибровку оптического клина); неопределенности поперечных сечений поглощения, используемых при определении общего содержания озона; влияния тумана и аэрозолей; уменьшение наклона облачности при наблюдениях. Кроме того, ВМО должна оказать помощь усилиям с целью оказать содействие:

- повторной калибровке всех вторичных стандартных спектрофотометров, привязанных к первичному стандарту, с интервалом не выше четырех лет;
- калибровке приборов с фильтром М-83 как функции зенитного угла солнца для различных общих концентраций озона;
- проведению наблюдений с фильтром М-83 симметрично около 12 часов дня по местному времени, желательно во время, когда $\mu \leq 2,2$;
- испытаниям спектрофотометра Бревера в полевых условиях на одной или двух станциях сети и серьезному рассмотрению вопроса о постепенном включении этого прибора в наземную сеть для измерений озона;
- коэффициенты поглощения озона, имеющие отношение к прибору Добсона, в настоящее время рассчитываются в различных лабораториях. ВМО по согласованию с Международной комиссией по озону МАМФА (МОК) должна произвести оценку этих измерений и рекомендовать введение, в случае необходимости, новых коэффициентов поглощения.

Спутниковые наблюдения

Общее содержание озона также определяется с помощью спутниковых наблюдений **NADIR** путем проведения измерений обратного рассеивания ультрафиолетовой радиации или по прямым измерениям излучения в инфракрасном диапазоне спектра. В целях дальнейшего улучшения данных об озоне, получаемых со спутников, предлагается:

- разработать встроенную калибровочную систему для периодического мониторинга и корректировки ухудшения оптических характеристик диффузорной пластинки, используемой в системах **BUV**;
- провести взаимные сравнения различных систем путем сравнения различных параметров, прямо наблюдаемых с помощью системы (т.е. солнечных потоков, обратно-рассеиваемой радиации);
- ВМО должна оказать помощь взаимным сравнениям данных **LIMS** и **BUV** о вертикальном распределении озона для изучения возможных погрешностей последней.

Вертикальное распределение озона

Для определения вертикального распределения озона в настоящее время используются различные методы: наземный (спектрофотометр Добсона с использованием методов *Umkehr*); зонды на шарах-носителях; ракетные зонды и спутниковые системы, основанные на дистанционных оптических измерениях.

Для улучшения работы зондов на шарах-носителях рекомендуется:

- Подготовить под руководством ВМО оперативные наставления по каждому типу озонзонда и тщательно выполнять согласно предписанным условиям предполетную подготовку озонзондов;
- улучшить работу насосной системы на больших высотах (в условиях низкого давления);
- провести взаимные сравнения и калибровку зонда Бревера-Маста и зонда **ЕСС**, сравнив эти два прибора с хемилюминесцентным прибором для измерений **NO**. Включить в сравнения ракетные зонды.
- продолжить разработку и проверку алгоритма, основанного на функциональных спецификациях и используемого для оценки результатов зондирования озонного слоя, для рекомендованного использования на станциях озонного зондирования.

Для ракетных зондов весьма важно с помощью лабораторных измерений осуществить валидацию поперечных сечений эффективного поглощения для использования с действующими в настоящее время оптическими ракетными зондами.

В части, касающейся улучшения точности профилей озона по спутниковым данным, предлагается улучшить алгоритмы имеющихся методов по определению вертикального распределения озона, оптимизировав выбор спектрального интервала для увеличения соотношения сигнал-шум измерений.

Уже было отмечено, что Исполнительный Комитет одобрил концепцию ГСНО. Ее развитию поможет расширение имеющейся сети спектрофотометров Добсона путем размещения десяти приборов в пригодных местах. Кроме того, всем заинтересованным сторонам настоятельно рекомендуется обеспечить публикацию и архивацию в Мировом центре данных об озоне в Торонто всех данных ракетных зондов (исторических, текущих и будущих).

