

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА 1988-1997 гг.

ВТОРОЙ ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПЛАН ВМО

ЧАСТЬ II: ТОМ 2



ВМО - № 692

ВСЕМИРНАЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА 1988-1997 гг.

ВТОРОЙ ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПЛАН ВМО

ЧАСТЬ II: ТОМ 2



ВМО - № 692

Секретариат Всемирной Метеорологической Организации - Женева - Швейцария

1987 г.

© 1987, Всемирная Метеорологическая Организация

ISBN 92-63-40692-8

ПРИМЕЧАНИЕ

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

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Стр.</u>
ПРЕДИСЛОВИЕ	УП
ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА	1
Введение	1
Цель и сфера деятельности	1
Общие задачи	2
Организация Программы	3
Современное состояние Программы	3
Основные факторы, влияющие на развитие в 1988-1997 гг.	3
Потребности и возможности	3
Научно-технические достижения	5
Существующие планы Членов и других организаций	6
Другие соответствующие факторы	6
ПРОГРАММА 2.1: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ	6
Введение	6
Цель и сфера деятельности	6
Основные долгосрочные задачи	7
Организация Программы	7
Современное состояние Программы	8
Основные факторы, влияющие на развитие в 1988-1997 гг.	8
Потребности и возможности	8
Научно-технические достижения	9
Существующие планы Членов и других организаций	9
Другие соответствующие факторы	10
Конкретные задачи и планы на 1988-1997 гг.	10
График осуществления	18
Координация с другими программами и деятельностью (ВПКД и ВППК)	18
Аспекты образования и подготовки кадров	18
Аспекты технического сотрудничества	19
Соответствующая региональная деятельность	20
Хронологические таблицы	21

ПРОГРАММА 2.2: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ПРИМЕНЕНИЙ ЗНАНИЙ	
О КЛИМАТЕ	27
Введение	27
Цель и сфера деятельности	27
Основные долгосрочные задачи	27
Организация Программы	28
Современное состояние Программы	28
Основные факторы, влияющие на развитие в 1988-1997 гг.	29
Потребности и возможности	29
Научно-технические достижения	30
Существующие планы Членов и других организаций	30
Другие соответствующие факторы	31
Конкретные задачи и планы на 1988-1997 гг.	31
График осуществления	33
Координация с другими программами и деятельностью	34
Аспекты образования и подготовки кадров	34
Аспекты технического сотрудничества	34
Соответствующая региональная деятельность	34
Хронологические таблицы	35
ПРОГРАММА 2.3: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ	
КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА	46
Введение	46
Цель и сфера деятельности	46
Основные долгосрочные задачи	46
Организация Программы	47
Современное состояние Программы	47
Основные факторы, влияющие на развитие в 1988-1997 гг.	49
Потребности и возможности	49
Научно-технические достижения	49
Конкретные задачи и планы на 1988-1997 гг.	50
График осуществления	53
Координация с другими программами и деятельностью	54
Хронологические таблицы	55

	<u>Стр.</u>
ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ КЛИМАТА	66
Введение	66
Цель и сфера деятельности	66
Основные долгосрочные задачи	66
Организация Программы	67
Современное состояние Программы	68
Основные факторы, влияющие на развитие в 1988-1997 гг.	68
Потребности и возможности	68
Научно-технические достижения	60
Существующие планы Членов	70
Конкретные задачи и планы на 1988-1997 гг.	70
График осуществления	73
Разработка моделей глобального климата и его анализ	73
Исследования в области климатических процессов	74
Исследования тропического океана и глобальной атмосферы (ТОГА)	75
Всемирный эксперимент по циркуляции океана (ВОСЕ)	76
Исследования климатообразующих факторов	77
Исследования глобальных изменений	78
Координация с другими программами и деятельностью	79
Сокращения	82
Хронологические таблицы	83
 ПРИЛОЖЕНИЕ: Резолюция 25 (Кг-Х) – Второй долгосрочный план	 95

ПРЕДИСЛОВИЕ

Второй долгосрочный план ВМО на период 1988-1997 гг. был утвержден Десятым конгрессом в резолюции 25 (см. приложение). План состоит из части I – Общая политика и стратегия – и части II, которая состоит из семи томов, и включает планы для научно-технических программ Организации.

В настоящем томе содержатся подробные планы по всем четырем компонентам Всемирной климатической программы ВМО. Материал для компонентов, связанных с данными и применениями, был разработан совместно с Комиссией по климатологии при участии всех региональных ассоциаций и многих стран-Членов ВМО. План для компонента, связанного с исследованиями влияния климата на деятельность человека, был создан ЮНЕП (которая взяла на себя ответственность за осуществление Всемирной программы исследований влияния климата на деятельность человека). План для компонента, связанного с исследованиями климата, который осуществляется объединенными усилиями ВМО и МСНС, был разработан при участии Объединенного научного комитета.

План был принят в соответствии с положениями статьи 8 Конвенции ВМО, в силу которой Десятый конгресс:

- утвердил сформулированную в этом Плане общую политику достижения целей Организации;
 - рекомендовал всем Членам полностью учитывать План при разработке и выполнении своих национальных программ по метеорологии и оперативной гидрологии, а также и при участии в программах Организации;
 - передал конституционным органам Организации те задачи, которые относятся к их кругу обязанностей, для принятия соответствующих мер по достижению целей Плана.
-

Таким образом, по отношению к Членам План имеет статус рекомендации. Однако очевидно, что долгосрочные цели Программы могут быть достигнуты только при полном участии всех Членов Организации. Поэтому План рекомендуется для всех Членов как основа для мобилизации усилий по достижению целей Организации.



(Г.О.П. Обаси)

Генеральный секретарь

ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

Введение

Цель и сфера деятельности

1. Каждый день климат оказывает на всех нас свое воздействие; на продовольственную продукцию, которую мы выращиваем, на воду, которую мы пьем, на место проживания, на одежду, которую мы носим, на энергию, которую мы используем для обогрева или охлаждения наших домов, на наше здоровье, на качество окружающей среды, на национальную экономику и другими бесчисленными способами. Климат является основным природным ресурсом, который может использоваться на благо почти всех видов деятельности человечества. С другой стороны, такие климатические явления, как засухи, наводнения или сильные похолодания, могут неблагоприятно воздействовать на деятельность человека. В экстремальных случаях могут происходить климатические разрушительные явления, такие, как наводнения в прибрежных низинных районах, вызванные повышением уровня моря в результате таяния полярных ледовых шапок из-за потепления вследствие возрастающего количества CO_2 или наступление ледникового периода, который может уничтожить большую часть современной цивилизации. Таким образом, климат может рассматриваться и как союзник, который может принести пользу человечеству, и как источник неблагоприятных разрушительных явлений, воздействие которых следует предотвращать. Цель Всемирной климатической программы состоит в том, чтобы:

- а) оказывать странам помощь в применении знаний о климате в интересах планирования и управления многими аспектами деятельности человека;
- б) предвидеть и предупреждать возможные колебания и изменения в климате в будущем, возникающие либо под влиянием факторов естественного характера, либо в результате воздействия деятельности человека, которые могут значительным образом повлиять на социально-экономическую деятельность человечества.

2. Климатическую систему образуют атмосфера, океаны, криосфера и земная поверхность (включая растительность) и взаимодействия между ними, как это показано на рис. 1. Для того чтобы осуществить цель ВКП, необходимо

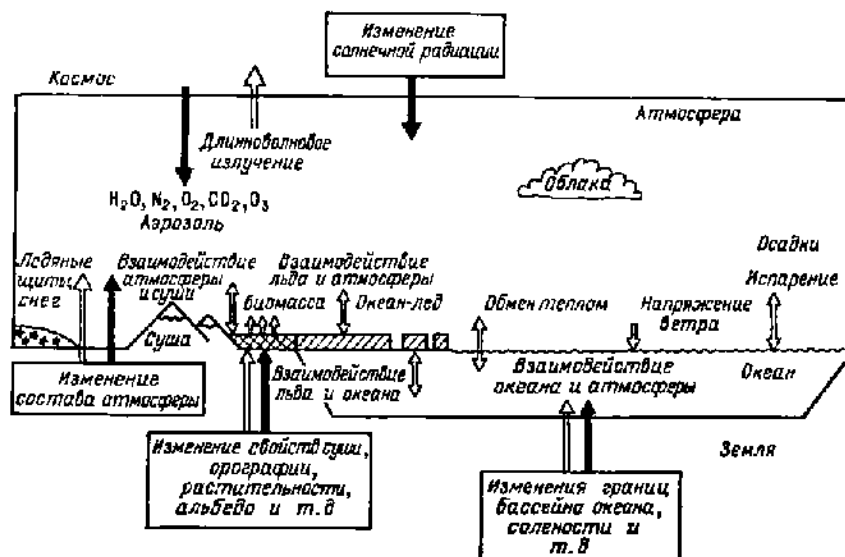


Рис. 1. Схематическое представление компонентов климатической системы. Заполненные стрелки представляют собой примеры внешних климатических процессов, а незаполненные стрелки – внутренних процессов.

понимать климатическую систему и то, каким образом она воздействует на деятельность человека. Сфера деятельности ВКП охватывает всю климатическую систему, ее поведение и взаимодействие вместе с соответствующими дисциплинами, организациями и отдельными учеными, вовлеченными в процессы улучшения понимания путем проведения исследований, мониторинга климатических явлений и применения. При реалистическом подходе непрактично иметь этот обширный спектр деятельности, организации и отдельных ученых в одной, тесным образом управляемой организации. Поэтому ВКП действует в качестве интегрирующей и катализирующей программы с целью координации проводящейся и стимулирования новой деятельности.

Общие задачи

3. Общие задачи ВКП заключаются в том, чтобы:

- а) применять существующую климатическую информацию в интересах человечества;

- б) улучшать понимание климатических процессов с целью ускорения:
- определения предсказуемости климата;
 - развития долгосрочного прогнозирования;
 - определения степени воздействия человека на климат;
- с) проводить мониторинг значительных климатических изменений, вызываемых либо воздействием факторов естественного характера, либо деятельностью человека, и предупреждать правительства о воздействиях, которые могут значительно повлиять на социально-экономическую деятельность человечества.

Организация Программы

4. ВКП состоит из четырех компонентов - данные, применения, воздействия и научные исследования - и механизма общей координации Программы. ВМО несет ответственность за общую координацию ВКП и за компоненты данных и применений. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) взяла на себя ответственность за осуществление компонента воздействий. Компонент научных исследований осуществляется совместно ВМО и МСНС.

Современное состояние Программы

5. Восьмой конгресс ВМО в своей резолюции 29 учредил Всемирную климатическую программу (ВКП) и принял план ВКП (Развернутый план и основа для ВКП; Публикация ВМО № 540). Девятый конгресс утвердил планы по компонентам данных и применений и одобрил предлагаемую деятельность в области компонентов воздействий и исследований, планы по которым осуществляются в настоящее время. Некоторый ощутимый успех уже достигнут в каждом из четырех компонентов, но предстоит еще много сделать для выполнения задач ВКП.

Основные факторы, влияющие на развитие в 1988-1997 гг.

Потребности и возможности

6. Основные потребности состоят в том, чтобы: (а) развить способность страны применять существующую климатическую информацию в интересах

планирования и управления всеми видами деятельности человека; (б) предвидеть значительные существенные изменения и изменчивость либо под влиянием факторов естественного характера, либо под воздействием деятельности человека, которые могут значительно повлиять на деятельность человека. Во многих странах имеется необходимость разработки основных средств по климатическому обслуживанию. Им требуется помощь для развития национальных служб по сбору, контролю качества, обработке и хранению климатических данных, а также для разработки средств и способностей применять эти данные в критических областях, таких, как продовольствие, вода и энергия. Некоторые страны нуждаются в улучшенных средствах для использования современной технологии в своих службах по климатическим данным и их применению. Для предсказания значительных климатических колебаний или изменений необходимо улучшить наше понимание всей климатической системы и взаимодействие ее компонентов, чего можно добиться путем научных исследований. Для того чтобы предупреждать правительства о значительных воздействиях таких колебаний или изменений, нам следует развивать способность производить качественную оценку воздействий на ключевые социально-экономические области деятельности.

7. Существуют возможности использования климата в качестве основного природного ресурса на благо наций и с целью избежания пагубных воздействий климатических явлений, таких, как засуха или воздействие изменений климата под влиянием возрастания количества CO_2 . Климатическая информация зачастую используется в планировании строительства или при разработке дорогостоящих средств. В связи с тем, что климатическое обслуживание обычно является дешевым, экономическая эффективность в данном случае очень высока. Средства, вложенные в климатическое обслуживание, быстро окупаются.

8. Особое внимание в рамках ВКП уделяется изменениям климата в результате выбросов парниковых газов, обычно из радиационноактивных составляющих, включая двуокись углерода, метан, окись азота, хлорфторуглероды, другие газы и аэрозоли. Эти парниковые газы могут привести к значительным климатическим изменениям в первой половине следующего столетия в результате повышения средней температуры в глобальном масштабе (которая по оценке, должна возрасти на $2^{\circ}\text{--}4^{\circ}\text{C}$, при более значительном увеличении в высоких и средних широтах и менее значительном — в тропических регионах); возможно, произойдут изменения в распределении осадков на региональном уровне и подъем уровня моря с возможным воздействием на прибрежные районы.

Весьма вероятно, что климатические изменения окажут значительное воздействие почти на все виды социально-экономической деятельности человечества. ВМО сотрудничает с ЮНЕП и МСНС через консультативную группу по газам, вызывающим парниковый эффект (АГГГ), в деле содействия и координации проводимых некоторыми странами научных исследований по газам, вызывающим парниковый эффект, которые оказывают воздействие на климат, и в результате этого на социально-экономическую деятельность. АГГГ будет проводить двухлетние обзоры проводимой деятельности с целью определения отстающих участков деятельности и спорадическую оценку скорости возрастания содержания газов, вызывающих парниковый эффект, и предлагать в случае необходимости профилактические меры.

9. Существуют также возможности по организации средств по обнаружению и быстрому реагированию на основные климатические события, такие, как засуха или Эль-Ниньо. Существующая климатическая информация может использоваться национальными службами в целях уменьшения неблагоприятных воздействий таких климатических явлений. Для оказания помощи национальным службам в такой деятельности в 1984 г. был начат проект по проведению мониторинга климатической системы ВКП.

Научно-технические достижения

10. Предполагаются определенные достижения в области технических средств по сбору данных климатических наблюдений, особенно средств, используемых для дистанционного зондирования (спутники, РЛС Допплера, приборы акустического зондирования и др.), и в области автоматических станций, как наземных, так и морских. Ожидаются достижения в технологии ЭВМ (как в области основных ЭВМ, так и в области микро-ЭВМ); в области лазерно-оптических дисков для хранения и быстрого поиска больших объемов климатических данных. Улучшатся концептуальные подходы в усовершенствованных моделях для всей климатической системы и для взаимодействий ее компонентов (важную роль в интерпретации результатов прогнозирования изменений климата с использованием моделей будет играть ККл) в возрастающем использовании моделей для получения данных по таким районам, где никогда не производились наблюдения; в улучшенных методологиях по производству оценок воздействий; и в разработке новых методов применений климатологических данных. Все эти научно-технические достижения послужат выполнению задач ВКП.

Существующие планы Членов и других организаций

11. Несколько Членов ВМО имеют национальные климатические программы, которые они активно осуществляют. Эти национальные климатические программы вносят значительный вклад в ВКП и в действительности составляют вместе с национальными программами Всемирной службы погоды и другими программами ВМО основной элемент ВКП. Другие организации также вносят значительный вклад в ВКП; ЮНЕП осуществляет ВПК, и МСНС вместе с ВМО осуществляет ВПИК. К другим международным организациям, которые также имеют отношение к программе ВКП, относятся ФАО, ЮНЕСКО, Всемирная энергетическая конференция, Консультативная группа по международным исследованиям в области сельского хозяйства и многие другие. Будет поощряться развитие национальных климатических программ.

Другие соответствующие факторы

12. К другим факторам, которые будут оказывать влияние на осуществление задач ВКП и проектов ВКП относятся: (а) приоритеты, которые правительства стран отводят деятельности, связанной с климатом; (б) имеющиеся у Членов и ВМО ресурсы; (с) существующие средства и возможности на национальном, региональном и глобальном уровнях.

ПРОГРАММА 2.1: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Введение

Цель и сфера деятельности

13. Прогресс в областях применений климата, мониторинга, диагностики, исследований по предсказанию климата, оценки воздействий и разработки стратегии по борьбе с потенциально неблагоприятными воздействиями – все это зависит от наличия соответствующих климатических данных. Долгосрочные временные ряды данных с достаточным пространственным покрытием необходимы также для планирования и управления сельским хозяйством и системами водных ресурсов и для управления теми секторами экономики стран, которые чувствительны к воздействиям климата.

14. Цель Всемирной программы климатических данных (ВПКД) состоит в том, чтобы своевременно обеспечивать доступ к надежным климатическим данным, которыми производится обмен в приемлемом формате для обеспечения применений знаний о климате, изучения его воздействий и проведения научных исследований. Область деятельности ВПКД включает климатические данные всей климатической системы, состоящей из атмосферы, океанов, криосферы и земной поверхности (включая биосферу).

Основные долгосрочные задачи

15. С целью обеспечения своевременного получения климатических данных и информации долгосрочные задачи ВПКД будут заключаться в следующем:

- a) Оказывать странам помощь в усовершенствовании их систем управления климатическими данными, главным образом посредством передачи технологии, при этом обращать внимание на использование средств ВСП и систем микро-ЭВМ;
- б) Обобщать потребности в данных климатических наблюдений и их обмене и осуществлять координацию существующих систем обмена данными;
- с) Совершенствовать систему обеспечения справочной информацией по комплектам климатических данных, сетям станций и публикациям;
- д) Оказывать помощь странам и регионам ВМО в создании банков климатических данных (включая данные от реперных климатологических станций) для применения, изучения воздействий и проведения научных исследований;
- е) Развивать с использованием существующих средств и возможностей систему для проведения мониторинга, диагноза и распространения информации по значительным климатическим событиям, которые могут оказать влияние на деятельность человечества.