В дополнение ко всем этим предложениям соответствующим группам рекомендуется предпринять усилия, направленные на:

- улучшение наблюдений за озоновым парциальным давлением в верхней стратосфере (40-45 км) и выполнение объективного анализа наблюдений на предмет выявления изменений;
- включение соответствующих внесистемных переменных в модели озона для улучшения возможностей моделей учитывать естественную изменчивость. С целью облегчения этой задачи должна быть составлена библиография по связям озона с физическими параметрами (процессами). Для всеобщего использования также должен быть составлен список соответствующих внесистемных параметров;
- систематический обзор и "повторную калибровку" исторических рядов данных Добсона для окончательного улучшения массива данных;
- подробный анализ данных Добсона для определения всех важных источников ошибок, возможных трендов и чувствительных оценок трендов озона к этим погрешностям;
- анализ всех имеющихся данных о концентрациях озона в тропосфере с учетом его важных радиационных свойств. Следует поощрять проведение соответствующих измерений;
- оценку спектрального нелинейного аэрозольного поглощения и редких веществ в атмосфере (например, SO_2 , NO_2 и т.д.) и долгосрочной изменчивости их спектрального характера.

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Приложение к параграфу 12.3 общего резюме и резолюции 14 (КАН-УШ)

ЗАЯВЛЕНИЕ ПО ПРЕДЛАГАЕМОЙ БУДУЩЕЙ РОЛИ, ЗАДАЧАМ И ОПИСАНИЮ ПЛАНОВ КОМИССИИ ПО АТМОСФЕРНЫМ НАУКАМ НА 1980-е ГОДЫ

Введение

1. Основной функцией Комиссии по атмосферным наукам (КАН) является выполнение статьи 2 (f) Конвенции ВМО в отношении метеорологических исследований и поддержка деятельности национальных метеорологических служб путем обеспечения эффективного координирующего звена в рамках системы ВМО с целью содействия, планирования, координации, оценки и применения результатов метеорологических исследований.

2. Восьмой конгресс (1979 г.) и последующие сессии Исполнительного Комитета (1979 и 1980 гг.) поручили КАН определить ее долгосрочные задачи с целью максимального увеличения ее влияния на эффективное распространение результатов научных исследований среди всех Членов.

3. В соответствии с этим поручением в настоящем заявлении излагается понимание Комиссией ее широких целей, приоритетов и планов на 1980-е годы по оказанию помощи в наиболее эффективном использовании имеющихся национальных и международных ресурсов для удовлетворения научно-исследовательских потребностей ВМО. В соответствии со своим кругом обязанностей Комиссия поддерживает тесное сотрудничество с другими международными организациями, в частности, с организациями ООН и органами МСНС.

Роль и задачи на 1980-е годы

4. Имеющийся в настоящее время общий и конкретный круг обязанностей КАН изложен в приложении III к Общему регламенту. Комиссия понимает свой круг обязанностей как ответственность в широком плане за деятельность ВМО в области атмосферных наук.

5. В свете своего понимания общих долгосрочных задач и целей ВМО, ее роли и ответственности в рамках ВМО и понимания потребностей Членов, КАН считает основными целями на 1980-е годы:

- a) внесение значительного вклада в улучшение способностей Членов выпускать кратко- и среднесрочные прогнозы погоды, включая разработку методов ЧПП и их применений для целей локального прогнозирования погоды;
- b) оказывать помощь Членам в развитии исследований в области методов долгосрочных прогнозов (месячные и сезонные);
- c) принять на себя ведущую роль в области исследований, основанных на данных ПГЭП, и других экспериментов ПИГАП, в соответствии с мнением Конгресса о том, что "КАН должна принимать активное участие в фазе научных исследований и оценки ПГЭП" (Кг-УШ, параграф 3.3.2.2);
- d) оказывать помощь Членам в расширении научных исследований в области тропической метеорологии, включая тропические циклоны и связанные с ними штормовые нагоны воды, муссоны, полузасушливые зоны и засухи, тропические возмущения и связанные с ними осадки;
- e) обеспечить эффективность участия ВМО во Всемирной программе исследований климата при тесном сотрудничестве с ОНК;
- f) определять научную основу и оперативные возможности увеличения осадков, а также других видов деятельности в области активных воздействий на погоду;
- g) оказывать содействие научным исследованиям в области химии и загрязнения атмосферы
- h) оказывать помощь Членам в расширении исследований в области методов для получения параметров окружающей среды по радиационным данным спутниковых измерений и других методов с целью более широкого использования данных дистанционного зондирования в атмосферных науках;
- i) следить за развитием смежных геофизических наук (например, океанографии, гидрологии, наук о верхних слоях атмосферы) в той мере, которая позволяла бы Комиссии эффективно предвидеть и реагировать на необходимость осуществления КАН новых видов деятельности;