Организация Программы

16. ВПКД включает несколько основных элементов, которые удовлетворяют конкретные потребности, выраженные Членами ВМО и другими международными

организациями, занимающимися ВКП. Общее управление климатическими данными выходит за границы программы ВМО, поскольку климатическая система состоит из атмосферы, океана, криосферы и земной поверхности/биосферы. Некоторые аспекты относятся к юрисдикции других международных организаций. Осуществление определенных задач ВПКД включает координацию со всеми программами ВМО, техническими комиссиями ВМО и другими соответствующими международными организациями.

Современное состояние Программы

17. В 1983 г. Конгресс ВМО принял план Всемирной программы климатических данных. В плане дано определение климатических данных, указаны потребности в организации климатических данных, критически пересмотрены существующие системы управления данными и предлагаются действия, которые требуются для усовершенствований. Некоторые части плана уже выполнены, а основные направления оставшихся включены в Долгосрочный план ВМО. Особые усилия направлены на восстановление данных, компьютеризацию управления климатическими данными во всех метеорологических службах, усовершенствование национальных и международных процедур управления данными, составление и обеспечение информации по сетям станций, комплектам данных и источникам данных и распространение диагностической информации о значительных климатических событиях регионального и глобального значений.

Основные факторы, влияющие на развитие в 1988-1997 гг.

Потребности и возможности

18. Ожидается возрастание потребностей в следующих видах деятельности: (а) сохранение данных; (б) сбор и оперативное распространение (через электронные технические средства) климатических данных (в рамках стран, а также в региональном и глобальном масштабах) в поддержку обслуживания пользователя в части применения данных (таких, как пособие по принятию решений, и справочники для таких секторов, как продовольствие/вода/энергия); (с) климатической мониторинг, исследования и прогнозирование; (д) оценка воздействий на регулярной основе. Потребуется долговременные ряды однородных климатических данных и высококачественные приземные эталонные данные. С учетом постоянного возрастания объема необработанных собираемых данных, главным образом с помощью автоматических станций и систем дистанционного зондирования, потребуются соответствующие усилия по

разработке методов уплотнения и переработки этих данных и извлечения точной и надежной информации. По мере роста знания климатической системы и ее процессов будут использоваться модели во всех масштабах для получения приемлемых "климатических данных" для тех районов и регионов, где не имеется достаточных наблюдений. Такие полученные от моделей данные можно использовать для применений (таких, как солнечная и ветровая энергия) в климатических исследованиях и в изучении воздействий климата.

Научно-технические достижения

19. Ожидается, что основные научно-технические достижения произойдут в следующих областях: автоматизированные сети наблюдений, дистанционное зондирование, получение и передача данных; улучшится положение дел с получением недорогой аппаратурной части ЭВМ, автоматизированной и взаимодействующей с потребителем техники обработки данных; наличие и использование лазерных оптических дисков/дискеток для хранения большого количества баз данных и комплектов данных; микро-ЭВМ, образующие сети с крупными вычислительными системами, расположенными в субрегиональных/региональных центрах в пределах страны или группы поддерживающих стран; усовершенствованная технология по уплотнению данных с целью уменьшения объемов до управляемых пропорций; усовершенствованный мониторинг информации (отличающийся от мониторинга данных наблюдений) по поведению взаимодействующей совместной климатической системы. При глобальных наблюдениях за климатической системой и при передаче данных этих наблюдений все большее внимание будет уделяться использованию спутников. Разработка и размещение усовершенствованных или новых систем наблюдений (например, на спутниках для получения океанографических данных и данных о поверхности земли/криосфере) позволят обеспечивать более совершенный мониторинг и понимание ключевых компонентов и процессов климатической системы.

Существующие планы Членов и других организаций

20. Члены вносят активный вклад в выполнение задач ВПКД путем использования усовершенствованной технологии, усовершенствованных процедур управления данными и обслуживания. На международном уровне имеется несколько организаций и органов, которые участвуют в осуществлении ВПКД и вносят свой вклад в выполнение ее задач. Примерами являются МСНС, ПРООН, ЮНЕП, ЮНЕСКО, МОК, КИКО.

Другие соответствующие факторы

21. К другим факторам, которые окажут влияние на осуществление задач и проектов ВПКД относятся: (а) приоритеты, отводимые правительствами стран деятельности, касающейся изучения климата; (б) имеющиеся у Членов и ВМО ресурсы; (с) существующие мощности и средства на национальном, региональном и международном уровнях. В области управления климатическими данными диапазон существующих технических мощностей является довольно обширным. В этой связи представляется важным систематическое повышение уровня всех Членов до, по меньшей мере, минимального уровня функциональной работы. Совместимые на глобальном уровне планы должны соответственно обеспечивать краткосрочные выгоды на национальном уровне. Важным фактором является также возможность свободного обмена между самими Членами климатическими данными по мере необходимости.

Конкретные задачи и планы на 1988-1997 гг.

22. К конкретным задачам ВПКД, сформулированным в форме проектов, направленных на достижение определенных целей Программы (см. пункт 15), относятся следующие:

Проект 21.1: Оказывать странам помощь в деле усовершенствования систем управления климатическими данными и обслуживания потребностей. Планируется оказание постоянной помощи странам в деле координации и усовершенствования процедур управления климатическими данными. Планируется, что к 1997 г. по меньшей мере 75 процентов Членов будут иметь эффективные системы управления климатическими данными. Планируется проведение следующей деятельности:

- Сосредоточенные десятилетние усилия по спасению данных путем микрофильмирования оригиналов записей данных, которые ухудшаются;
- Командирования экспертов в страны при координации с деятельностью по техническому сотрудничеству в целях оказания помощи по организации банка данных, управления и обслуживания потребителей;

- Организация совещаний по координации, направленных на создание субрегиональных и региональных центров климатических данных и обслуживание потребителей;
- Подготовка технических руководств по сетям станций климатических наблюдений, контролю качества данных, обработке данных и управлению данными, стандартному обслуживанию потребителя;
- Координация процесса установления реперных климатологических станций и составления комплектов данных, перечней и каталогов;
- Облегчение введения в центрах компьютеризированных процедур;
- Составление планов проведения региональных учебных и практических семинаров и семинаров, направленных на удовлетворение национальных и региональных нужд;
- Поощрение координации между национальными, субрегиональными, региональными и международными центрами данных.

Проект 21.2: Передача технологии по управлению климатическими данными обслуживания потребителей (КЛИКОМ): Проект КЛИКОМ Всемирной программы климатических данных (ВПКД) направлен на обеспечение передач технологии в области управления климатическими данными и обслуживания потребителя посредством предоставления комплексных спецификаций на системы микро-ЭВМ. В КЛИКОМ делается упор на "пакетную" концепцию, которая включает аппаратное обеспечение ЭВМ (включая периферийные устройства), математическое обеспечение на благоприятных условиях для пользователя (для ввода данных, контроля качества, обработки статистической продукции, хранения/выборки и подготовки обобщений и продукции для потребителя) и подготовку персонала. Цель состоит в том, чтобы разместить системы КЛИКОМ в течение 10 лет во всех метеорологических службах, которые в них нуждаются и для которых имеются внебюджетные ресурсы. Основная деятельность, планируемая в этой области, представляет собой следующее:

- Периодически составлять информацию по аппаратной части микро-ЭВМ и математическому обеспечению, разрабатываемых в рамках КЛИКОМ, и периодически распространять эту информацию;

- Внедрять или совершенствовать вычислительные системы (по мере появления фондов) по:
 - вводу климатических данных и контролю качества;
 - хранению/выборке данных и управлению базой данных;
 - обработке статистических данных;
 - обслуживанию потребителя (посредством регулярных отчетов и способности отвечать на обычные вопросники); в области мониторинга и оценки засух; и предоставление продукции, направленной на оказание помощи в вопросах планирования и принятия решения по управлению в чувствительных к климату секторах экономики;
 - подготовке комплектов данных по диагностике климата, мониторингу, научным исследованиям и применениям;
- Организация и координирование деятельности по обучению и подготовке кадров:
 - технические семинары для стран, получающих системы КЛИКОМ;
 - региональные учебные/практические семинары по вопросам управления климатическими данными и обслуживанию потребителя.

Хотя в КЛИКОМ особое внимание уделено автоматизированному управлению климатическими данными и обслуживанию потребителя, важным компонентом является также передача технологии по применению математического обеспечения, включая модели с целью оказания помощи в области, среди прочих, сельскохозяйственного сектора пользователя и сектора управления водными ресурсами.

Проект 21.3: Упорядочивать сведения о потребности в климатических данных и совершенствовать обмен климатическими данными: Для применения и мониторинга климатических данных требуются как долговременные ряды данных, так и оперативный обмен месячными и суточными данными с достаточной пространственной плотностью покрытия. Для

климатических исследований, разработки климатических моделей и совершенствования прогнозирования климата на месяц, сезон, в масштабе межгодового и десятилетнего периодов требуется наблюдение атмосферы и в возрастающей степени океана (у поверхности и под поверхностью, у поверхности суши, включая температуру почвы, влажность, растительность, гидрологию) и криосферы. Оперативные потребности будут оказывать давление на совершенствование систем наблюдений и обмен климатическими данными. Предполагается комплексная система наблюдений с использованием как спутниковых данных дистанционного зондирования, так и тщательно спроектированной наземной оперативной сети по калибрации. Планируется:

- Периодически проводить обзор общих потребностей климатических данных с тем, чтобы соответствовать изменениям технологии и потребностей Членов. Первые обобщенные справочники, созданные в 1984-1988 гг., будут обновляться каждые четыре года с соответствующим совершенствованием систем обмена данными и архивации;
- Улучшать по возможности обмен ежемесячными данными КЛИМАТ, получаемыми от 1 до 10 станций на 250 000 кв.км. По мере более точного определения потребностей в приложениях знаний о климате, мониторинге и моделировании может возникнуть необходимость в обмене большим количеством типов данных и параметров;
- Улучшать обмен суточными данными об осадках через ГСТ;
- Организовать сеть климатологических реперных станций.

Проект 21.4: Осуществлять справочную систему климатических данных (ИНФОКЛИМА): Основным требованием в национальных, региональных и международных проектах по климатическим исследованиям, применениям и изучению воздействия климата является получение четкой информации по климатическим данным. Для этих групп имеется особая потребность в информации по наличию комплектов данных и обобщенных справочников данных (где и на каком носителе) и по сетям станций (включая период работы и другую основную информацию по работе станции). Основу для инструктирования пользователей составят

форматы ввода и вывода и коды доступа, разрабатываемые в рамках ИНФОКЛИМА для хранения и выборки информации с использованием ЭВМ. Первые каталоги ИНФОКЛИМА опубликованы в 1986 г. в серии ВКП. Сбор дополнительной информации и разработка других компонентов ИНФОКЛИМА в 1986 г. завершили первоначальные фазы ИНФОКЛИМА. Планируется проводить обновление справочников каждые два года после 1986 г., что войдет в фазу обслуживания ИНФОКЛИМА. В рамках ИНФОКЛИМА планируется:

- Сделать доступными каталоги и обобщенную информацию по метеорологическим и климатологическим комплексам данных (публикуемые сведения о микрофильмах/микрофишах и носителях, совместимых с ЭВМ) другим источникам данных и по сетям станций;
- Сделать доступной информацию по центрам данных в отношении наличия в них данных и их деятельности. Сюда будут включены также перекрестные ссылки на международные центры, которые организуют, анализируют и архивируют геофизические данные, касающиеся климатической системы и ВКП. Примерами являются центры МСНС, МОК и ЮНЕП;
- Создавать справочную службу климатических данных с использованием ЭВМ, с которой можно получить ручную и по автоматизированным линиям связи информацию по системе климатических данных.

Проект 21.5: Разработать глобальные/региональные комплекты данных о климатической системе: Для проведения исследований по диагностике прогнозирования климата, оказания помощи в решениях по крупномасштабному использованию земли и управления естественными ресурсами необходимо обеспечить доступность надежных комплектов глобальных данных. Для Всемирной климатической программы потребуются разнообразные комплекты данных, включающие регулярные наблюдения у поверхности и аэрологические метеорологические переменные (включая параметры дистанционного зондирования), морские, океанографические, криосферные, наземные и подповерхностные, растительные, почвенные, топографические и другие переменные. По мере развития вычислительной техники в ближайшее время станет возможным проведение оценок взаимодействия компонентов климатической системы. В

частности, обработка снимков, методы увеличения и картирования облегчат изучение проблем, например, воздействия засухи на растительность и системы производства продовольствия. Для подготовки требуемых глобальных комплектов данных потребуется организация международных усилий по координации соответствующих международных организаций в международных центрах данных. Примерами центров и комплектов данных являются следующие:

- ММЦ – по глобальным комплектам метеорологических и атмосферных данных;
- МСНС-МЦД – по комплектам морских и океанографических данных;
- МОК/РНЦОД – по комплектам океанографических данных;
- Центры ВЛИК-ТОГА и МЦД – по комплектам данных о взаимодействии атмосфера-океан;
- Центры ЮНЕП-ГРИД – по глобальным комплектам данных о ресурсах;
- ФАО и приписанные центры – по комплектам сельскохозяйственных, агрономических данных и данных о состоянии почвы;
- МСНС-МЦД – по комплектам геофизических данных и данных о солнечно-земных связях;
- Центры ЮНЕП – по комплектам данных об оценке воздействий;
- ЮНЕСКО и приписанные центры – по глобальным комплектам гидрологических данных и данных по водным ресурсам.

Проект 21.6: Разработать средства проведения мониторинга климатической системы (МКС): В течение последних нескольких лет произошли заметные аномалии климатической системы. Явление Эль-Ниньо/южное колебание 1982-1983 гг., одно из сильнейших в этом столетии, вызвало значительные нарушения экономики из-за продолжительных периодов дождей и наводнений в одних районах и сильнейших засух в

других. Деятельность МКС в рамках ВПКД направлена на обеспечение Членов информацией по крупномасштабным изменениям климатической системы и на облегчение интерпретации аномальных климатических явлений в субсиноптическом или региональном масштабах. Доступ к такому мониторингу климатической системы и диагностической информации позволит национальным метеорологическим службам предоставлять своим правительствам такое обслуживание, которое обычно зависит от недоступных междисциплинарных данных. В рамках МКС планируется постоянно улучшать средства по мониторингу и распространению информации о значительных климатических явлениях. Способность прогнозировать эти явления и объяснять их в свете последних научных знаний о климате будет развиваться в течение 1988 г. Для продукции МКС к 1990 г. будет получен стабильный формат при помощи регулярных вкладов со стороны международных центров. В рамках проекта МКС планируется проводить четыре типа деятельности и обеспечивать производство соответствующей продукции:

- Ежемесячные бюллетени МКС: В этом бюллетене будут, как правило, содержаться (за эталонный месяц) глобальные анализы аномалии температуры и осадков и статистические данные (по региону и стране), которые указывают на преобладание жарких/холодных, влажных/сухих явлений; глобальные анализы температуры поверхности моря, уходящая длинноволновая радиация (коэффициент осадков в тропиках), аномалии циркуляции и индексы мониторинга засухи. На спонтанной основе будут включаться временные ряды индексов и других параметров климатической системы. Выборочной информацией для бюллетеней МКС следует обмениваться по ГСТ, чтобы достичь ее быстрого распространения среди Членов.
- Специальные справочники: Посредством мониторинга глобальной климатической системы будет предоставляться информация по климатическим событиям, которые влияют на конкретную страну или страны (в регионе), в зависимости от наличия соответствующей информации и анализов центров данных по подготовке необходимой выходной продукции.

- Ежегодные сводки МКС: Сводные анализы будут готовиться о состоянии климатической системы и значительных крупномасштабных аномалиях. Пояснительный текст будет сопровождаться набором стандартной продукции, такой, как:
 - анализированные на глобальном уровне поля (и аномалии) температуры поверхности, давления на уровне моря, осадков, циркуляции/ветра у поверхности на высотах (например, 850 гПа, 200 гПа), температуры поверхности моря (ТПМ), полученной со спутников информации о длинноволновой радиации, альбедо, облачности, снежном/ледовом покрове и, по степени наличия, индексы растительного покрова, изменения в границах пустыни и колебания уровня моря (субрегиональные);
 - временные ряды индексов и ключевых параметров, усредненных по площади, например, ТПМ, уровень моря, снежный покров, морской лед, осадки (выбранные районы, например, подвергаемые засухе), температура у поверхности (выбранные районы), индекс преобладающего ветра, индексы зонального потока, индексы блокирования, аэрозоль, CO_2 и дисперсные газы (отдельные станции) и возможный глобальный угловой момент и вращение Земли или изменение в продолжительности суток;
 - статистические данные, указывающие на преобладание ключевых климатических явлений (например, засуха).

В обзоре будет содержаться как стандартная, так и нестандартная продукция. Для эталонного периода анализированные поля на глобальном уровне и аномалия обычно будут относиться к сезонным усредненным данным (и отклонениям), например, лето/зима. Временные ряды будут охватывать несколько лет для обеспечения прогноза значительных аномалий. Будут включены издания на периодической основе специальных тематических обзоров по значительным климатическим событиям или аспектам климатической системы.

- Двухгодовые научные обзоры, которые предоставляют диагностические анализы значительных аномалий и возможные причинно-следственные зависимости и связи.

График осуществления

23. В прилагаемых хронологических таблицах излагаются графики осуществления по задачам в рамках каждой конкретной задачи, описанной в разделе 3.