- ж) организовывать деятельность, направленную на передачу информации и обеспечение консультаций по способам возможного использования научных результатов всеми метеорологическими службами с учетом того обстоятельства, что многие страны располагают только скромными техническими средствами;
- к) удовлетворять запросы Членов об оказании помощи в развитии их научных возможностей и, в частности, оказывать содействие в осуществлении совместных научных программ;
- л) установить более эффективные рабочие связи и добиваться координации программ с другими международными организациями, участвующими в исследованиях в области атмосферных наук.

Руководящие положения, касающиеся приоритетных видов деятельности

6. Комиссия признает, что весь спектр ее ответственности является настолько широким, а потребности настолько значительными, что нельзя ожидать, что она предоставит высокий приоритет всем видам деятельности, которые могут в разумной степени рассматриваться как часть ее деятельности. КАН также полностью осознает тот факт, что имеются различные другие национальные и международные органы с аналогичными обязанностями, с которыми она должна работать в тесном контакте для обеспечения оптимального использования имеющихся ресурсов. Соответственно, Комиссия определила ряд широких руководящих положений для оказания помощи при выборе тех видов деятельности, которым она должна уделять приоритетное внимание. Эта деятельность должна удовлетворять некоторым из следующих критериев:

- а) представлять интерес для значительного числа Членов ВМО;
- б) представлять особый интерес для национальных метеорологических служб (в отличие от более широкого метеорологического сообщества);
- в) содействовать передаче знаний и технических процедур развивающимся странам;
- г) требовать многонационального участия для ее эффективного осуществления;
- д) являться деятельностью, которую целесообразно осуществлять КАН, а не какой-нибудь другой международной организации;
- е) являться перспективной в плане получения ощутимых социально-экономических выгод;

- 9) представлять деятельность, которая может привести к значительным научным достижениям.

Структура программы КАН на 1980-е годы

7. В рамках ответственности КАН предусматривается следующая широкая структура программной деятельности ВМО:

Исследования в области прогнозов погоды (включая кратко-, средне- и долгосрочные) (наивысший приоритет)

- инициализация и анализ в различных масштабах;
- сверхкраткосрочные прогнозы погоды (часы);
- кратко- и среднесрочные прогнозы погоды (дни и недели);
- интерпретация продукции ЧПИ для целей прогнозирования локальной погоды;
- долгосрочное прогнозирование (месяцы и сезоны);
- прогнозирование состояния атмосферы;
- наблюдательные системы.

Исследования в области тропической метеорологии

- тропические циклоны и связанные с ними штормовые нагоны воды;
- долгосрочные исследования муссонов;
- метеорология засушливых и полузасушливых зон, включая тропические засухи;
- тропические возмущения и связанные с ними осадки;
- взаимодействие тропической зоны и средних широт.

Исследования климата

- физические, динамические и химические процессы (включая деятельность, указанную в разделе "другие виды исследований", по двуокиси углерода, озону, радиации, солнечно-земной физике, морскому льду и метеорологии пограничного слоя);
- наблюдательные программы и диагностические исследования;
- текущая оценка результатов и вклад в деятельность в рамках ВПИК (симпозиумы, конкретные научно-исследовательские проекты, обзоры и т.д.) с точки зрения потребностей ВМО.

Деятельность в области активных воздействий на погоду

- текущий Проект по увеличению осадков;
- другая деятельность по увеличению осадков;
- борьба с градом;
- другие виды деятельности в области модификации погоды (например, рассеяние тумана и облаков, уменьшение силы тропических циклонов, борьба с молниями и т.д.);
- непреднамеренное воздействие на погоду;
- физика облаков.

Исследования химии атмосферы и загрязнения воздуха

- дальний перенос загрязняющих веществ;
- химия тропосферы;
- моделирование загрязнения воздуха;
- обмен загрязняющими веществами между атмосферой и океаном;
- комплексный мониторинг.

Другие виды исследований

- атмосферный озон;

- двуокись углерода в атмосфере;
- радиация;
- метеорология пограничного слоя;
- солнечно-земная физика;
- морской лед;
- использование спутниковых данных;
- стратосфера и мезосфера.

Вспомогательная деятельность

- библиографические вопросы;
- оценка новых технологических разработок (например, спутниковая метеорология);
- учебная деятельность;
- таблицы со стандартами, функциями и константами.

Деятельность КАН по достижению целей программы

8. Деятельность Комиссии по выполнению различных задач программы, определенных на 1980-е годы, будет предусматривать:

- a) планирование, осуществление, координацию и управление международными научными программами, в частности, с помощью ее рабочих групп и докладчиков;
- b) координацию и стимулирование текущей научной деятельности;
- c) подготовку и распространение регулярных обзоров научно-исследовательской деятельности в выбранных областях;
- d) подготовку технических отчетов и научных обзоров по конкретным вопросам;
- e) организацию научных конференций и учебно-практических семинаров по конкретным вопросам;

- f) оказание содействия диалогу и обмену информацией между Членами и группами Членов;
- g) учреждение рабочих групп для выполнения обязательств КАН в рамках ее основных программ и выполнения конкретных задач;
- h) назначение докладчиков для наблюдения за развитием в конкретных важных областях деятельности и рекомендаций мер в случае необходимости;
- i) связь с другими комиссиями и региональными ассоциациями по научным и другим аспектам их областей деятельности;
- j) связь с другими научно-исследовательскими организациями;
- k) предоставление консультативных услуг экспертов Членам по научным вопросам;
- l) проведение сессий Комиссии.

Структура Комиссии

9. Большая часть работы Комиссии будет выполняться через ее систему рабочих групп и докладчиков. Подробная структура на следующие четыре года определяется на каждой сессии Комиссии, но в целом она должна включать:

- a) консультативную рабочую группу, состоящую из президента, вице-президента, бывшего президента, четырех избранных основных членов и председателей конкретных рабочих групп экспертов в качестве приглашенных экспертов на ее сессиях;
- b) рабочие группы, состоящие обычно из председателя и от двух до шести основных членов, выбираемых благодаря их личному опыту в интересующей области. Соответственно, председатели и докладчики других рабочих групп, включая членов, назначенных другими техническими комиссиями, могут быть в составе определенной рабочей группы в качестве членов, работающих по переписке, и могут участвовать в ее сессиях в качестве приглашенных экспертов. В состав членов могут также входить несколько дополнительных членов рабочей группы по переписке, которые будут играть активную роль, работая по переписке, но чье участие в работе группы не будет оплачиваться за счет ресурсов ВМО;

- с) открытые рабочие группы, в состав которых всем Членам предлагается назначить членов и которые могут созываться для изучения определенных вопросов, имеющих широкий общий интерес для Комиссии. (До сих пор КАН не внедрила систему открытых рабочих групп, но считает возможным сделать это в будущем.);
- ф) докладчиков, выбранных благодаря их личному опыту по определенным вопросам, по которым Комиссия считает необходимым проводить своевременные обзоры или предпринимать исследования ограниченного масштаба. Докладчики обычно работают путем переписки с президентом или председателями рабочих групп, но могут время от времени приглашаться для участия в сессиях рабочих групп или других совещаниях. В некоторых областях время от времени необходимо создать группу из двух или более докладчиков по определенной теме, работающих в тесном контакте в соответствии с взаимоприемлемым разделением обязанностей с назначенным ведущим докладчиком.