Координация с другими программами и деятельностью (ВПКД и ВППК)

Аспекты образования и подготовки кадров

24. К деятельности в рамках Всемирных программ климатических данных и применения знаний о климате (ВПКД и ВППК) предъявляются определенные требования, заключающиеся в том, что контингент обязан обладать основной образовательной подготовкой в области математики и физики в качестве обязательных элементов метеорологического образования с упором на климатологию и обработку данных. Кроме такого образования, необходимо также, чтобы имелось определенное понимание в области прикладных применений (например: сельское хозяйство, гидрология, строительство, архитектура, урбанизация, окружающая среда, экология и здравоохранение), часто приобретаемое в ходе профессиональной работы с потребителями и после прохождения соответствующего обучения. Деятельность по обучению и подготовке кадров в рамках ВКП направлена на передачу знаний и методологии, приспособленных к условиям и потребностям соответствующих стран. Деятельность по подготовке кадров в рамках ВПКД и ВППК для метеорологов и пользователей проводится в форме курсов, семинаров, практических семинаров, краткосрочных командирований экспертов и предоставления стипендий. По необходимости эта деятельность организуется в сотрудничестве с учебными, научными и оперативными институтами, компетентными в специализированных областях. В организации учебных семинаров, практических семинаров, технических конференций и симпозиумов по темам ВПКД и ВППК, кроме ВМО, часто участвуют другие агентства ООН (такие, как ФАО, ЮНЕСКО, ВОЗ, Организация по вопросам поселений человека и ЮНЕП), а также межправительственные организации. Документы таких учебных мероприятий публикуются и широко распространяются среди метеорологов и пользователей как полезная основа для обучения. Кроме того, компетентные эксперты готовят технические руководства и наставления для оказания помощи странам в усовершенствовании управления данными и процедур применений и обслуживания потребителя.

25. Комиссия ВМО по климатологии (ККл) поручает всем своим рабочим группам и докладчикам рассматривать потребности в обучении и подготовке кадров и готовить предложения, касающиеся этих аспектов в соответствующих областях деятельности. ККл также регулярно назначает "центрального" докладчика по вопросам образования и подготовки кадров, для рассмотрения всех аспектов; результаты работы составляют вклад ККл и ВПК (данные и применения) в Программу ВМО по образованию и подготовке кадров.

26. Рабочие группы и докладчики ККл готовят руководящий материал, который после опубликования и широкого распространения служит удобной формой передачи существующих знаний и методологии в области применения знаний о климате.

27. Основная цель деятельности ВПК в рамках Справочной системы по применениям знаний о климате (КАРС) состоит в том, чтобы предоставлять информацию по уже используемым методам применения знаний о климате и, таким образом, осуществлять передачу соответствующей технологии. Подобным же образом Членам передается информация по системам микро-ЭВМ для применений в области обработки климатических данных и для простых применений посредством осуществления проекта ВПКД под названием КЛИКОМ.

Аспекты технического сотрудничества

28. Проекты ВМО по техническому сотрудничеству, связанные с Всемирными программами климатических данных и применения знаний о климате, направлены на:

- а) организацию и/или укрепление сетей станции климатических наблюдений;
- б) оказание поддержки компьютеризированным системам управления климатическими данными и обслуживания потребителей посредством использования КЛИКОМ;
- в) разработку банков климатических данных;

- d) оказание помощи метеорологическим службам в разработке мощностей по применениям знаний о климате в области производства продовольствия, управления водными ресурсами и использование возобновляемых ресурсов энергии (таких, как солнечная и ветровая энергия), а также для применения к обычным источникам энергии;
- e) оказание помощи в вопросах применений городской строительной климатологии, а также планирования землепользования для поселений человека;
- f) оказание помощи в применении знаний о климате и информации в интересах охраны здоровья человека.

Соответствующая региональная деятельность

29. На Всемирную климатическую программу возложены обязанности по поддержке программ климатических данных и применений знаний о климате по всему земному шару. Однако осуществление поддержки в области управления данными на национальном, субрегиональном и региональном уровнях является одной из важнейших областей деятельности в рамках Всемирной программы климатических данных. Подобным же образом Программа применения знаний о климате зачастую осуществляется на национальном уровне с некоторой деятельностью по применениям знаний о климате на субрегиональном или региональном уровне (например, издание региональных климатических атласов). Для многих тем ВПКД и ВППК в отдельных регионах ВМО будет, вероятно, представлять интерес разработка осуществления деятельности по ВПКД и ВППК с точки зрения регионов. По этим темам регионы ставят конкретные задачи перед своими рабочими группами и докладчиками, организуют проведение семинаров, технических семинаров, технических конференций и симпозиумов, организуют осуществление проектов и командирования экспертов. Деятельность и потребности на региональном уровне будут контролироваться ККл, которая обеспечивает поддержку осуществления этой деятельности.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.1: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

ПРОЕКТ 21.1 - ОКАЗАНИЕ СТРАНАМ ПОМОЩИ В ДЕЛЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Спасение данных, сохранность данных, организация данных, хранение	S	R		T		R	S/M			T	Члены, ККЛ, Секретариат, МОК, Эксперты	Члены, РБ, ПРООН/ПДС, донорская поддержка	Завершить в РА I к 1991 г., а затем в других регионах (в зависимости от фондов)
2. Техническое руководство по вводу/усвоению климатических данных, контролю качества, управлению базой данных, центрам данных, стандартному обслуживанию потребителя	R	R	M/T		S	R			M	R/U	ККЛ, Секретариат	РБ	В соответствии с выражаемыми членами потребностями
3. Координация субрегионального и регионального управления климатическими данными	S	M		R	M		M	R		S/R	Члены, ККЛ, РА, Секретариат, Эксперты	Члены, РБ, ПРООН/ПДС	В соответствии с выражаемыми членами потребностями
4. Помощь в организации субрегиональных банков данных, подготовке комплектов данных, разработке стандартов по контролю качества, обработке данных и обслуживанию потребителя	S		U		M	R	S	U		R	Члены, ККЛ, РА, Секретариат	Члены, РБ, ПРООН/ПДС	Существующие и предлагаемые субрегиональные и региональные банки данных
5. Осуществление региональных планов ВПКД											Члены, РА, ККЛ, Секретариат	Члены, РБ, ПРООН/ПДС	Постоянная деятельность
6. Поддержка деятельности по техническому сотрудничеству											Члены, ККЛ, Секретариат	Члены, РБ	Постоянная деятельность

C: ЗАВЕРШИТЬ РАЗРАБОТКУ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ ИЛИ КОМПОНЕНТА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КЛИМ
G: ПУБЛИКАЦИЯ РУКОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ
M: ТЕХНИЧЕСКИЕ СОВЕЩАНИЯ (ИЛИ КОНФЕРЕНЦИЯ, СИМПОЗИУМ, ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР)
R: ОТЧЕТ ИЛИ ОБЗОР

S: ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБСЛЕДОВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ПРОВОДИМАЯ ЧЛЕНАМИ
T: ОКОНЧАНИЕ/ЗАВЕРШЕНИЕ В ЦЕЛОМ ФАЗЫ ПРОЕКТА/ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
U: ОБНОВЛЕНИЕ/УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ИЛИ СОДЕРЖАНИЯ СПРАВОЧНИКОВ/КАТАЛОГОВ ИЛИ МОДУЛЕЙ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ/МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: "M" указывает на то, что данная задача требует проведения технического совещания. На одном и том же совещании могут рассматриваться несколько задач. Поэтому количество отметок "M" не отражает общего количества совещаний.

ПРОЕКТ 21.2 - ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИИ ПО УПРАВЛЕНИЮ КЛИМАТИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ (КЛИКОМ)													
ЗАДАЧА	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Разработка спецификаций по системам аппаратурной части КЛИКОМ (периферийные ЭВМ и интерфейсы)	S	R	C			R	C			R/T	ККЛ/КОС, Секретариат, эксперты	Доноры ПДС, РБ, ПРООН	Периодический обзор и разработка усовершенствованных компонентов системы
2. Разработка системы математического обеспечения КЛИКОМ по управлению данными и стандартным сообщениям		R	C			R	C			R/T	ККЛ/КОС, Секретариат, эксперты	Доноры ПДС, РБ, ПРООН	Периодический обзор и разработка усовершенствованных компонентов системы
3. Разработка применения математического обеспечения КЛИКОМ по применению моделей и специализированных модулей обработки, включая форматы представления, ориентированные на потребности пользователя		S	R/U	C		S	R/U	C			ККЛ/КОС, Секретариат, эксперты	Доноры ПДС, РБ, ПРООН	Периодический обзор и разработка усовершенствованных компонентов системы
4. Координация размещения систем КЛИКОМ	M	S/R	M	S/R	M	S/R	M	S/R	M	T	ККЛ/КОС, РА, Секретариат	Доноры ПДС, РБ, ПРООН	Цель: усовершенствовать все нуждающиеся методические службы в течение 10 лет
5. Обслуживание аппаратурной части и математического обеспечения КЛИКОМ											Члены, Секретариат, эксперты	Члены, РБ, ПРООН, доноры ПДС	Постоянная деятельность
6. Интенсивная подготовка кадров по системам КЛИКОМ на национальном и субрегиональном уровне											ККЛ, Секретариат, эксперты	Члены, РБ, ПРООН, доноры ПДС	5 стран в год
7. Региональные учебные семинары/практические семинары	M		M		M				M	R/T	ККЛ, РА, Секретариат, эксперты	Члены, РБ	Постоянная деятельность (ротация по регионам)
8. Наставление и аудио-визуальные пособия КЛИКОМ (видеокассеты, дискеты)	C	R	C		C	R	C/I				ККЛ, Секретариат	Доноры ПДС, РБ	Периодический обзор и пересмотр по мере необходимости
9. Поддержка деятельности по техническому сотрудничеству											ККЛ, Секретариат	Члены, РБ	Постоянная деятельность

C: ЗАВЕРШИТЬ РАЗРАБОТКУ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ ИЛИ КОМПОНЕНТА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КЛИКОМ
G: ПУБЛИКАЦИЯ РУКОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ
M: ТЕХНИЧЕСКИЕ СОВЕЩАНИЯ (СИМПОЗИУМ, ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР)
R: ОТЧЕТ ИЛИ ОБЗОР

S: ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБСЛЕДОВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ПРОВОДИМЫЕ ЧЛЕНАМИ
T: ОКОНЧАНИЕ/ЗАВЕРШЕНИЕ В ЦЕЛОМ ФАЗЫ ПРОЕКТА/ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
U: ОБНОВЛЕНИЕ/УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ИЛИ ПОДДЕРЖКА СПРАВОЧНИКОВ/КАТАЛОГОВ ИЛИ МОДУЛЕЙ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ/МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.1: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

ПРОЕКТ 21.3 - ОБЩАТЬ ПОТРЕБНОСТИ В КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ И УЛУЧШАТЬ ОБМЕН КЛИМАТИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ													
ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Собирать, рассматривать и обобщать потребности в климатических данных для крупномасштабных диагностических исследований и мониторинга климата, научных исследований климата и применений знаний о климате	S	KKL	R	KG	M	S		KG		KKL	Члены, KKL/KOC, Секретариат, Эксперты	Члены, РБ	Также при поддержке со стороны КАН (проект 21.5)
		R/U						R/U		S/R			
2. Рассматривать/обобщать потребности в климатических данных для субсиноптических и мезомасштабных применений, например, в сельском хозяйстве, к вопросам водных ресурсов энергии, транспорта и планирования городов		S	R	M/R				R/U		T	Члены, технические комиссии, Секретариат, Эксперты	Члены, РБ	Периодические обзоры
3. Координировать осуществление улучшенного обмена климатическими данными, включая гидрологические и другие данные (ГСТ, почтовая связь)	M	R		S		R		S			KKL/KOC, Региональная ассоциация, Секретариат	Члены, РБ ПРООН/ПДС	Постоянная деятельность
4. Техническое руководство по сетям/системам климатических наблюдений, например, климатологические реперные станции, временные ряды данных и однородность данных	S	R	M	G		R	M	G		R	KKL/KOC, РА, Секретариат,	РБ	Периодические обзоры или их обновление
5. Техническое руководство по новой или более прогрессивной технологии систем наблюдения, например спутники, ПСД, дистанционное зондирование, в целях получения климатических данных	S	S	M	R		R/U	G		R/U		KKL, KOC, Секретариат, Эксперты	РБ	Периодические обзоры или обновление по мере развития техники

C: ЗАВЕРШИТЬ РАЗРАБОТКУ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ ИЛИ КОМПОНЕНТА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КЛИМАТ
G: ПУБЛИКАЦИЯ РУКОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ
M: ТЕХНИЧЕСКИЕ СОВЕЩАНИЯ ИЛИ КОНФЕРЕНЦИЯ, СИМПОЗИУМ, ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР
R: ОТЧЕТ ИЛИ ОБЗОР

S: ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБСЛЕДОВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ПРОВОДИМЫЕ ЧЛЕНАМИ
T: ОКОНЧАНИЕ/ЗАВЕРШЕНИЕ В ЦЕЛЯХ ФАЗЫ ПРОЕКТА/ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
U: ОБНОВЛЕНИЕ/УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ИЛИ СОДЕРЖАНИЯ СПРАВОЧНИКОВ/КАТАЛОГОВ ИЛИ МОДУЛЕЙ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ/МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.1: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

ПРОЕКТ 21.4 – ОСУЩЕСТВЛЯТЬ СПРАВОЧНУЮ СИСТЕМУ КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ (ИНДОКЛИМА)													
ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИ- РОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
		ККЛ		КГ		ККЛ		КГ		ККЛ			
1. Форматы системы ИНДОКЛИМА, ввод информации, коды доступа и выборки, процедуры	T	R	T			R					ККЛ, Секретариат, Эксперты	РБ	Разработка по мере необходимости для новых категорий данных
2. Периодически пересматривать, обобщать, обновлять информацию о списках станций, истории и комплектах данных											Члены, ККЛ	Члены, РБ	
3. Каталоги ИНДОКЛИМА по сетям станций, комплектам данных, опубликованным данным, историческим и косвенным данным	S/U	R	S/U		S/U	R	S/U		S/U	R	ККЛ, Секретариат, Эксперты	Члены, РБ	Периодические обзоры, обследования и обновления
4. Создать в центрах метеорологических данных списки станций, истории станций, словари комплектов данных											Члены, ККЛ, РА	Члены, РБ	
5. Координация с организациями и агентствами в отношении сопоставления с другими справочными системами											ККЛ, Секретариат, другие организации	РБ	Постоянная деятельность

С: ЗАВЕРШИТЬ РАЗРАБОТКУ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ ИЛИ КОМПОНЕНТА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КЛИКОМ
G: ПУБЛИКАЦИЯ РУКОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ
M: ТЕХНИЧЕСКИЕ СОВЕЩАНИЯ (ИЛИ КОНФЕРЕНЦИЯ, СИМПОЗИУМ, ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР)
R: ОТЧЕТ ИЛИ ОБЗОР

S: ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБСЛЕДОВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ПРОВЕДЕННАЯ ЧЛЕНАМИ
T: ОКОНЧАНИЕ/ЗАВЕРШЕНИЕ В ЦЕЛОМ ФАЗЫ ПРОЕКТА/ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
U: ОБНОВЛЕНИЕ/УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ИЛИ СОДЕРЖАНИЯ СПРАВОЧНИКОВ/КАТАЛОГОВ ИЛИ МОДУЛЕЙ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.1: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

ПРОЕКТ 21.5 – РАЗРАБОТКА ГЛОБАЛЬНЫХ/РЕГИОНАЛЬНЫХ КОМПЛЕКТОВ ДАННЫХ КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ													
ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Способствовать получению глобальных/региональных комплектов данных для крупномасштабных диагностических исследований и мониторинга климата, исследований и применения знаний о климате		ККл		Кг		ККл		Кг		ККл	Члены, ККл/КОС, Секретариат, международные организации, международные центры	Члены, РБ	Составление комплектов данных; периодические обновления
		R		U		R		U		R			
2. Способствовать получению глобальных/региональных комплектов данных для исследований по окружающей среде и природным ресурсам, с использованием климатической системы	S/M	R	U		M	R	U			R			
3. Способствовать получению глобальных комплектов данных геофизических, исторических, косвенных (например, МСНС – МЦД)	M/R			M/R			M/R			R			
											Члены, ККл, МСНС, Секретариат	Члены, РБ, МСНС, ЮНЕП	Постоянная деятельность
4. Способствовать получению глобальных/региональных комплектов данных для исследований по оценке воздействий климата	S	R	U		R	U				R	Члены, ККл, Секретариат, ЮНЕП	Члены, РБ, ЮНЕП	Поддержка ЯРВК
5. Координация с МСНС, ЮНЕП, КИКО, ЮНЕСКО, другими международными организациями, международными центрами данных											Члены, Секретариат	Члены, РБ	Постоянная деятельность

С: ЗАВЕРШИТЬ РАЗРАБОТКУ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ ИЛИ КОМПОНЕНТА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КЛИКО
G: ПУБЛИКАЦИЯ РУКОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ
M: ТЕХНИЧЕСКИЕ СОВЕЩАНИЯ (ИЛИ КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ, ПРАКТИЧЕСКИЕ СЕМИНАРЫ)
R: ОТЧЕТ ИЛИ ОБЗОР

S: ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБСЛЕДОВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ПРОВОДИМАЯ ЧЛЕНАМИ
T: ОКОНЧАНИЕ/ЗАВЕРШЕНИЕ В ЦЕЛОМ ИЛИ ФАЗЫ ПРОЕКТА/ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
U: ОБНОВЛЕНИЕ/УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ИЛИ СОДЕРЖАНИЯ СПРАВОЧНИКОВ/КАТАЛОГОВ ИЛИ МОДУЛЕЙ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ/МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.1: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