10. В ближайшем будущем представляется целесообразным иметь следующую общую подструктуру рабочих групп и докладчиков КАН:

- а) консультативная рабочая группа;
- б) рабочие группы экспертов по:
 - i) исследованиям в области кратко- и среднесрочных прогнозов погоды;
 - ii) исследованиям в области долгосрочных прогнозов погоды;
 - iii) тропической метеорологии;
 - iv) химии атмосферы и загрязнению воздуха;
 - v) физике облаков и активным воздействиям на погоду;
 - vi) библиографическим проблемам*

* Рабочая группа по библиографическим проблемам будет действовать до завершения работы, связанной с подготовкой Международного метеорологического словаря.

с) докладчики:

- группы докладчиков по:

- климату: председатель и основные докладчики

Докладчики по:

двуокиси углерода

озону

радиации

пограничному слою

спутникам

солнечно-земным связям

морскому льду

Также члены

специализированных

групп докладчиков

- двуокиси углерода и цикла углерода

- атмосферному озону

- атмосферной радиации

- атмосферному пограничному слою

- спутниковой метеорологии

- программе по изучению средней атмосферы

Отдельные докладчики по:

- борьбе с градом

- воздействию на теплые облака

- библиографическим проблемам*

* После завершения работы по подготовке
Международного метеорологического словаря
будет назначен докладчик.

11. Комиссия надеется, что деятельности всех рабочих групп и докладчиков будет оказана полная поддержка. В том случае, если это не будет возможным из-за финансовых трудностей, фонды следует предоставлять на основе приоритетов, учрежденных на заседаниях Комиссии. Комиссия считает, что ее консультативная рабочая группа является наиболее квалифицированным органом, чтобы давать рекомендации по распределению финансов, в случае необходимых ограничений. Президенту Комиссии следует тесно сотрудничать с консультативной рабочей группой КАН и Секретариатом ВМО с целью осуществления Комиссией ее приоритетов.

ПРИЛОЖЕНИЕ III

Приложение к параграфу 12.6 общего резюме

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕСМОТРУ КРУГА ОБЯЗАННОСТЕЙ КАН

Комиссия несет ответственность за вопросы, связанные с:

- a) научными исследованиями в области метеорологии и связанных с ней областях;
- b) обменом результатами научных исследований, методами и информацией между Членами и их использование метеорологическими службами;
- c) стандартизацией и классификацией физических функций и постоянных величин, используемых в атмосферных науках;
- d) распространением, классификацией, составлением аннотаций, каталогов и поиском литературы по метеорологии.

При выполнении своих обязанностей согласно пункту (a), Комиссия должна уделять особое внимание:

- i) координации научных программ, предусматривающих международное сотрудничество (в тесном сотрудничестве с соответствующими научными органами);
- ii) формулированию требований к наблюдениям, хранению, поиску и обмену данными для научных целей;
- iii) поощрению и оказанию содействия использованию результатов исследований и методик в деятельности метеорологических служб;
- iv) разработка научных программ в конкретных областях, включая:
 - . прогнозы погоды (наивысший приоритет);
 - . тропической метеорологии;

- исследования климата (для обеспечения эффективного участия ВМО во ВПИК, признавая при этом, что согласно соглашению ВМО/МСНС, общая ответственность за планирование и координацию ВПИК возлагается на ОНК ВМО/МСНС);
 - активные воздействия на погоду;
 - химию атмосферы и метеорологию загрязнения воздуха.
-

ПРИЛОЖЕНИЕ IV

Приложение к рекомендации 2 (КАН-УШ)

ПРОЕКТ ВМО ПО ИССЛЕДОВАНИЮ И МОНИТОРИНГУ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА В АТМОСФЕРЕ

Общее положение

1. С начала индустриальной эры усиленное использование человеком твердого топлива в качестве основного источника энергии сказалось на значительном росте количества двуокиси углерода (CO_2) в атмосфере. Многие страны планируют свои долгосрочные потребности в энергии на следующее десятилетие и при этом возможность значительного влияния окружающей среды на эти страны и на весь мир, ввиду увеличения количества CO_2 в атмосфере, должна учитываться.
2. К сожалению, существующее состояние знаний не может однозначно предсказать последствия влияния на окружающую среду бесконтрольного выброса CO_2 в атмосферу. Единственным надежным способом сокращения выброса CO_2 , который, возможно, изменит тенденцию глобального увеличения CO_2 в атмосфере, будет сокращение сжигания твердого топлива; все другие предложения весьма сомнительны.
3. Исторически ежегодный уровень прироста выбросов CO_2 составлял более 4% в год. Вряд ли эта цифра будет достигнута вновь; но несмотря на это, даже если прирост потребления энергии на душу населения будет равен нулю, рост населения в течение следующих 25 лет, по-видимому, составит 2% в год. Норма роста потребления энергии, очевидно, различна в разных странах и, в действительности, увеличение выброса CO_2 в течение следующих 25-50 лет может быть неизбежным.
4. Лучшее понимание необходимости предоставления достаточно надежного прогноза для каждого "сценария" использования энергии, требует привлечения специалистов различных областей науки: ученых, изучающих атмосферу, экологов и, что возможно наиболее важно, океанографов и геохимиков. Для поддержки научно-исследовательской работы должна быть создана с минимальной задержкой хорошо скоординированная система мониторинга концентрации CO_2 в атмосфере и некоторых основных элементов в цикле углерода, которые находятся в атмосфере, на суше и в океанах. Основа, на которой можно построить систему мониторинга, уже существует в рамках ВМО в виде сети станций измерения фоновое загрязнение атмосферы, некоторые из которых регулярно проводят измерения CO_2 .

Цели

5. Предлагаемый проект по исследованию и мониторингу CO_2 предназначен для того, чтобы ВМО могла представлять консультации, а также Организации Объединенных Наций и другим соответствующим международным организациям относительно:

- a) прогнозирования содержания CO_2 в атмосфере в течение следующих ста лет;
- b) возможного влияния изменения состава CO_2 в атмосфере на климатические тенденции;
- c) влияния повышения температуры низких слоев атмосферы, например, на ледники и ледяной покров, планирование производства продовольствия и землепользование;
- d) создания основы усиленной долгосрочной программы мониторинга CO_2 в атмосфере для определения тенденций и вытекающих отсюда возможных изменений существующих климатических условий, а также определения ее потребностей.

Стратегия

6. Для успешного осуществления предлагаемого проекта CO_2 заинтересованным Членам ВМО рекомендуется предпринять все возможные усилия для поддержания, *inter alia* постоянного рассмотрения соответствующих текущих основных исследований и деятельности по мониторингу, определения специфических проблем, требующих дальнейшего изучения, подготовки и публикации технических отчетов по значительным исследованиям, организации и проведении совещаний экспертов и конференций для периодического рассмотрения состояния знаний и доведения их до сведения других заинтересованных областей науки.

7. Способы, с помощью которых указанные цели могут быть достигнуты, являются следующими:

- a) сбор и оценка существующих знаний о концентрациях CO_2 в атмосфере;
- b) расширение и улучшение анализов и исследований переноса и циркуляции в стратосфере, тропосфере и гидросфере и между ними на основании действительных данных с целью выяснения и прогнозирования концентрации CO_2 в атмосфере в будущем;

- с) оценка влияния на атмосферу возможного увеличения CO_2 , учитывая, что это влечет за собой взаимодействие различных наук, требующее вклада от метеорологии и других областей;
- d) организация обмена опытом с помощью докладов, писем и научных совещаний.

Программа работы

8. Количество станций, измеряющих CO_2 в атмосфере, следует увеличить, учитывая при этом, что основное внимание следует уделять необходимости глобального охвата, а не плотности сети станций.

9. Очень важная область исследований относится к океанам. Предполагается, что поверхностные воды находятся в состоянии приблизительного равновесия с атмосферой, но перенос CO_2 или карбонатов с поверхностных вод в глубины океанов исследован недостаточно и необходимы большие усилия для того, чтобы с помощью трассеров описать переход через термоклин.