ПРОЕКТ 21.6 – РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ МОНИТОРИНГА КЛИМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (МКС)													
ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. МКС – ежемесячный бюллетень, сбор, сравнение, распространения; включая специальные отчеты по конкретным климатическим событиям		ККл		Кг		ККл		Кг		ККл	ККл, Секретариат, МЦ и другие центры	ММЦ, РБ, ЮНЕП/ГЕМС	Постоянная деятельность
2. МКС – сезонные и годовые бюллетени	М	М/Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	ККл, Секретариат, МЦ и другие центры	ММЦ, РБ, ЮНЕП/ГЕМС	Постоянная деятельность (соглашения по мере необходимости)
3. МКС – двухгодичные научные обзоры	Р		Р		Р		Р		Р		Международные организации, центры, Секретариаты, эксперты	ММЦ, РБ, ЮНЕП/ГЕМС	Постоянная деятельность, разработка системы усовершенствования компонентов
4. МКС – специальные обзоры по аспектам климатической системы по темам или дисциплинам	С	Р/Т			Р/Т			Р/Т		С/Р	ККл/ГЕМС, Секретариат, эксперты	ММЦ, РБ, ЮНЕП/ГЕМС	Постоянная деятельность
5. Координация МКС, спецификация и отбор продукции, параметры климатической системы, индексы											ККл, ММЦ, ЮНЕП/ГЕМС, ИОС, МОК, междуц. центры, Секретариат	ММЦ, РБ, ЮНЕП/ГЕМС	Постоянная деятельность (соглашения по мере необходимости)
6. Информация МКС по системе ввода/выборки для временных рядов или параметров/индексов	U	Р	U		U	Р	U		U	Р	ККл, ММЦ, Секретариат ЮНЕП, эксперты	ММЦ, РБ, ЮНЕП/ГЕМС	Постоянная деятельность

С: ЗАВЕРШИТЬ РАЗРАБОТКУ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ ИЛИ КОМПОНЕНТА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КЛИМКОМ
G: ПУБЛИКАЦИЯ РУКОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ
М: ТЕХНИЧЕСКИЕ СООБЩЕНИЯ (или КОНФЕРЕНЦИИ, СИМПОЗИУМЫ, ПРАКТИЧЕСКИЕ СЕМИНАРЫ)
R: ОТЧЕТ ИЛИ ОБЗОР

С: ТЕХНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБСЛЕДОВАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ПРОВОДИМЫЕ ЧЛЕНАМИ
Т: ОКОНЧАНИЕ/ЗАВЕРШЕНИЕ В ЦЕЛИ ИЛИ ФАЗЫ ПРОЕКТА/ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
U: ОБНОВЛЕНИЕ/УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ИЛИ СОДЕРЖАНИЯ СПРАВОЧНИКОВ/КАТАЛОГОВ ИЛИ МОДУЛЕЙ АППАРАТУРНОЙ ЧАСТИ/МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ПРОГРАММА 2.2: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ПРИМЕНЕНИЙ ЗНАНИЙ О КЛИМАТЕ

Введение

Цель и сфера деятельности

30. Всемирная программа применений знаний о климате (ВППК) предназначена для содействия применениям существующих знаний о климате. Область применений ВППК охватывает широкий диапазон климатических применений почти во всех областях деятельности человека; приоритетными областями являются: продовольствие, водные и энергетические ресурсы, но знания о климате находят также применение и в других областях, таких, как городская и строительная климатология и климат и здоровье человека, где применения знаний о климате будут осуществляться в зависимости от имеющихся ресурсов. Страны могут получить большие выгоды от улучшенного использования климатологической информации при планировании дорогостоящих национальных проектов, таких как крупные системы водных ресурсов, новые сельскохозяйственные угодья, обновление застройки городов и ветровые или солнечные энергетические системы. При хорошем применении климатологической информации соотношение выгод к затратам всегда более чем 2:1, а зачастую превышают 10:1.

Основные долгосрочные задачи:

31. К основным долгосрочным задачам ВППК относятся следующие:
- a) Оказывать Членам помощь в укреплении их национальных учрежденных мощностей и средств для применения знаний о климате;
 - b) Предоставлять существующие основные знания о климате каждого региона, изложенные таким образом, чтобы позволить незамедлительное применение в форме, удобной для пользователя;
 - c) Обеспечить легкий доступ к практическим методам по применению знаний о климате;
 - d) Оказывать содействие разработке, передаче знаний и использованию методов применения знаний о климате посредством:

- Возрастающего ознакомления пользователей с потенциальными выгодами, которые можно получить от применения знаний о климате;
- Определения потребностей конкретных пользователей в климатической информации;
- Предоставления руководящего материала и обеспечения подготовки кадров.

Организация Программы

32. На Девятом конгрессе ВМО был принят Всемирный план применения знаний о климате, который необходимо выполнять с использованием вкладов со стороны Комиссий по климатологии, по сельскохозяйственной метеорологии, по гидрологии, по основным системам и других технических комиссий. К другим организациям, которые также занимаются применением знаний о климате, относятся ФАО, ЮНЕСКО, Всемирная энергетическая конференция, Центр ООН по поселению человека (ХАБИТАТ), ВОЗ и консультативная группа по международным сельскохозяйственным исследованиям (КГИАР). Организационно ВППК подразделяется на следующие подпрограммы: ВППК-Продовольствие; ВППК-Водные ресурсы; ВППК-Энергетические ресурсы; ВППК-Другие применения. Деятельность в рамках ВППК-Продовольствие тесно координируется с другой деятельностью в рамках Программы по сельскохозяйственной метеорологии, а деятельность в рамках ВППК-Водные ресурсы координируется с деятельностью по Программе по гидрологии и водным ресурсам. ВППК также организована по матричной структуре аналогично с деятельностью, которая осуществляется в рамках каждой подпрограммы. Примерами этого могут служить справочные системы применения знаний о климате (КАРС), разъездные семинары, разработка продукции в форме, удобной для пользователей, и публикация практических наставлений.

Современное состояние Программы

33. В рамках ВППК-Продовольствие в настоящее время осуществляется следующая деятельность: (а) содействие применению существующей климатической информации при производстве продовольствия; (б) проведение агроклиматических исследований субрегиональных районов в сотрудничестве с ФАО и

ЮНЕСКО с последующим применением; (с) разработка основы Справочной системы по применениям знаний о климате – Продовольствие (КАРС-Продовольствие), которая обеспечивает предоставление справочной информации по практическим методам, которые уже используются.

34. Цель ВППК-Водные ресурсы состоит в том, чтобы помогать Членам эффективно удовлетворять социально-экономические потребности, которые зависят от систем по водным ресурсам, посредством усовершенствованного применения климатических данных и знаний о климате. Эта деятельность осуществляется в тесном сотрудничестве с Программой ВМО по гидрологии и водным ресурсам. Другие международные организации, в частности ЮНЕСКО, также вносят значительный вклад в эту деятельность. Эти цели должны осуществляться на следующей основе: (а) обеспечивать более эффективное использование климатической информации при управлении водными ресурсами; (б) расширять наше понимание связей, которые существуют между климатом и водными ресурсами; (с) расширять наше понимание воздействия изменчивости и изменений климата на водные ресурсы; (д) улучшать наличие данных, требуемых для достижения вышеуказанной цели.

35. Текущая деятельность приоритетной области ВППК-Энергетические ресурсы представляется следующим образом: (а) организация командировок с целью консультирования Членов по вопросам использования климатической информации, включая спутниковую информацию; (б) публикация основной климатической информации по солнечной и ветровой энергии; (с) расширение основных элементов КАРС-Энергетические ресурсы; (д) организация экспериментальных проектов по региональному использованию оперативных методов, включая подготовку персонала.

36. Разработка и применение оперативных методов применения климатической информации при городском планировании, деятельности по строительству и деятельности по охране здоровья человека осуществляется Комиссией по климатологии.

Основные факторы, влияющие на развитие в 1988-1997 гг.

Потребности и возможности

37. На развитие Всемирной программы применения знаний о климате в период 1988-1997 гг. будут влиять несколько факторов. Основное внимание

будет уделено благосостоянию человека, охране окружающей среды, эффективному использованию природных ресурсов, включая энергетические ресурсы, и снижению затрат на различную деятельность человека. Возникновение особо опасных климатических событий, таких, как засуха, вызовет дальнейший рост потребностей применения знаний о климате. В следующем десятилетии будет продемонстрирована возросшая степень знания многими пользователями экономических выгод от применения климатической информации, текущих данных и данных о прошлых периодах и прогнозах, предназначенных для целей планирования и оперативной деятельности. Ожидается, что с этим будет связано возрастание поддержки национальным метеорологическим и гидрологическим службам в деле применения знаний о климате со стороны правительств.

38. Во многих случаях планирования и другой деятельности пользователи будут совмещать применение знаний о климате и метеорологическую информацию.

Научно-технические достижения

39. Ожидаются значительные достижения в опробованных методах использования спутниковых данных, в науках об ЭВМ, моделировании погоды и конкретных методах применения знаний о климате. Особое значение предоставления климатической информации будет обусловлено также будущими достижениями в области "наука-потребитель". Примером таких достижений, которые требуют применения знаний о климате, могут служить генная инженерия сельскохозяйственных культур, технология изготовления солнечных батарей, технология использования ветровой энергии, разработка новых строительных материалов и исследования болезней человека и животных.

Существующие планы Членов и других организаций

40. Некоторые Члены ВМО уже сформулировали национальные климатические программы или планы, включая повышенное использование метеорологической и климатической информации, в целях достижения национальных социально-экономических целей. Некоторые международные организации/агентства имеют программы, для осуществления задач которых требуется получение климатической информации; к ним относятся программа ЮНЕСКО "Человек и биосфера", деятельность Всемирной энергетической конференции и Секретариата ООН по вопросам, касающимся энергии, планы Организации стран Латинской Америки по

разработке возобновимых энергетических ресурсов, Всемирная продовольственная программа ФАО, Программа ЮНЕП по Глобальной системе мониторинга окружающей среды (ГЕМС), деятельность межагентской рабочей группы по вопросам опустынивания (МАРГО), деятельность консультативной группы по международным исследованиям в области сельского хозяйства (КГИАР). Некоторые задачи ВППК могут быть достигнуты более эффективным образом, если они будут осуществляться при сотрудничестве с другими международными организациями. Деятельность по вопросам, касающимся водных ресурсов, осуществляется в рамках ВППК при сотрудничестве с ЮНЕСКО.

Другие соответствующие факторы

41. К другим факторам, которые будут оказывать воздействие на осуществление задач по проектам ВППК, относятся следующие: (а) приоритеты, предоставляемые правительствами вопросам деятельности, связанной с климатом; (б) имеющиеся у Членов и ВМО ресурсы; (с) существующие мощности и средства на национальном, региональном и глобальном уровнях.

Конкретные задачи и планы на 1988-1997 гг.

42. К конкретным задачам на этот период относятся:

Проект 22.1: Определить потребности пользователей в информации для конкретных климатических применений (таких, как описание потребностей системы производства продовольствия, проектов по водным ресурсам, ветровой энергии или оценке болезней, связанных с климатом). Описание этих потребностей проводится, главным образом, сообществами потребителей под руководством метеорологов и гидрологов. К 1990 г., по меньшей мере, 50 процентов Членов ВМО определяют свои потребности по основным климатическим применениям, и к 1995 г. около 95 процентов Членов определяют эти потребности.

Проект 22.2: Описать воздействия климата на производство продовольствия. Для целей планирования сельскохозяйственных систем часто бывает достаточным дать описание по прошлым данным. Для других применений по вопросам производства продовольствия будут использоваться более свежие данные в описаниях о погоде. И для третьих применений потребуется обеспечение целевыми прогнозами. Кроме того, для многих применений в области сельского хозяйства

будет требоваться сочетание всех этих трех методов. Далее следует принимать в расчет непосредственное влияние на растения увеличенного количества CO_2 . Такое описание, по большей части, является задачей метеорологов, которым будет оказываться помощь и руководство со стороны сообщества пользователей. К 1992 г., по меньшей мере, 50 процентов Членов ВМО будут иметь описанные процессы воздействия климата, по крайней мере, на одну основную культуру в их стране, и к 1995 г., по меньшей мере, 75 процентов Членов ВМО будут иметь такие описания. Для обеспечения успешного завершения этого проекта потребуется четкая координация деятельности между ККл и КСХМ.

Проект 22.3: Определить воздействие климата на управление водными ресурсами. Деятельность по данному проекту осуществляется в рамках Программы ВМО по гидрологии и водным ресурсам (см. проект 52.4). Подробности представлены в хронологических таблицах.

Проект 22.4: Определить воздействие климата на энергетику. Задача данного проекта заключается прежде всего в том, чтобы описать воздействие климата на вопросы, связанные с энергетикой, и затем в том, чтобы облегчить применение практических методов, как это подробно описывается в хронологических таблицах. К 1992 г., по меньшей мере, 50 процентов Членов будут иметь описания воздействия климата, по меньшей мере, в одной из энергетических областей, а к 1995 г., по меньшей мере, 75 процентов Членов будут иметь такие описания.

Проект 22.5: Осуществлять применение знаний о климате в других областях деятельности человека, особенно добиться значительного прогресса в деятельности в области городской и строительной климатологии и в области климата и здоровья человека, как это подробно представлено в хронологических таблицах.

Проект 22.6: Оказывать помощь национальным службам по применению знаний о климате в целях использования существующих практических методов с тем, чтобы удовлетворять потребности различных климатических применений относительно охраны окружающей среды своих стран. Эта задача носит подлинно междисциплинарный характер. К 1994 г. 50 процентов Членов ВМО будут иметь эффективные службы

применения знаний о климате, по меньшей мере, в одной основной области применения, а к 1997 г. 50 процентов Членов будут иметь такие службы в трех основных областях применения.

Проект 22.7: Бороться с воздействиями засух посредством лучшего использования климатических, метеорологических и гидрологических знаний. К 1990 г. планируется достичь значительного осуществления практической деятельности по борьбе с засухой и опустыниванием в одном регионе ВМО, который подвержен суровым засухам, а к 1997 г. – в трех регионах ВМО.

Проект 22.8: Разрабатывать Справочную систему применения знаний о климате (КАРС). К 1991 г. завершить разделы системы КАРС–Продовольствие, Солнечная и ветровая энергия – и начать разработку, по меньшей мере, двух других разделов КАРС. К 1997 г. завершить КАРС во всех основных областях применения знаний о климате.

Проект 22.9: Способствовать разработке новых методов применения знаний о климате (включая методы прогнозирования для конкретных применений). Конкретно, к 1995 г. разработать новые или более совершенные оперативные методы применения знаний о климате по зависимостям между климатом и:

- a) четырьмя основными сельскохозяйственными продуктами;
- b) одним основным видом рыбы;
- c) воздействиями засухи;
- d) одним основным типом леса;
- e) сбережением воды;
- f) использованием солнечной и ветровой энергии в сельской местности;
- g) поселениями человека, включая городские районы;
- h) строительством;
- i) здоровьем человека;
- j) транспортом;
- k) планированием землепользования.

График осуществления

43. График осуществления по достижению каждой конкретной задачи представлен в последующих хронологических таблицах по проектам ВППК.

Координация с другими программами и деятельностью

Аспекты образования и подготовки кадров

См. пункты 24 – 27 Всемирной программы климатических данных.

Аспекты технического сотрудничества

См. пункт 28 Всемирной программы климатических данных.

Соответствующая региональная деятельность

См. пункт 29 Всемирной программы климатических данных.

*

*

*

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.2: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЯ О КЛИМАТЕ

ПРОЕКТ 22.1 – Определить потребности пользователей в конкретных климатических применениях														
ЗАДАЧИ		1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИ- РОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Определить потребности в информации			ККл		Кг		ККл		Кг		ККл	Члены, ККл	Члены; РБ	При сотрудничестве с соответствующи- ми организациями пользователей
	S	M/R	S	U	M/R	G	T							
2. Создать группы пользователей	S	R	G				U					Члены, ККл	Члены; РБ	При сотрудничестве с национальными пользователями
G Публикация руководств/руководящего материала J Командирования экспертов K Разъездной семинар M Техническое совещание (или конференции, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержание справочника/каталога X Основная деятельность по подготовке кадров Y Основная деятельность по линии технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность														

Примечание. "M" указывает на то, что для осуществления данной задачи потребуется проведение технического совещания. На одном и том же совещании могут решаться несколько задач. Поэтому количество пометок "M" не отражает общего количества совещаний.

ПРОЕКТ 22.2 – Описать воздействие климата на производство продовольствия

ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Разработать методы по определению влияния климата на продуктивность сельского хозяйства в регионах		ККл		КГ		ККл	КСХМ	КГ		ККл	КСХМ, ККл, РА	РБ	В сотрудничестве с ФАО, ЮНЕСКО, ЮНЕП
	S	S	S	КСХМ R		S	S	R					
				S	S	S	S	S	S	R			
2. Сформулировать основные знания о влиянии климата на продуктивность конкретных сельскохозяйственных культур, лесов, пастбищ и животных	S	S	R	M/Z							Члены, КСХМ, ККл, РА	Члены, РБ	В сотрудничестве с КИАР, национ. институтом по исследованиям с/х продукции
		S	S	R	M/Z								
			S	S	R	M/Z							
3. Сформулировать оперативные методы по наибольшему использованию агроклиматического потенциала региональных сельскохозяйственных культур, лесов и продуктивности животноводства	S	S	R	S	S	U	S	S	U		Члены, КСХМ, ККл, РА	Члены, РБ	В сотрудничестве с КИАР, национ. институтом по исследованиям с/х продукции
4. Сформулировать новые методы по использованию климатических данных для мониторинга производства сельскохозяйственной продукции	S	S	S	R	S	S	U	S	S	U	КСХМ, ККл, РА	РБ	В сотрудничестве с институтами по исследованиям с/х продукции

G Публикация руководств/руководящего материала
 J Командирование экспертов
 K Разъездной семинар
 M Техническое совещание (или конференции, симпозиум, практический семинар)
 P Экспериментальные проекты
 R Отчет или обзор

S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами
 T Завершение фазы
 U Обновление/усовершенствование технического материала или содержание справочника/каталога
 X Основная деятельность по подготовке кадров
 Y Основная деятельность по линии технического сотрудничества
 Z Основная региональная деятельность

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.2: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ О КЛИМАТЕ

ПРОЕКТ 22.3 – Определить воздействие климата на управление водными ресурсами (см. также проект 52.4 в Программе ГВР)													
ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Организовать более эффективное использование климатической информации в области управления водными ресурсами		KKл		Kг		KKл		Kг		KKл	Члены, КГи, РА	Члены, РБ и другие организации	В сотрудничестве с ККЛ, ЮНЕСКО, МАГН (МСНС)
		R	G	X/Z		X/Z		U	Z	X			
	S	S	R			U							
2. Расширить понимание взаимосвязей между климатом и водными ресурсами	S										Члены, КГи, РА	Члены, РБ	В сотрудничестве с ВПК и ПГВР
3. Расширить понимание воздействия климатической изменчивости и изменений на водные ресурсы	S/R		M	X	J	U			X	U	Члены, КГи	Члены, РБ и другие организации	В сотрудничестве с ЮНЕСКО, МАГН (МСНС)
4. Улучшить получение гидрологических данных для изучения климатической изменчивости	S/R	Y	S/U	Y		S	U	Y	S	Y	Члены, КГи	Члены, РБ и организации технического сотрудничества	В сотрудничестве с ВПК и ПГВР
G Публикация руководств/руководящего материала J Командирование экспертов K Разъездной семинар M Техническое совещание (или конференции, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержание справочника/каталога X Основная деятельность по подготовке кадров Y Основная деятельность по линии технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность													

ПРОЕКТ 22.4 - Определить воздействие климата на энергетику

ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
		ККл		КГ		ККл		КГ		ККл			
1. Определить чувствительность энергетических систем к метеорологическим условиям и климату		S	S	M	S	S	S	S	S	S	Члены, ККл, специализированные институты по изучению вопросов энергетики	Члены, РБ	Поддерживать исследования путем организации семинаров, конференций
2. Опубликовать результаты исследований по чувствительности энергетических систем к метеорологическим условиям и климату	R			R			R			R	Члены, ККл	Члены, РБ	
3. Провести обзор существующих оперативных методов		R			R		U			R	Члены, ККл	Члены, РБ	КАРС + специальные отчеты с упором на: - использование спутниковых данных - интерполяцию метеорологических данных
4. Разработать новые оперативные методы	S	S	S	S	S	S	M	S	S	S	Члены, ККл	Члены, РБ	Оказывать поддержку прикладным исследованиям
5. Организовать передачу оперативных методов		R		R		R		R		R	Члены, ККл	Члены, РБ	Поддерживать использование КАРС
G Публикация руководств/руководящего материала J Командирование экспертов K Разъездной семинар M Техническое совещание (или конференции, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор	S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержание справочника/каталога X Основная деятельность по подготовке кадров Y Основная деятельность по линии технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность												

ПРОЕКТ 22.4 - Определить воздействие климата на энергетику (продолж.)													
ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
6. Оказывать поддержку применению оперативных методов	J/P	J/P	J/P	J/P	J/P	J/P	J/P	J/P	J/P	J/P	Члены, ККл, КГи, специализированные институты по вопросам энергетики	Члены, РБ, другие организации	Поддержка краткосрочных проектов
7. Проводить обучение оперативным методом		X		X		X		X		X	Члены, ККл, КГи, специализированные институты по вопросам энергетики	Члены, РБ, другие организации	В дополнение к семинарам: предоставление стипендий каждый год
8. Широко рекламировать оперативные методы			R								Члены, ККл, КГи	Члены, РБ	Выпуск брошюры
9. Определить потребности в области информации	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	Члены, ККл, КГи	Члены, РБ	Создание групп пользователей
10. Разрабатывать на международном уровне согласованные руководящие материалы, в частности, по сбору требуемых данных, представлению метеорологических данных		G			G			G			ККл, КОС, специализированные институты по вопросам энергетики	РБ	Использование работы консультанта и предложений рабочей группы для ККл
G Публикация руководств/руководящего материала J Командирование экспертов K Разъездной семинар M Техническое совещание (или конференции, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержание справочника/каталога X Основная деятельность по подготовке кадров Y Основная деятельность по линии технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность													

ПРОЕКТ 22.5 – Осуществлять климатические применения в других областях деятельности человека (городская и строительная климатология – ГСК)

ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИ- РОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
		ККл		КГ		ККл		КГ		ККл			
1. Проводить технические конференции в целях поощрения сотрудничества с пользователями ГСК	S	M	R	S	S	R	S	M	R		Члены, ККл	Члены, РБ, другие организации	При сотрудничестве с ЮНЕП и ХАБИТАТ
2. Составлять документы по воздействиям климата на строительство поселений человека	S	R	S	S	R	S	S	U	G	S	ККл	РБ	Продолжающаяся деятельность
3. Проводить учебные семинары с пользователями по проблемам ГСК					M/R				M/R		Члены, ККл	Члены, РБ, другие организации	При сотрудничестве с ЮНЕП, ВОЗ, ХАБИТАТ, ЮНЕСКО
4. Формулировать потребности для специальных наблюдений и форматов данных ГСК	R	S	S	S	S	R	S	U	G	S	Члены, ККл, КГМН, КОС	Члены, РБ	Продолжающаяся деятельность
5. Обновлять руководства (ККл, КГМН и КГи) по деятельности в рамках ГСК	S	S	U	G	U	G	U	G			ККл, КГМН, КГи	РБ	
6. Оказывать Членам помощь в деле разработки баз данных ЭВМ ГСК	S	S	R	G	X	Y	R	U	S	G	Члены, ККл, КОС	Члены РБ	Продолжающаяся деятельность
7. Организовать Международный год городского климата	S	S	S	S	M	R	U				Члены, ККл, КГМН	Члены, РБ, другие организации	С другими органами ООН

G Публикация руководств/руководящего материала
J Командирование экспертов
K Разъездной семинар
M Техническое совещание (или конференции, симпозиум, практический семинар)
P Экспериментальные проекты
R Отчет или обзор

S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами
T Завершение фазы
U Обновление/усовершенствование технического материала или содержание справочника/каталога
X Основная деятельность по подготовке кадров
Y Основная деятельность по линии технического сотрудничества
Z Основная региональная деятельность

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.2: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ О КЛИМАТЕ

ПРОЕКТ 22.5 – Осуществлять климатические применения в других областях деятельности человека (климат и здоровье человека – КЗЧ)

ЗАДАЧИ	1988г. 1989г. 1990г. 1991г. 1992г. 1993г. 1994г. 1995г. 1996г. 1997г.										ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИ- РОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
	ККЛ		КГ		КЮЛ		КГ		ККЛ				
1. Содействовать сотрудничеству (исследовательская и совместная оперативная деятельность) между метеорологическими службами и организациями здравоохранения	S	S	S	S	M/R	S	S	S	S	G	Члены, ККЛ	Члены, РБ, другие организации	IC ЮНЕП, ВОЗ
2. Публиковать справочники по КЗЧ для различных видов климата	S	R	S	S	R	S	R	S	S	R	ККЛ,	РБ, другие организации	С ВОЗ, ЮНЕП
3. Подготовить руководящие материалы по КЗЧ для метеорологических служб и организаций здравоохранения	S	S	R	S	S	G	S	R	S	S	ККЛ, ПОПК	РБ, другие организации	С ВОЗ, ЮНЕСКО; продолжающаяся деятельность; 50 процентов стран к 1995 г.
4. Содействовать прикладным исследованиям по КЗЧ	S	S	S	S	R	S	S	S	S	S	Члены, ККЛ	Члены, РБ, другие организации	Продолжающаяся деятельность

G Публикация руководств/руководящего материала
J Командирование экспертов
K Разъездной семинар
M Техническое совещание (или конференция, симпозиум, практический семинар)
P Экспериментальные проекты
R Отчет или обзор

S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами
T Завершение фазы
U Обновление/усовершенствование технического материала или содержание справочника/каталога
X Основная деятельность по подготовке кадров
Y Основная деятельность по линии технического сотрудничества
Z Основная региональная деятельность

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА 2.2: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЯ О КЛИМАТЕ

ПРОЕКТ 22.6 - Оказывать помощь национальным службам по климатическим применениям в целях использования существующих практических методов														
	ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
			ККл		Кг		ККл		Кг		ККл			
1.	Подготавливать руководства по созданию национальных программ климатических применений	S	S	R	G	S	U/T	S	S			Члены, ККл, КГи, КСХМ, КОС	Члены, РБ	С другими международными организациями в рамках ВКП
2.	Оказывать помощь Членам в деле создания эффективных национальных программ климатических применений	S	X	J	J	M/Z	X	J	J			Члены, ККл, КГи, КСХМ, КОС	Члены, РБ	Посредством организации практических семинаров, разъездных семинаров, командирований экспертов и практических наставлений
3.	Организовать обмен информацией по вопросам экономических выгод применения знаний о климате	S	R/P		U	R/P	U		U	S	U	Члены, ККл, КГи, КСХМ, КОС	Члены, РБ	Экспериментальные проекты, демонстрирующие экономические преимущества
4.	Проводить национальные и региональные совещания по теме "Климат на службе человечества"	S	R	M/Z	U	M	G/Y	S				Члены, ККл	Члены, РБ	С другими международными организациями, (например, ФАО, ЮНЕП, ЮНЕСКО)
G	Публикация руководств/руководящего материала					S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами								
J	Командирование экспертов					T Завершение фазы								
K	Разъездной семинар					U Обновление/усовершенствование технического материала или содержание справочника/каталога								
M	Техническое совещание (или конференции, симпозиум, практический семинар)					X Основная деятельность по подготовке кадров								
P	Экспериментальные проекты					Y Основная деятельность по линии технического сотрудничества								
R	Отчет или обзор					Z Основная региональная деятельность								

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА: 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.2: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ О КЛИМАТЕ

ПРОЕКТ 22.7 - Борьба с воздействиями засухи

ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИ- РОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
		ККл		КГ		ККл		КГ		ККл			
1. Исследование вопроса о требуемой плотности сети с целью консультирования Членов по вопросам принимаемых мер по устранению недостатков	S	R	S	S	R						Члены, ККл	Члены, РБ	При сотрудничестве с МАРГЗ
2. Разрабатывать методы по составлению карт вероятности засух	S	R	S	X/Z							Члены, ККл, КСХМ, КГи	Члены, РБ	При сотрудничестве с ФАО, ЮНЕП и ЮНЕСКО
3. Осуществлять подготовку руководящих указаний по использованию климатических данных в целях борьбы с последствиями засухи	S	S	G	S	S	U	S	U	S	S	Члены, ККл, КСХМ, КГи	Члены, РБ	При сотрудничестве с МАРГЗ
4. Изучать использование климатических данных по оценке способности полузасушливых зон выдерживать человеческую деятельность, включая процессы урбанизации и индустриализации	S	S	R	S	S	U	S	S	S	U	Члены, ККл, КСХМ, КГи	Члены, РБ	При сотрудничестве с МАРГЗ, ХАБИТАТ, ЮНЕСКО

G Публикация руководств/руководящего материала
J Командирование экспертов
K Разъездной семинар
M Техническое совещание (или конференции, симпозиум, практический семинар)
P Экспериментальные проекты
R Отчет или обзор

S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами
T Завершение фазы
U Обновление/усовершенствование технического материала или содержание справочника/каталога
X Основная деятельность по подготовке кадров
Y Основная деятельность по линии технического сотрудничества
Z Основная региональная деятельность

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.2: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ О КЛИМАТЕ

ПРОЕКТ 22.8 – Разрабатывать справочную систему применения знаний о климате (КАРС)

ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИ- РОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Обновление существующих публикаций КАРС		ККЛ		КГ		ККЛ		КГ		ККЛ	Члены, ККЛ, КСХМ, КГи	Члены, РБ	При сотрудничестве с Членами и другими техническими комиссиями и международными организациями
	S	U	S	U	S	U	S	U	S	U			
2. Публикации КАРС по другим областям применения											Члены, ККЛ, КСХМ, КГи	Члены, РБ	При сотрудничестве с Членами и другими техническими комиссиями и международными организациями
	S	R	S	S	R	S	S	R	S	S			

G Публикация руководств/руководящего материала
J Командирование экспертов
K Разъездной семинар
M Техническое совещание (или конференции, симпозиум, практический семинар)
P Экспериментальные проекты
R Отчет или обзор

S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами
T Завершение фазы
U Обновление/усовершенствование технического материала или содержание справочника/каталога
X Основная деятельность по подготовке кадров
Y Основная деятельность по линии технического сотрудничества
Z Основная региональная деятельность

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА 2.2: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ О КЛИМАТЕ

ПРОЕКТ 22.9 – Способствовать разработке новых методов применений (включая методы прогнозирования для конкретных применений)

ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИ- РОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Разрабатывать новые способы представления данных и информации пользователям	S	S	R	S	U	S	R	U	U	G	Члены, ККл	Члены, РБ	В сотрудничестве с другими техническими комиссиями и организациями пользователей
2. Способствовать использованию спутниковой информации	S	R	X/Z	S K	U K	X/Z	S K	U K	X/Z	S K	Члены, ККл	Члены, РБ	В сотрудничестве с другими техническими комиссиями и международными организациями
3. Оказывать помощь Членам в предоставлении данных и информации в форме "предназначенной для пользователя"	X/Z	K/J	K/J	X/Z	K/J	K/J	X/Z	K/J	K/J	K/Z	Члены, ККл	Члены, РБ	Выездные семинары, эксперты и экспериментальные проекты
4. Разрабатывать методы по использованию статистических и оперативных данных по формулированию применения ориентированных прогнозов	S	S	R	S	S	S	S	U	M/Z	S	Члены, ККл, КОС, КАН	Члены, РБ	При сотрудничестве с РА

G Публикация руководств/руководящего материала

J Командирование экспертов

K Разъездной семинар

M Техническое совещание (или конференции, симпозиум, практический семинар)

P Экспериментальные проекты

R Отчет или обзор

S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами

T Завершение фазы

U Обновление/усовершенствование технического материала или содержание справочника/каталога

X Основная деятельность по подготовке кадров

Y Основная деятельность по линии технического сотрудничества

Z Основная региональная деятельность

ПРОГРАММА 2.3 ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА
НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА
(Подготовлена ЮНЕП)

Введение

Цель и сфера деятельности

44. Цель Всемирной программы исследований влияния климата на деятельность человека (ВПК) состоит в том, чтобы применять знания о климате при принятии рациональных альтернатив в политике и предупреждать о социально-экономических воздействиях изменчивости и изменений климата как под воздействием деятельности человека, так и естественного характера. К приоритетным областям исследований относятся оценка социально-экономических и политических последствий изменений климата в результате воздействий двуокиси углерода и других газов, вызывающих парниковый эффект; уменьшение степени подверженности продовольственных систем влияниям климата; разработка и применение методов оценки влияния климата; и оценка влияния изменчивости и изменений климата в областях деятельности и окружающей человека среды, особенно чувствительных к изменениям климата. Степень осуществления задач в этой области может ограничиваться имеющимися ресурсами.

Основные долгосрочные задачи

45. Основные долгосрочные задачи ВПК заключаются в следующем:

- а) Улучшать знания о влиянии климатической изменчивости и изменений климата в рамках конкретных основных реакций природных и человеческих систем;
- б) Развивать знания и степень познания интерактивных связей между климатической изменчивостью и изменениями и социально-экономической деятельностью человека;
- в) Улучшать методологию таким образом, чтобы обеспечить более глубокое понимание и улучшение моделирования взаимодействий между

климатическими, социально-экономическими факторами и факторами окружающей среды;

- d) Изучать характеристики, которые позволяют человеческим сообществам на различных уровнях развития и при различных видах окружающей природной среды быть особенно чувствительными или особенно не чувствительными к климатической изменчивости и изменению.

Организация Программы

46. На своей седьмой сессии Совет управляющих ЮНЕП, отмечая вспомогательный характер предлагаемых исследований влияния климата в рамках Всемирной климатической программы и оценки окружающей среды, производимой ЮНЕП, поручил исполнительному директору довести до сведения Генерального секретаря и Восьмого конгресса ВМО желание ЮНЕП сотрудничать с ВМО и другими организациями по вопросам, касающимся ВКП в деле осуществления подпрограммы по изучению влияния климата на деятельность человека; а также, если ВМО пожелает, принять на себя обязанность, в рамках имеющихся фондов осуществлять подпрограмму под общей координацией ВМО.

47. Такая просьба поступила, и соответственно ЮНЕП провела совещание группы экспертов для разработки плана действий по ВПВК. Он был утвержден на восьмой сессии Совета управляющих ЮНЕП в мае 1980 г. В соответствии с планом был организован Научно-консультативный комитет (НKK) для консультирования исполнительного директора по вопросам осуществления Программы. Координация с другими элементами ВПК осуществляется путем регулярных совещаний председателя НKK с председателями консультативных органов ВППК, ВПКД и ВПИК. Исполнительные главы ВМО, МСНС и ЮНЕП также периодически проводят совещания с тем, чтобы согласовать направление ВКП и ее компонентов. Текущая организация ВПВК осуществляется Секретариатом ЮНЕП, расположенным в штаб-квартире ЮНЕП в Найроби.

Современное состояние Программы

48. ВПВК была учреждена в 1981 г. после первого совещания НKK, на котором была рекомендована программа первой фазы ВПВК.