10. Для достижения лучшего понимания сложных взаимодействующих механизмов разрабатываются модели, которые потенциально могут прогнозировать изменение климата в результате увеличения CO_2 в атмосфере. Однако настоятельная необходимость прогнозирования климатических изменений в рамках умеренного периода требует:

- исследований для выяснения детальных механизмов, посредством которых концентрация CO_2 в атмосфере влияет на климат;
- ускоренного исследования и разработки климатических моделей, способных прогнозировать климатические последствия различного поведения CO_2 , включая изучение типов осадков и региональных климатических изменений в районах экстенсивного производства продовольствия;
- проверки моделей на реальной атмосфере любым возможным способом.

Осуществление проекта

11. Большинство мероприятий будет организовываться на национальном уровне. ВМО возглавит координацию деятельности, относящейся к атмосферным наукам и их взаимосвязи с другими областями, в тесном сотрудничестве с ЮНЕП и МСНС.

12. Что касается научного руководства и управления проектом, то они должны осуществляться небольшой группой экспертов КАН под общим руководством ОНК и при поддержке ЮНЕП.

13. Ежегодно Исполнительному Комитету ВМО следует докладывать о развитии проекта и Генеральный секретарь должен организовать представление информации об осуществлении проекта Членам, а также ЮНЕП и МСНС.

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

I. Серия "ДОК."

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
1	Предварительная повестка дня	2.2	
2	Пояснительная записка к предварительной повестке дня	2.2	
3	Метеорологические исследования стратосферы Программа средней атмосферы (включая стратосферные потепления)	8.2	Докладчиком
4	Метеорологические исследования тропосферы Пограничный слой атмосферы и турбулентность Отчет рабочей группы по проблемам пограничного слоя атмосферы	7.2	Председателем рабочей группы
5	Программа научных исследований в области тропической метеорологии Отчет рабочей группы по тропической метеорологии	5	Председателем рабочей группы
6	Вспомогательная деятельность Стандартная и справочная атмосфера	10.1	Докладчиком

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
7	Пересмотр предыдущих резолюций и рекомендаций Комиссии и соответствующих резолюций Исполнительного Комитета	13	Генеральным секретарем
8	Вклад КАН во Всемирную программу исследования климата Проект по исследованию и мониторингу двуокиси углерода в атмосфере	9.1	Председателем рабочей группы
9	Вспомогательная деятельность Международные метеорологические таблицы	10.4	Докладчиком
10	Метеорологические исследования тропосферы Пограничный слой атмосферы и турбулентность	7.2	Докладчиком по турбулентности
11	Использование спутниковых данных для научных исследований Отчет Рабочей группы по спутниковой метеорологии	10.2	Председателем рабочей группы
12	Исследование метеорологии тропосферы Химия тропосферы и загрязнение воздуха	7.1	Председателем рабочей группы
13	Вспомогательная деятельность	10.3	Председателем рабочей группы

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
	Проблемы библиографии, включая подготовку пересмотренного международного метеорологического словаря		
I4	Вклад КАН во Всемирную программу исследования климата	9.2	Докладчиками
	Атмосферная радиация (включая радиоактивные свойства газовых компонентов, содержащихся в небольших концентрациях, и аэрозолей)		
I5	Вклад КАН во Всемирную программу исследования климата	9.3	Докладчиком
	Роль морского льда в климатических системах		
I6	Исследования метеорологии стратосферы	8.1	Председателем рабочей группы
	Проект по глобальному исследованию и мониторингу озона		
I7	Вклад КАН во Всемирную программу исследования климата	9.4	Докладчиком по солнечно-земным связям
	Исследования в области физики солнечно-земных связей - метеорологии (СЗФ-М)		
I8	Активные воздействия на погоду	6	Председателем рабочей группы

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
	Отчет председателя рабочей группы КАН по физике облаков и активным воздействиям на погоду		
19	Вклад КАН во Всемирную программу исследования климата	9	Председателем рабочей группы
	Отчет председателя группы КАН по глобальному климату		
Доп. 1			
20	Отчет президента Комиссии	3	Президентом
21	Вспомогательная деятельность	10	Докладчиком
	Обработка и обмен метеорологическими данными для научных исследований		
22	Научные исследования в области прогноза погоды		
	Отчет рабочей группы по исследованию в области прогноза погоды	4, 4.1, 4.2	Председателем рабочей группы
23	Вклад КАН в ВПИК	9	Генеральным секретарем
	Разработка планов и деятельность в рамках ВПИК		
24	Научные исследования в области долгосрочных прогнозов погоды	4.2	Генеральным секретарем
25	Вклад КАН в ВПИК		