49. Усилия на этой первой фазе, которая продолжалась с 1981 г. по 1982 г., были сосредоточены на снижении уязвимости продовольственных систем к влияниям климата; разработке методологии по оценкам влияний климата; и оценке социально-экономических влияний изменений климата в результате изменения концентрации CO_2 . Другие области, рекомендованные для исследования, касающиеся оценки климатических влияний на другие отрасли народного хозяйства, кроме сельского хозяйства, чувствительные к изменениям климата (водные и энергетические ресурсы, здравоохранение, поселения человека, связь, рыболовство и т.д.), в полной мере не рассматривались вследствие ограниченных финансовых ресурсов. В период с 1983 г. по 1985 г. осуществлялась вторая фаза Программы, в которой сохранялись усилия, направленные на те области, которые конкретно перечислялись в фазе I, хотя при этом дополнительное внимание уделялось вопросам улучшения координации различных элементов ВПВК с другими компонентами ВКП и соответствующими разделами Программы по окружающей среде. Особое внимание обращалось на воздействие катастрофической засухи в Африке, и повышенное внимание уделялось вопросам, касающимся парниковых газов/климат, в результате чего была произведена вторая совместная оценка роли двуокиси углерода и других газов, вызывающих парниковый эффект в изменчивости климата и связанными с ними воздействиях. Была проведена дальнейшая разработка и уточнение методологии по оценке влияния климата. Особое внимание обращалось на воздействие, касающееся производства продовольствия, например, в маргинальных сельскохозяйственных районах, чувствительных к климатической изменчивости. Эта работа являлась частью проекта ЮНЕП/МИПСА "Комплексные подходы" по оценке влияния климата. Рассматривался также вопрос об использовании данных дистанционного зондирования в целях получения дополнительных параметров, пригодных для исследования влияния климата, в рамках проекта КОСПАР/ МАМФА/ЮНЕП "Международный проект по спутниковой климатологии поверхности суши (ИСЛСКП)". Несмотря на то, что были сделаны попытки решать вопросы влияния климата на другие отрасли, особенно в отношении периодических событий Эль-Ниньо и южного колебания (ЭНЮО), была выполнена лишь ограниченная работа в таких областях, как энергетика и управление водными ресурсами.

50. В 1986 г. началась третья фаза Программы. На этой фазе будет логично продолжена деятельность, начатая на более ранних фазах, в серии планов, включающих национальные программы влияния климата в рамках работ Всемирной климатической программы.

Основные факторы, влияющие на развитие в 1988-1997 гг.

Потребности и возможности

51. На ранних фазах программы выявились трудности и ограничения при осуществлении глобальной программы по влиянию климата. Самой серьезной проблемой, которую все еще предстоит решить, является ограниченное внимание, обращаемое на воздействия на национальном уровне, и недостаточные ресурсы на международном уровне, выделяемые на оказание поддержки, необходимой для возрастающего рассмотрения оценок воздействий, и их отношение к эффективному применению знаний о климате. Однако в ходе осуществления ВПВК уже выявлено много имеющихся возможностей, особенно посредством поощрения изучения влияния климата как части климатической программы в национальных планах и взаимодействие между такими программами и Всемирной климатической программой.

Научно-технические достижения

52. Одной из причин медленного начала осуществления ВПВК было отсутствие подходящих методологий по изучению влияния климата. Поэтому перво-степенной задачей программы заключалась в разработке, опробовании и публикации таких методологий. Были организованы три крупных проекта с целью преодоления этого недостатка. Ситуация улучшилась с публикацией издания ЮНЕП/СКОПЕ "Оценка влияния климата" и с разработкой методов оценки влияния климата с целью определения влияния климатической изменчивости и возможного изменения климата на сельскохозяйственные процессы в высоких широтах, высокогорьях и полузасушливых районах, чувствительных к изменениям климата. Близится к завершению также работа по разработке методов использования информации дистанционного зондирования в исследованиях влияния климата. Следующим шагом в планируемых действиях по установленным применению методов ИСЛСКП является проверка алгоритмов, используемых для количественного определения приземных параметров с использованием спутниковых данных.

53. Понимание реакции атмосферы на изменения концентраций ее газовых составляющих достигло в настоящее время такой стадии, когда можно начать оценку влияния и осуществлять анализы в отношении ориентирования политики. Уточнение знаний региональных реакций на климат улучшит процесс оценки и облегчит процесс принятия решений.

Конкретные задачи и планы на 1988-1997 гг.

54. К конкретным задачам на этот период относятся:

а) Вопрос о парниковых газах/изменениях климата

Проект 23.1: Оценка роли CO₂ и других радиационноактивных газов в изменениях климата и их воздействиях. ЮНЕП особое внимание будет уделять вопросам социально-экономической оценки изменения климата под воздействием газов, вызывающих парниковый эффект. Оценка воздействия на атмосферу изменения концентраций газов, вызывающих парниковый эффект в атмосфере и воздействие в результате изменения климата на человека и его окружающую среду, является постоянной совместной обязанностью ВМО, ЮНЕП и МСНС. Такие оценки следует проводить группой экспертов примерно через пять лет, и, таким образом, в течение этого периода будут проведены две оценки. Вероятно, на этих оценках будут базироваться решения по будущим реакциям на изменения климата в форме адаптивной или превентивной, включая любой юридический процесс, необходимый для охраны атмосферы окружающей среды от постоянных разрушающих воздействий.

Проект 23.2: Распространение информации по вопросам газов, вызывающих парниковый эффект/изменения климата. Проект поможет государствам и отдельным лицам осознать важность вопроса об изменениях климата. Путем регулярных действий ЮНЕП: подготовка, публикация и обновление информативных брошюр, выпуск небольших брошюр и плакатов, ЮНЕП будет продолжать информировать общественность о последствиях влияния изменений климата, особенно в отношении возможных социально-экономических последствий.

Проект 23.3: Региональная оценка влияния изменения климата. В помощь политике принятия решений на национальном уровне ЮНЕП будет содействовать проведению региональных социально-экономических оценок влияния изменения климата под влиянием парниковых газов и путем анализа механизмов ответной политики. В течение планируемого периода предполагается поощрять или поддерживать шесть региональных оценок в трех развитых и трех развивающихся регионах мира.

Проект 23.4: Оценка воздействий изменения уровня моря. Будет подготовлен и распространен среди всех Членов ВМО отчет о состоянии вопроса воздействий подъема уровня моря, связанного с потеплением под воздействием тепличных газов в прибрежных, эстуарных районах и в районах дельт рек. В четырех избранных районах будут проведены региональные оценки воздействий в конкретных речных бассейнах и прибрежных районах.

Проект 23.5: Консультативная группа по газам, вызывающим парниковый эффект. ЮНЕП будет продолжать оказывать поддержку этой недавно учрежденной группе, которая будет следить за научным прогрессом по вопросу о роли газов, вызывающих парниковый эффект, и консультировать ВМО, ЮНЕП и МСНС по деятельности в рамках программ. Основываясь на такой научной информации, ЮНЕП может решить начать работу, необходимую для определения потребностей и возможностей разработки законодательства о газах, вызывающих парниковый эффект, с целью защиты глобального климата от нежелательных изменений. К 1991 г. ЮНЕП намерена создать специальные рабочие группы для определения необходимости в Руководстве по глобальной части Конвенции по охране тропосферного климата, и, в случае такой необходимости, разработает ее;

б) Применение методов оценки влияния климата

Проект 23.6: _Распространение знаний и методов по оценке влияния климата:

i) Методы оценки влияния климата, разработанные во время осуществления ВПВК, будут собраны, опубликованы и распространены в форме, удобной для их практического применения. Будут запланированы и организованы семинары и практические занятия с целью оказания помощи для быстрого распространения знаний. Контрольный механизм обеспечит эффективное практическое применение методов в процессах оценки. В период 1989-1997 гг. будут проведены пять практических занятий и семинаров;

ii) Практическое применение информации дистанционного зондирования в вопросах оценки влияния климата с использованием алгоритмов, разработанных и проверенных в качестве части проекта

ИСЛСКОП будет поддерживаться в выбранных районах Африки, Азии и Латинской Америки начиная с 1990-х гг.; при этом особое внимание будет уделяться вопросам улучшения управления водными энергетическими ресурсами и вопросам улучшения обеспечения безопасности в области продовольствия перед лицом экстремальной изменчивости и изменений климата.

Проект 23.7: Исследования воздействия засухи в развивающихся странах. ЮНЕП оказывает поддержку созданию Африканского центра по применениям метеорологии в целях развития (АКМАД). Будущая поддержка будет нацелена на то, чтобы обеспечить центру достижение мощности, позволяющей решать вопросы изучения влияния климата, в частности те вопросы, которые касаются засухи. ЮНЕП будет поощрять АКМАД предпринимать оценки социально-экономического воздействия засухи в Африке и развивать стратегию по предотвращению, снижению воздействий или избежанию неблагоприятных воздействий засухи. Осуществление программы намечено на 1989 г.; при этом изучение и оценка региональных событий планируется на 1990-1997 гг.

Проект 23.8: Группа по мониторингу воздействий ЭНЮО и других явлений. Ряд исследователей вопросов влияния климата проведет мониторинг и оценку влияния климатических событий, таких, как Эль-Ниньо, на отрасли, чувствительные к изменениям климата (сельское хозяйство, рыболовство, водные ресурсы, и т.д.) в своих собственных регионах - продолжение деятельности в период 1988-1997 гг.

с) Координация деятельности по вопросам изучения влияния климата

Проект 23.9: Международная сеть по изучению влияния климата: ЮНЕП определит вопросы изучения влияния климата на национальном и региональном уровнях, в частности исследования, проводимые в качестве части национальных климатических программ. Она предложит сотрудничество национальным климатическим программам в области обмена информацией по вопросам изучения влияния климата в качестве части сети проводимых национальных программ по изучению влияния климата, координируемых ЮНЕП. Будет осуществляться регулярная публикация Перечня исследований по влиянию климата, будут выпущены библиографический справочник и списки ученых и институтов, работающих в этой области. Семинар по сети 1988 г. Публикации один

раз в два года в период 1988-1997 гг. Сотрудничество в проведении Второй всемирной климатической конференции.

Проект 23.10: Организация национальных программ по исследованиям влияния климата. По просьбе стран, не имеющих национальных программ по климату с компонентами влияния, совместно с ВМО будут организованы командирования специалистов-консультантов на организуемые на национальном уровне семинары с целью разработки национальных климатических программ по применениям климата и исследованиям влияния климата. Как только такие программы будут организованы, им будет предложено подключиться к сети национальных исследований влияния климата с целью их дальнейшего совершенствования. Каждый год будут организованы 1-2 национальных семинара.

Проект 23.11: Поддержка национальных исследований влияния климата. На национальном уровне будут предприняты исследования влияния климата, необходимые для ликвидации недостатков в знании, обнаруженных с помощью международной сети. По мере необходимости ЮНЕП будет оказывать катализирующую поддержку по проведению приоритетных исследований в регионах, в которых не имеется достаточных финансовых и других ресурсов. Будут поощряться исследования влияния с целью улучшения знаний о влиянии климатической изменчивости и изменения климата в рамках конкретных основных реакций природных и общественных систем (сельское хозяйство, водные ресурсы, энергетика, ресурсы океана и рыболовство, транспорт, здоровье человека, землепользование, экология и окружающая среда).

Примечание. Вышеизложенный долгосрочный план по исследованиям влияния климата подлежит утверждению Советом управляющих ЮНЕП и будет осуществляться в той степени, в которой позволят имеющиеся финансовые ресурсы.

График осуществления

55. График осуществления по конкретным задачам представлен в нижеследующих таблицах по проектам ВПВК.

Координация с другими программами и деятельностью

56. ВПВК будет тесным образом координироваться с тремя другими компонентами ВКП и совместными проектами, которые будут осуществляться по мере необходимости, особенно в отношении вопросов газов, вызывающих парниковый эффект/изменения климата. В этом отношении также с планируемой деятельностью ЮНЕП в соответствующих областях подпрограммы всей Программы ЮНЕП по окружающей среде будут координироваться вопросы оценки влияния изменения климата на различные части окружающей среды.

*

*

*

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА 2.3

ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

ПРОЕКТ 23.1 – ОЦЕНКА РОЛИ CO ₂ И ДРУГИХ РАДИАЦИОННОАКТИВНЫХ ГАЗОВ В ИЗМЕНЕНИЯХ КЛИМАТА И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ													
ЗАДАЧИ	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Анализ результатов исследований Определение потребностей в исследованиях		U	M/R				S/U	M/R			ЮНЕП/ВМО/ МСНС	ЮНЕП/ВМО, национальные кадры	Постоянная программа проведения оценок с интервалом в 5 лет. Возрастающая концентрация внимания на вопросах социально-экономических воздействий и рекомендациях по международным действиям (см. проект 23.5)
G Публикация руководящих материалов/перспективных планов J Командирование экспертов K Выездные семинары M Технические совещания (или конференция, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержания перечня/каталога X Основная деятельность в области обучения и подготовки кадров Y Основная деятельность в области технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность													

Примечание. "M" указывает на то, что данная задача требует проведения технического совещания. На одном и том же совещании могут рассматриваться несколько задач. Поэтому количество отметок "M" не отражает общего количества совещаний.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
 ПРОГРАММА 2.3 ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

ПРОЕКТ 23.2 - РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ПО ВОПРОСАМ ГАЗОВ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ/ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА													
ЗАДАЧИ	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Подготовка иллюстративного материала, аудио-визуальных пособий и других информативных материалов	G	G	R	G	G	G	G	R	G	G	ЮНЕП	ЮНЕП/ВМО	Основываясь на отчетах и результатах исследований, вместе с информационной службой ЮНЕП будет организована более широкая информационная программа
G Публикация руководящих материалов/перспективных планов J Командирование экспертов K Выездные семинары M Технические совещания (или конференция, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержания перечня/каталога X Основная деятельность в области обучения и подготовки кадров Y Основная деятельность в области технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность													

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.3 ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

ПРОЕКТ 23.3 - РЕГИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА

ЗАДАЧИ	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Выбор конкретных региональных исследований			M						M				Национальные институты	В сотрудничестве с международными организациями
2. Определение национальных органов по осуществлению проектов				J						J			МИИСА МИИ	
3. Определение сотрудничающего учреждения для разработки методологии оценки				S						S		Национальные институты	ЮНЕП	
4. Спецификация сценария Программы исследований	Z	Z	T/R	M/G	Z	Z	Z	T/R		M/G				Проводится странами совместно с сотрудничающими учреждениями
5. Оценка социально-экономических последствий на региональном уровне														
G Публикация руководящих материалов/перспективных планов J Командирование экспертов K Выездные семинары M Технические совещания (или конференция, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержания перечня/каталога X Основная деятельность в области обучения и подготовки кадров Y Основная деятельность в области технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность														

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА 2.3

ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

ПРОЕКТ 23.4 – ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ МОРЯ

ЗАДАЧИ	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Определение конкретных областей, подверженных влиянию изменения уровня моря	М			Ј		Ј					Национальные институты	ЮНЕП	В сотрудничестве с международными организациями
2. Анализ воздействий на части окружающей среды и на отрасли социально-экономической деятельности человека		Р	Р	Ѕ/Ζ	Ѕ/Ζ	Ѕ/Ѓ Ѕ/Ζ	Ѕ/Ζ	Ѕ/Ѓ Ѕ/Ζ	Ѕ/Ζ	Ѕ/Ѓ			Национальные/региональные исследования. Доклады и рекомендации правительств
Ѓ Публикация руководящих материалов/перспективных планов Ј Командирование экспертов К Выездные семинары М Технические совещания (или конференция, симпозиум, практический семинар) Р Экспериментальные проекты Ѕ Отчет или обзор Ѕ Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами Т Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержания перечня/каталога Х Основная деятельность в области обучения и подготовки кадров У Основная деятельность в области технического сотрудничества Ζ Основная региональная деятельность													

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.3 ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

ПРОЕКТ 23.5 - КОНСУЛЬТАТИВНАЯ ГРУППА ПО ГАЗАМ, ВЫЗЫВАЮЩИМ ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ

ЗАДАЧИ	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Совещания КГПГ	M		M		M		M		M		ЮНЕП/ВМО/МСНС	ЮНЕП/ВМО/МСНС	В сотрудничестве с ВМО/МСНС консультировать международные организации, специальные правовые и технические группы
2. Начать работу по определению потребностей и целесообразности относительно законодательства, связанного с вопросом о газах, вызывающих парниковый эффект	R		R/G		R		R		R/G		ЮНЕП/ВМО/МСНС	ЮНЕП/ВМО/МСНС	Консультирование правительств, основываясь на оценках, проводимых по проекту 23.1

G Публикация руководящих материалов/перспективных планов
J Командирование экспертов
K Выездные семинары
M Технические совещания (или конференция, симпозиум, практический семинар)
P Экспериментальные проекты
R Отчет или обзор

S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами
T Завершение фазы
U Обновление/усовершенствование технического материала или содержания перечня/каталога
X Основная деятельность в области обучения и подготовки кадров
Y Основная деятельность в области технического сотрудничества
Z Основная региональная деятельность

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА 2.3

ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

ПРОЕКТ 23.6 - РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗНАНИЙ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА													
ЗАДАЧИ	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Распространение справочника по методам оценки влияния климата среди развивающихся стран	U/G	G									ЮНЕП	ЮНЕП	Разработанные и опубликованные на ранних фазах программы методы обобщаются для удобства применения
2. Практические и учебные семинары по оценке влияния климата на деятельность человека		K		K		K		K		K	ЮНЕП/МИПСА/СКОПЕ		
3. Применение методологии ИСЛСКП к вопросам исследования климата			S	S	S	T S	S	T	S	T	КОСПАР/МАМФА		Фаза III проверки и применения ИСЛСКП
G Публикация руководящих материалов/перспективных планов J Командирование экспертов K Выездные семинары M Технические совещания (или конференция, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержания перечня/каталога X Основная деятельность в области обучения и подготовки кадров Y Основная деятельность в области технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность													

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА 2.3

ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

ПРОЕКТ 23.7 – ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАСУХИ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ														
ЗАДАЧИ	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ	
1. Поддержка организации АКМАД	T	X	X				X	X			ВМО/ЮНЕП	ЮНЕП	Обучение применению методов оценки воздействия засухи	
2. Исследование воздействий засухи		S	S	S	S/G P	S P	S	S	S/U		Национальные институты	Международные фонды	Учрежденный экспериментальный исследовательский проект по применению директивных материалов	
G Публикация руководящих материалов/перспективных планов J Командирование экспертов K Выездные семинары M Технические совещания (или конференция, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержания перечня/каталога X Основная деятельность в области обучения и подготовки кадров Y Основная деятельность в области технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность														

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.3: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

ПРОЕКТ 23.8 - ГРУППА ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ ЭНКО И ДРУГИХ ЯВЛЕНИЙ													
ЗАДАЧИ	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
Обмен информацией по воздействиям ЭНКО на отрасли хозяйства, чувствительные к изменению климата	S/Z	S/Z	S/Z	S/Z	S/Z M/R	S/Z	S/Z	S/Z	S/Z	S/Z	Национальные институты	Национальные источники ЮНЕП	Деятельность, вытекающая из фазы П ВПК
G Публикация руководящих материалов/перспективных планов J Командирование экспертов K Выездные семинары M Технические совещания (или конференция, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержания перечня/каталога X Основная деятельность в области обучения и подготовки кадров Y Основная деятельность в области технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность													

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА 2.3

ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

ПРОЕКТ 23.9 - МЕЖДУНАРОДНАЯ СЕТЬ ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА													
ЗАДАЧИ	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Организация сети осуществляемых национальных климатических программ с компонентами воздействий	M/G										ВМО/ЮНЕП	ЮНЕП	Директивы по организации национальных программ по проекту 26.10
2. Перечень исследований по влиянию климата	R		U		R		U		R		ВМО	ВМО/ЮНЕП	
3. Вторая Всемирная климатическая конференция		M/R											
G Публикация руководящих материалов/перспективных планов J Командирование экспертов K Выездные семинары M Технические совещания (или конференция, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержания перечня/каталога X Основная деятельность в области обучения и подготовки кадров Y Основная деятельность в области технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность													

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА 2.3 ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

ПРОЕКТ 23.10 - ОРГАНИЗАЦИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА														
ЗАДАЧИ		1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Распространение директив по организации программы		M/G										ЮНЕП		Национальные семинары, поддержка которых осуществляется по заявке
2. Поддержка национальных семинаров по организации НКП		J/	J/M	J/M	J/M	J/M	J/M	J/M	J/M	J/M	J/M	ЮНЕП/ВМО, национальные учреждения	Консультанты (ЮНЕП), совещания (за счет государств)	
G Публикация руководящих материалов/перспективных планов J Командирование экспертов K Выездные семинары M Технические совещания (или конференция, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор S Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая членами T Завершение фазы U Обновление/усовершенствование технического материала или содержания перечня/каталога X Основная деятельность в области обучения и подготовки кадров Y Основная деятельность в области технического сотрудничества Z Основная региональная деятельность														

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА

ПРОГРАММА 2.3 ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

ПРОЕКТ 23.11 – ПОДДЕРЖКА НАЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ КЛИМАТА														
ЗАДАЧИ	1988 г.	1989 г.	1990 г.	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ	
1. Разработка и изменение методов определения влияния климата на чувствительные к ним части окружающей среды: а) сельское хозяйство б) водные ресурсы в) энергетика г) другие (здоровье человека, городская и строительная климатология)	S	S	S	R S	S	S	R S	S	S	R	ЮНЕП/ВМО	ЮНЕП/ВМО	В сотрудничестве с ФАО, ЮНЕСКО (см. проект 22.2)	
	S	M	R	S S S	R S M	S R	R S	S	M	R	Национальные и международные организации и институты	ЮНЕП/ВМО, другие организации	В сотрудничестве с ВОЗ, ХАБИТАТ (см. проект 22.5)	
G Публикация руководящих материалов/перспективных планов J Командирование экспертов K Выездные семинары M Технические совещания (или конференция, симпозиум, практический семинар) P Экспериментальные проекты R Отчет или обзор						S T U X Y Z	Технические исследования, обследования и деятельность, проводимая Членами Завершение фазы Обновление/усовершенствование технического материала или содержания перечня/каталога Основная деятельность в области обучения и подготовки кадров Основная деятельность в области технического сотрудничества Основная региональная деятельность							

ПРОГРАММА 2.4 – ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ КЛИМАТА

Введение

Цель и сфера деятельности

57. Цель Всемирной программы исследований климата заключается в том, чтобы улучшить наши знания о климате, климатических изменениях и механизмах, которые вызывают климатические изменения, с тем, чтобы мы могли определить, до какой степени можно предсказывать климат и до какой степени человек может влиять на климат. Программа этих исследований включает изучение глобальной атмосферы, океанов, морского льда и ледового покрова суши и поверхности земли, которые вместе образуют климатическую систему земли.

Основные долгосрочные задачи

58. Для достижения этих целей в рамках Программы следует выполнить следующие долгосрочные задачи:

- а) Улучшить и расширить знания характеристик глобального и регионального климата, включая временные изменения и заметные тренды;
- б) Спроектировать и осуществить программы наблюдений и теоретических исследований, которые приведут к лучшему пониманию значительных климатических процессов, включая обмен теплом и моментом энергии между атмосферой и океаном; взаимодействие между облачностью и радиацией; взаимные влияния характеристик климата и поверхности суши;
- в) Разработать модели, обладающие способностью моделирования климатической системы, с тем, чтобы разработать и демонстрировать, в возможной степени, способности прогнозирования климата в широком диапазоне по времени и пространству;
- г) Определить чувствительность климата к возможным естественным и антропогенным воздействиям, таким, как возрастающие концентрации CO_2 и других радиационноактивных веществ в атмосфере.

Организация Программы

59. Поскольку климатические изменения могут наблюдаться во всех временных масштабах в пределах от нескольких месяцев до нескольких десятилетий или столетий, программа организуется соответствующим образом по трем последовательным научным целям или направлениям климатических исследований, каждое из которых соответствует различному временному масштабу. Первое направление нацелено на создание физической основы прогнозирования метеорологических аномалий во временных масштабах от одного до двух месяцев. Для осуществления этой цели требуется проведение наблюдений за исходным значением температурного поля на поверхности океана, который имеет контролирующее воздействие на погоду и климат и прогресс в прогнозировании сравнительных быстрых изменений граничных условий на поверхности суши, например количество накопленной влаги в почве и испарение. Требуется также дальнейшее улучшение в деле прогнозирования осадков и обширных облаков, а также в формулировании алгоритмов передачи радиации в присутствии облаков. Второе направление нацелено на прогнозирование изменений глобального климата в течение периодов от нескольких месяцев до нескольких лет, которые особенно выражены в тропических регионах. Как сейчас полагают, наибольший вклад в изменения глобальной атмосферы, которые можно предсказать в рамках межгодовых временных масштабов, вносит влияние океанов, и особенно тропических океанов, где крупномасштабная циркуляция и аномалия температуры могут вызываться отдаленными атмосферными событиями и распространяться вдоль экватора. Поэтому научная стратегия направления 2 основывается на изучении динамики взаимодействующей системы атмосферы и океана, ограничиваясь тропической частью Атлантики, Тихого и Индийского океанов, и динамики взаимодействующей системы атмосфера-океан-лед в полярных регионах. И, наконец, третье направление нацелено на то, чтобы представить характеристику изменения атмосферного климата за периоды в несколько десятилетий и провести оценку потенциального реагирования климата либо на естественные, либо на антропогенные воздействия, такие, как возрастание концентрации атмосферной двуокиси углерода. Поскольку глобальный океан является ключевым элементом при реагировании климатической системы на такие временные масштабы, то в рамках основной океанографической программы планируется наблюдение за циркуляцией Мирового океана в зависимости от времени и моделирования взаимодействующей системы глобальной атмосферы и океана.

60. Эта деятельность будет проводиться под общим руководством со стороны Объединенного научного комитета для Всемирной программы исследований климата (ОНК), организованного совместно ВМО и МСНС. ОНК подотчетен исполнительным органам этих двух организаций. В осуществлении ВПИК принимает также участие несколько международных организаций, главным образом Межправительственная океанографическая комиссия (МОК) ЮНЕСКО, а также многие организации из состава МСНС, такие, как Международная ассоциация метеорологии и атмосферных наук (МАМФА), Комитет по космическим исследованиям (КОСПАР) и Научный комитет по океаническим исследованиям (СКОР). Координация деятельности с МОК и СКОР организуется через их совместный комитет по изучению изменений климата и океана (КИКО).

Современное состояние Программы

61. Официально ВПИК принимает на себя исследовательскую деятельность, касающуюся второй задачи Программы глобальных атмосферных исследований, сформулированных в общих чертах во время ее принятия в 1969 г. Тем не менее потребовалось 4 года после завершения основных проектов полевых наблюдений ПИГАП, чтобы подробно сформулировать исследовательские задачи и методы ВПИК в форме общего научного плана, опубликованного в 1984 г. (Технический документ ВМО № 6). План осуществления по первой фазе ВПИК (1986-1988 гг.) был представлен компетентным представителям правительств в конце 1985 г. и рассмотрен на Межправительственном совещании по планированию ВПИК в мае 1986 г. Были заявлены обязательства, которые позволят продолжить осуществление по указанным в плане направлениям. Поэтому ожидается, что осуществление Программы будет продолжаться в период Второго долгосрочного плана ВМО.

Основные факторы, влияющие на развитие в 1988-1997 гг.

Потребности и возможности

62. Широко признан успех, достигнутый в области среднесрочного прогнозирования погоды во внетропических районах в результате осуществления Программы глобальных исследований атмосферы (ПИГАП) и разработки оперативных методов численного прогнозирования погоды. Но очевидно также, что равный прогресс не был достигнут для тропических районов. Частичным объяснением этому может служить отсутствие достаточных метеорологических наблюдений с целью определения исходных полей ветра в тропиках. Однако более реальной

физической причиной может служить особая природа тропических метеорологических явлений, которые можно более близко описать с помощью квазистационарных метеорологических режимов на ежедневной основе и на основе значительных колебаний в сезонном и межгодовом временных масштабах.

63. Таким образом, крупные аспекты тропической метеорологии связаны со сравнительно медленными и постоянными изменениями крупномасштабной циркуляции атмосферы, происходящими в ответ на в равной степени поступательные изменения граничных условий на поверхности моря и суши. Все возрастающий интерес проявляется также к изменениям общей циркуляции атмосферы во временных масштабах до нескольких месяцев, которые могут проявляться в аномальных метеорологических схемах поведения во в нетропических районах. В результате этого приходится расширять цели метеорологических исследований далеко за пределы чисто динамических и термодинамических механизмов изменения погоды от краткосрочных до среднесрочных периодов, и включить процессы, происходящие на поверхности суши, и поверхностные гидрологические процессы, которые управляют испарением, а также поведение снегового покрова и морского льда и динамику (и термодинамику) океана.

Научно-технические достижения

64. Одновременно с возрастанием научного интереса к рассмотрению атмосферы, океана, морского льда, снега и влажности почвы в качестве единой взаимодействующей глобальной климатической системы предполагается достижение следующих значительных технологических успехов, которые приведут к тому, что этот подход окажется реальным и предпочтительным:

- а) Усовершенствование вычислительной техники, которая позволит просчитывать комплексные динамические и термодинамические модели с высоким разрешением всей климатической системы, включая моделирование вихревых течений глобальной циркуляции океана;
- б) Разработка новых приборов, устанавливаемых на спутниках, для слежения за поверхностью океана и получения диагностической информации о внутренних океанических процессах вплоть до глубины в 1000 м в глобальном масштабе;

- с) Разработка техники связи, которая позволит осуществлять на практике ретрансляцию и обработку огромного количества климатологических данных, получаемых от наземных станций и дрейфующих или заякоренных океанических буев и судов, добровольно проводящих наблюдения.

Существующие планы Членов

65. Все большее осознание необходимости укрепления региональных метеорологических центров значительными мощностями по обработке данных и численному моделированию приведет к развитию долгосрочного прогнозирования погоды и применениям анализа климата во всех регионах. Всемирная программа климатических исследований (направления 1 и 2) нацелена на обеспечение научной основы для таких применений в рамках действия данного Долгосрочного плана.

Конкретные задачи и планы на 1988-1997 гг.

Проект 24.1 - Разработка моделей глобального климата и его анализ

Несмотря на то, что в настоящее время модели по общей циркуляции атмосферы достигают такого уровня, когда остающиеся недостатки имеют лишь незначительное влияние на краткосрочное прогнозирование погоды, по-прежнему необходимо улучшать моделирование обменов энергии и массы, которое представляется очень важным при прогнозировании погоды на более длительные сроки и при моделировании климата. Таким образом, первая задача проекта состоит в том, чтобы постепенно улучшать формулирование всех значительных физических процессов в климатической системе, включая атмосферу, океан, лед, почву и растительность, посредством численных экспериментов и сравнения с глобальными климатическими данными или детальными наблюдениями в течение интенсивных полевых исследований конкретных процессов. Вторая задача состоит в том, чтобы обеспечить посредством соответствующих трех- и четырехмерных анализов исходных метеорологических полей глобальные оценки получаемых количеств, таких, как поверхностные потоки момента количества движения, энергии и воды.

Проект 24.2 – Исследования по климатическим процессам

Задача данного проекта состоит в том, чтобы отработать формулирование в рамках параметров климатической модели, физических процессов, которые важны при определении среднего состояния климата и его изменений. Проект основывается на сочетании экспериментов по моделированию с различными параметрическими формулировками и подробными полевыми исследованиями в масштабе, совпадающем с пространственным разрешением климатических моделей. Очевидными приоритетами для всех климатических исследований являются взаимосвязи облачность–радиация, обмен в атмосферном пограничном слое и гидрологические процессы на поверхности суши, а также для долгосрочного прогнозирования погоды во временных масштабах от одного до двух месяцев (первое направление ВПИК). Вероятно, важным для второго направления ВПИК и необходимым для третьего направления является полное изучение интерактивных процессов морского льда в полярных районах океана. Для долгосрочных исследований чувствительности климата важными могут быть также и другие компоненты криосферы, например ледовые поля на полюсах и ледники.

Проект 24.3 – Исследования тропического океана и глобальной атмосферы (ТОГА)

Задача ТОГА состоит в том, чтобы описывать, моделировать и, в конечном итоге, предсказывать изменения взаимодействующей системы, охватывающей тропические океаны и глобальную атмосферу. Общими целями этого проекта являются задачи исследований климата муссонов для изучения механизмов, которые определяют межсезонную и межгодовую изменчивость крупномасштабного муссонного потока. В рамках ТОГА усилия будут сосредоточены на взаимодействии тропических океанов с атмосферой над ними и на детерминистическом прогнозировании циркуляции тропического океана и термодинамики верхних слоев океана.

Проект 24.4 – Всемирный эксперимент по циркуляции Мирового океана (ВОСЕ)

Цель данного проекта состоит в том, чтобы определить и понять циркуляцию Мирового океана и ее связь с климатом, обратив особое внимание на:

- крупномасштабные усредненные потоки тепла и пресной воды и другие годовые/межгодовые изменения;
- изменения усредненной по пространству циркуляции океана в периоды от нескольких месяцев до нескольких лет и статистические данные о движениях меньшего масштаба;
- объем и местоположение водных масс с временем проветривания от десяти до ста лет.

ВОСЕ охватит пятилетний период интенсивных полевых наблюдений, начиная с 1989 г. или с 1990 г.

Проект 24.5 - Изучение климатообразующих факторов

Цель данного проекта состоит в том, чтобы определить чувствительность климата и климатических изменений к возможным причинным факторам, таким, как изменение солнечной радиации, состава или наличия в атмосфере частиц твердого вещества, земной растительности и т.д. Проект будет продолжаться на основе сочетания деятельности по мониторингу (при необходимости, в дополнение к существующим проектам ВМО в рамках руководства со стороны КАН), подробных исследований отдельных физических воздействий при помощи лабораторных и полевых исследований, диагностических исследований, основанных на исторических данных и моделировании. Таким образом, цель проекта состоит в том, чтобы исследовать предсказуемость второго типа, описанного в научном плане по ВПИК, т.е. исследование потенциальной реакции климата на изменения в окружающей среде земли или на внешние факторы. Проект относится к центральной проблеме третьего направления ВПИК, но может представить полезные результаты для прогнозирования климата в более коротких временных масштабах.

Проект 24.6 - Изучение глобальных изменений

Цель данного проекта состоит в том, чтобы понять, каким образом суша земли, океан и атмосфера взаимодействуют посредством сочетания физических, химических и биологических процессов, каким образом функционируют экосистемы, чтобы поглощать, сдерживать или вызывать изменения в глобальном масштабе. Основываясь на полученных

знаниях о физических и химических аспектах климатической системы, проект предназначен для того, чтобы расширить обычный метод количественного моделирования ВПИК с тем, чтобы включить глобальные или крупномасштабные экосистемы на базе подходящего параметрического представительства. Первым шагом в этой деятельности является характеристика таких экосистем и выражение потоков энергии и химических веществ, которые они поглощают или вырабатывают в количественном выражении, основываясь на информации, полученной по Международной программе МСНС - Геосфера-биосфера глобальных исследований крупных экосистем, с использованием методов по быстрому получению данных, таких, как спутниковое дистанционное зондирование.

График осуществления

Разработка моделей глобального климата и его анализ

66. Важной задачей для всех направлений ВПИК является разработка атмосферных моделей общей циркуляции, используемых либо отдельно с определенными граничными воздействующими силами в целях долгосрочного прогнозирования погоды, либо в качестве компонента сложных климатических моделей для изучения взаимодействия океана и криосферы в рамках второго и третьего направлений. Такое развитие моделирования климата предполагается в качестве текущей деятельности с использованием большого количества научных институтов и оперативных центров прогнозирования погоды в отдельных странах или в региональных организациях, таких как Европейский центр по среднесрочным прогнозам погоды. Проект будет выполняться на основе численных экспериментов и взаимных сравнений результатов моделей, с одной стороны, и проверки глобальных полей по наблюдениям, с другой. Ввиду высоких затрат на требуемые вычислительные ресурсы важным фактором является международная координация численных экспериментов. Эту функцию координации будет осуществлять рабочая группа по численному экспериментированию.