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
	Взаимодействие океана и атмосферы	9	Докладчиком
26	Существующие и будущие программы научных исследований ВМО Будущая роль, цели и описание планов КАН	12	Генеральным секретарем
27	Вклад КАН в разработку методов долгосрочного прогноза погоды	4.2	СССР
28	Программа научных исследований в области тропической метеорологии Предложения для будущей программы исследований муссонов	5	Генеральным секретарем
<u>II. Серия "PINK"</u>			
I Пересм. 1	Организация сессии	2	Генеральным секретарем
2 Пересм. 1	Отчет Президента	3	Президентом
3	Выборы должностных лиц	14	Председателем комитета по назначениям
4	Научные лекции	II	Президентом
5	Стандартная и справочная атмосфера	10.1	Председателем комитета А
6	Международные метеорологические таблицы	10.4	Председателем комитета А

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
7	Активные воздействия на погоду	6	Председателем комитета В
8	Исследования в области прогноза погоды	4	Председателем комитета А
9	Проблемы библиографии, включая подготовку пересмотренного международного метеорологического словаря	10.3	Председателем комитета А
10	Программа научных исследований в области тропической метеорологии	5	Председателем комитета А
11	Исследования в области метеорологии тропосферы	7.1	Председателем комитета В
12	Пограничный слой атмосферы и турбулентность	7.2	Председателем комитета В
13	Проект по глобальному исследованию и мониторингу озона	8.1	Председателем комитета В
14	Программа средней атмосферы (включая стратосферные потепления)	8.2	Председателем комитета В
15	Назначение членов рабочих групп и докладчиков	15	Председателем комитета по назначениям
Пересм. 1			
16	Открытие сессии		Президентом
17	Пересмотр предыдущих резолюций и рекомендаций Комиссии и 13 соответствующих резолюций Исполнительного Комитета	13	Председателем комитета В

СПИСОК ДОКУМЕНТОВ

Док. №	Название	Пункт повестки дня	Представлен
18	Обработка и обмен метеорологическими данными для научных исследований	10.5	Председателем комитета А
19	Использование спутниковых данных для научных исследований	10.2	Председателем комитета А
20	Вклад КАН во Всемирную программу исследования климата	9	Председателем комитета А
21	Существующие и будущие программы научных исследований ВМО	12	Председателем объединенного комитета А и В
22	Выборы должностных лиц	14	Президентом

THEORY OF THE EARTH

The theory of the earth is a branch of geology which deals with the origin and development of the earth and its various parts. It is a science which seeks to explain the processes which have shaped the earth and its features, and to determine the time and sequence of these processes.

The theory of the earth is based on the study of the earth's structure and its various parts, and on the study of the processes which have shaped the earth and its features. It is a science which seeks to explain the processes which have shaped the earth and its features, and to determine the time and sequence of these processes.

The theory of the earth is based on the study of the earth's structure and its various parts, and on the study of the processes which have shaped the earth and its features. It is a science which seeks to explain the processes which have shaped the earth and its features, and to determine the time and sequence of these processes.

The theory of the earth is based on the study of the earth's structure and its various parts, and on the study of the processes which have shaped the earth and its features. It is a science which seeks to explain the processes which have shaped the earth and its features, and to determine the time and sequence of these processes.

The theory of the earth is based on the study of the earth's structure and its various parts, and on the study of the processes which have shaped the earth and its features. It is a science which seeks to explain the processes which have shaped the earth and its features, and to determine the time and sequence of these processes.

The theory of the earth is based on the study of the earth's structure and its various parts, and on the study of the processes which have shaped the earth and its features. It is a science which seeks to explain the processes which have shaped the earth and its features, and to determine the time and sequence of these processes.

THEORY OF THE EARTH