67. Кроме того, группы по прогнозированию с использованием численных методов, группы климатологов и экспертов по методам наблюдений будут призваны для совместной работы в области планирования и осуществления нескольких глобальных проектов по климатическим данным, нацеленных на получение и анализ данных наблюдений, в целях получения совместимых полей значительных атмосферных и взаимодействующих количеств. Предполагается, что

высокий приоритет получают потребности всех направлений ВПИК в отношении таких контролируемых по качеству согласованных глобальных комплектов климатологических данных, однако наиболее актуальным применением явится дальнейшая доработка моделей общей циркуляции атмосферы, по мере потребностей, в области разработки долгосрочного прогнозирования погоды, основывающегося на динамике и термодинамике атмосферы и пограничного слоя (первое направление).

68. Конкретные задачи в рамках проекта сводятся к следующим:

- a) Программа численного экспериментирования и взаимного сравнения моделей;
- b) Глобальный проект данных о температуре поверхности моря;
- c) Глобальный проект климатологии осадков с использованием спутниковых данных;
- d) Проект по климатологии радиационного баланса.

69. В соответствии с проектом могут предприниматься дальнейшие задачи либо в форме дополнительных пунктов к вышеобозначенному списку, либо в форме расширения другой деятельности ВМО, особенно в рамках Программы ВСП.

70. Эта деятельность будет проводиться под руководством рабочей группы по численному экспериментированию в области задач по анализу и рабочей группы по системам наблюдений с использованием спутников в области аспектов управления и получения данных. Могут организовываться временные специальные группы по управлению данными, в задачу которых будет входить организация осуществления отдельных проектов по данным.

Исследования в области климатических процессов

71. Достижения численного прогнозирования по кратко- и среднесрочному прогнозированию погоды основываются в большей степени на использовании предсказуемости, присущей исходному состоянию динамики атмосферы. Прогнозирование погоды на длительные сроки и изучение климата требуют, кроме указанных моментов, реалистической представительности процессов обмена энергией и водой в результате различных физических процессов в системе

атмосфера-океан-поверхность суши. Численное экспериментирование и подстройка регулируемых параметров модели, которые успешно применялись при решении задач кратко- и среднесрочного прогнозирования, не могут далее проводиться в области прогнозирования климата вследствие излишнего количества значительных степеней свободы и малого наличия хорошо зарегистрированных независимых климатических событий, которые могли бы использоваться в целях подстройки. Поэтому требуется новый раунд конкретных исследований процессов, ведущих к надлежащим параметрическим представлениям соответствующих характеристик и/или потоков. Проект будет осуществляться на основе взаимного сравнения результатов моделей с крупномасштабными или глобальными полями соответствующих параметров, подробных исследований индивидуальных процессов, наблюдаемых в ходе интенсивных полевых исследований, или на основе комбинации обоих подходов. К исследованиям отдельных физических процессов, которые будут составлять конкретные задачи в рамках проекта, относятся:

- a) исследования гидрологических процессов в приземном слое и на поверхности суши, включая планирование серии экспериментов по совместному гидрологическо-атмосферному полю, и получению глобального комплекта данных по стоку воды;
- b) Международный проект по спутниковой климатологии облачности и соответствующим теоретическим и полевым исследованиям взаимодействия облачности-радиации;
- c) исследования процессов взаимодействия пограничного слоя;
- d) Программа исследований по морскому льду и климату.

72. В рамках проекта для различных задач требуется общий ресурс, являющийся средством финансирования для проведения специальных совещаний экспертов или для организации командирований экспертов по оказанию помощи в деле планирования международных полевых экспериментов, например, совместного гидрологическо-атмосферного эксперимента (ХАПЭКС).

Исследования тропического океана и глобальной атмосферы (ТОГА)

73. Проект ТОГА планируется проводить в течение десятилетнего периода начиная с 1985 г. Первые три года, 1985-1987 гг., соответствуют фазе

начала проекта, когда различная деятельность в области наблюдений и управления данными вводится постепенно. Значительное ускорение в деле осуществления ТОГА ожидается в начале 1990-х годов, когда будет осуществлен запуск нескольких спутников с задачей исследования океана, которые дополнят систему метеорологических спутников и увеличат наземную сеть ТОГА по наблюдению за океаном. Кроме глобальных атмосферных данных, перечисленных в пунктах 68 и 71, к основным компонентам ТОГА относятся:

- а) компонент океанографических наблюдений, направленный на то, чтобы описать месячную изменчивость температуры, циркуляции и полей давления верхнего слоя тропических океанов в диапазоне широт между 20° с.ш. и 20° ю.ш. в течение десятилетнего периода;
- б) компонент моделирования океана, нацеленный на разработку моделей тропического океана и методов анализа данных для определения исходных величин при численном прогнозировании;
- в) компонент моделирования атмосферы в целях оценки чувствительности атмосферного режима к воздействию океана в масштабах от нескольких месяцев до нескольких лет и для сопряжения атмосферных моделей с моделями океана.

Всемирный эксперимент по циркуляции океана (ВОСЕ)

74. Всемирный эксперимент по циркуляции океана (ВОСЕ) основывается на использовании новой техники по наблюдениям океанов, включая технику измерения со спутников, по сбору глобального комплекта синоптических данных об океане, и на использовании математических моделей высокого разрешения по циркуляции океана в глобальном масштабе. В связи с тем, что требуется какое-то время для разработки новых спутниковых систем и мощных ЭВМ, которые позволят просчитывать модели глобального океана с учетом вихрей, ожидается, что активная полевая фаза ВОСЕ начнется в начале 1990-х гг. и будет продолжаться на протяжении примерно пяти лет (1990-1995 гг.). Фаза управления данными ВОСЕ и научных изысканий будет затем продолжаться еще в течение нескольких лет. Основными компонентами ВОСЕ являются:

- а) программа моделирования циркуляции океана, направленная на объединение данных наблюдений ВОСЕ в динамически-сопоставимом описании мирового океана. Ожидается, что в конечном итоге эти модели будут служить для прогнозов климата, как это требуется по третьему направлению ВПИК;

- б) система океанографических спутниковых наблюдений, включая, по меньшей мере, один запуск высотного спутника для измерений топографии поверхности океана с соответствующей точностью и один спутник для измерения ветра у поверхности или ветровой нагрузки в течение интенсивного периода наблюдений ВОСЕ;
- с) океанографические наблюдения на месте, включающие:
- глобальную гидрографию с исследовательских судов и с попутных судов для обеспечения как климатологической базы данных о температуре и солености, так и данных о гидрографических разрезах от поверхности до дна океана и от континента к континенту;
 - глобальные химические обследования концентрации химических трасеров, включая тритий, гелий-3, фторуглерод, питательные вещества, кислород, общее количество двуокиси углерода и щелочные свойства, которые могут служить для характеристики комплексного переноса, осуществляемого циркуляцией океана;
 - программу измерения скорости течения в океане в масштабах бассейна, рассчитанную на разработку притоженных дрейфующих буев и использование методов дистанционного акустического зондирования.

Исследования климатообразующих факторов

75. На климат земли оказывает воздействие множество факторов, которые могут рассматриваться как внутренние факторы, такие, как распределение тропосферных и стратосферных аэрозолей или концентрация различных атмосферных газов. Однако многие такие факторы не являются строго определяемыми внутренней динамикой и термодинамикой климатической системы и могут изменяться под влиянием независимых природных явлений, таких, как извержение вулканов, или в результате деятельности человека, такой, как сжигание ископаемого горючего. Изучение предсказуемого или потенциального влияния этих факторов на климат объединяется с исследованием чисто внешних влияний, таких, как изменение потока солнечной радиации. Таким же образом будут рассматриваться исследования потенциальных климатических воздействий изменений альбедо поверхности суши, гидрологических свойств и растительности.

76. Проект будет осуществляться на основе подробных исследований физических процессов, вследствие которых любой фактор может воздействовать на климат, в результате чего можно сформулировать количественную чувствительность соответствующих климатических изменяющихся величин (как правило, потоков энергии) к изменениям такого конкретного фактора. На данной стадии не будет рассматриваться изучение геобиохимических процессов, которые определяют производство, перенос и исчезновение различных веществ, воздействующих на климат (см. пункт 78). В принципе проект не будет ориентироваться на разработку проектов по мониторингу окружающей среды в том плане, в каком они уже предусмотрены другими конкретными проектами ВМО, например, БАПМОН. Однако будет уделено внимание организации экспериментального осуществления мониторинга в случаях, когда это оправдывается развивающимся характером измерений, например, климатология тропосферных и стратосферных аэрозолей. Основными компонентами этого проекта являются:

- a) радиационные переносы и оптически активные газы в атмосфере (например, CO_2);
- b) радиационный перенос и тропосферные/стратосферные аэрозоли; экспериментальная сеть по мониторингу аэрозоля и климатологии аэрозоля;
- c) климатология морского льда и воздействие изменений в составе морской воды на пограничные потоки;
- d) механизмы влияния стратосферы на тропосферу и воздействие изменений солнечного потока;
- e) диагностика климата и изучение чувствительности, основанные на климатологических данных.

77. Этот проект будет координироваться с общей деятельностью КАН и проводиться в качестве конкретной деятельности КАН в поддержку ВПИК.

Исследования глобальных изменений

78. Концепция глобальных изменений охватывает исключительно широкий диапазон явлений и процессов физического, химического или экологического

характера. Развитие этих комплексных явлений во времени, безусловно, находится под влиянием и частично под контролем поведения физической климатической системы, охватывающей атмосферу, океаны, поверхность суши и лед. Однако изменения в глобальных системах также определяются биохимическими и биологическими процессами, которые выходят за рамки данной области изучения и обязанностей Объединенного научного комитета ВПИК и других научных органов ВМО. Тем не менее более широкое научное сообщество, которое входит в МСНС для рассмотрения глобальных вопросов окружающей среды, надеется на изучение климата в интересах технической и методологической поддержки. Поэтому в рамках Долгосрочного плана предусматривается разработка деятельности ВПИК по поддержке общих исследований глобальных изменений.

Конкретные задачи, которые в настоящее время предусматриваются, включают:

- а) разработку методов получения экологической информации, например, получение на основе спутниковых наблюдений данных о первичном производстве океаном живых организмов;
- б) интенсивные полевые исследования потоков различных химических видов по растительным областям суши с целью разработки параметрических формулировок в рамках физических переменных;
- в) океанические полевые исследования дегазации и смешивания в верхнем слое океана, фотохимических и биохимических реакций.

Координация с другими программами и деятельностью

79. Вследствие своего очевидного междисциплинарного характера Всемирная программа ВМО/МСНС климатических исследований в научном и/или организационном плане связана со многими программами и органами.

80. ВПИК является частью общей Всемирной климатической программы и зависит, как и другие компоненты ВКП, от оперативного сбора климатических данных, которые организуются в рамках ВПКД. С другой стороны, ожидается, что ВПИК обеспечит научный вклад в оценку климатических изменений, которые рассматриваются в рамках ВПК.

81. К связям с другими программами ВМО относятся:

- сотрудничество с ВСП по разработке новых датчиков на местах наблюдений или датчиков дистанционного зондирования, которые могут стать неотъемлемой частью Глобальной системы наблюдений;
- сотрудничество с ПИР в деле учреждения научной основы по долгосрочному прогнозированию погоды (ВПИК, направление 1) и исследований крупномасштабных изменений муссона и аномалий тропического климата в целом (ВПИК, направление 2);
- сотрудничество с ГВР в деле организации гидрологическо-атмосферных полевых исследований и программ исследований по процессам на земной поверхности в целом.

82. Межправительственная океанографическая комиссия (МОК) и Научный комитет МСНС по океанографическим исследованиям (СКОР) активно участвуют в организации океанографических исследований, касающихся климата, проводимых через свой Объединенный комитет по изменениям климата и океана (КИКО). ВПИК тесно сотрудничает с КИКО в проведении крупномасштабных экспериментов ТОГА и ВОСЕ. Ожидается, что КИКО и МОК в будущем будут играть ведущую роль в разработке системы океанических наблюдений по проводимому мониторингу океана, который будет служить исследованиям климата, а также другим океаническим применениям.

83. ВПИК представляет собой крупнейшую деятельность МСНС в широкой научной области наук о Земле, включая геосферу и биосферу. ВПИК соответственно имеет различные связи со многими международными научными организациями в рамках МСНС (помимо СКОР), а именно:

- Международной ассоциацией по метеорологии и физике атмосферы (МАМФА), особенно в отношении проблем переноса радиации, которые являются ответственностью Международной радиационной комиссии (МАМФА);
- Комитетом по космическим исследованиям (КОСПАР) в отношении разработки и калибровки новых методов дистанционного зондирования со спутников и применений к наукам о Земле;

- Международной ассоциацией физических наук об океане (МАФНО) в отношении исследований по крупномасштабным океаническим явлениям, касающимся климата;
- Международной ассоциацией по гидрологическим наукам (МАГН) в отношении использования гидрологическо-атмосферных полевых исследований и моделирования гидрологических процессов на земной поверхности;
- Специальным комитетом по физике солнечно-земных связей (СКОСТЕЛ) в отношении исследований по средней атмосфере, касающихся климата, например изменений и распределения озона;
- Научным комитетом по проблемам окружающей среды (СКОПЕ) в отношении исследований био-геохимических процессов, происходящих в земных экосистемах.

*

*

*

СОКРАЩЕНИЯ

Обозначения основных мероприятий

- | | | |
|---|---|--|
| M | - | Организация научных конференций или симпозиумов |
| R | - | Подготовка отчета |
| W | - | Организация специализированных семинаров или совещаний рабочих групп |

Другие сокращения, используемые в тексте

- | | | |
|----------|---|---|
| КИКО ГМ | - | Группа КИКО по моделированию |
| МКР | - | Международная комиссия МАМФА по радиации |
| ИСККП | - | Международный проект по спутниковой климатологии облаков |
| ИСЛСКП | - | Международный проект по спутниковой климатологии поверхности суши |
| МБПТ | - | Бюро Международного проекта ТОГА |
| ОПП | - | Персонал группы объединенного планирования |
| КГППС | - | Координирующая группа по процессам на поверхности суши |
| ТОГА НКГ | - | Научная координирующая группа ОНК/КИКО по ТОГА |
| РГЧЭ | - | Рабочая группа КАН/ОНК по численному экспериментированию |
| РГМЛК | - | Рабочая группа ОНК по морскому льду и климату |
| РГССН | - | Рабочая группа ОНК/КИКО по системам спутниковых наблюдений для исследований климата |
| НПГВ | - | Научная проблемная группа по ВОСЕ |
| РБ ВМО | - | Регулярный бюджет ВМО |

Примечание. "М" указывает на то, что для решения данной задачи требуется проведение научной конференции или симпозиума. Аналогичным образом "W" указывает на то, что требуется проведение практических симпозиумов или совещаний рабочих групп. Количество "М" и "W" поэтому не отражает общего количества конференций/симпозиумов или практических семинаров/совещаний рабочих групп.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ КЛИМАТА

ПРОЕКТ 24.1 - Разработка моделей глобального климата и его анализ														
	ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1.	Численное экспериментирование и взаимосравнение моделей											РГЧЗ То же То же То же	РБ ВМО, ОФИК То же То же То же	При поддержке задач (с) и (d), указанных в научном плане ВПИК
a)	Взаимное сравнение основных метеорологических параметров с использованием экспериментов по сравнению прогнозов			WR				WR			WR			
b)	Взаимное сравнение специализированных метеорологических параметров, полученных в результате оперативного анализа			WR				WR			WR			
c)	Разработка надлежащих моделей, особенно касающихся параметризаций и формулирования взаимодействующих потоков океан-атмосфера	M		WR		M		WR			M			
d)	Скоординированные эксперименты по моделированию и чувствительности климата	M		WR		M		WR			M			
2.	Глобальный проект по температуре поверхности моря											Члены Члены, РГОС	Национальные Национальные, РБ ВМО, ОФИК	В поддержку целей (а) и (б) научного плана ВПИК В течение 10 лет, начиная с января 1985 г. Поддержка со стороны других органов (КОСПАР, КИКО и т. д.)
a)	Продукция глобального анализа и полей аномалий													
b)	Оценка точности продукции, получаемой на основе спутниковых данных, и воздействие на глобальные анализы													

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
 ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ КЛИМАТА

ПРОЕКТ 24.1 - Разработка моделей глобального климата и его анализ (продолж.)														
	ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
3.	Глобальный проект по данным об осадках													В поддержку целей (а) и (б) научного плана ВПИК
а)	Продукция глобальных полей осадков, получаемая от геостационарных спутников и данных, полученных на месте											Члены	Национальные	
б)	Введение оперативных данных микроволнового зондирования в глобальные поля осадков											То же	То же	
с)	Оценка качества данных, процедур по выборке и анализу данных	WR		WR		WR		WR				Члены, РГОИ	Национальные, РБ ВМО, ОФИК	
4.	Проект по климатологии радиационного баланса													В поддержку целей (а) и (б) научного плана ВПИК
а)	Продукция получения поглащающей солнечной радиации на поверхности океана											Члены	Национальные	
б)	Оценка продукции солнечной радиации и обзор процедур по получению длинноволновой радиации на поверхности		WR		WR		WR		WR			Члены, РГОИ	Национальные, РБ ВМО, ОФИК	

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ КЛИМАТА

ПРОЕКТ 24.2 - Исследования по климатическим процессам														
	ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1.	Процессы на поверхности суши и климат													
a)	Планирование и осуществление совместных экспериментальных исследований гидрология-атмосфера	WR		WR		WR		WR		WR		Члены, ИГПЭС, командированные эксперты	Национальные, ОФИК, РБ ВМО	В поддержку задач (с) и (д) научного плана ВПИК См. также проект 52.4 в ГВР
b)	Составление комплекта глобальных данных по характеристикам поверхности для климатических исследований			WR			M			WR		То же	То же	
c)	Координированные исследования по чувствительности и взаимному сравнению		M				WR				M	РГЧЗ	РБ ВМО, ОФИК	
2.	Облачно-радиационная обратная связь											Члены, РГЧН	Национальные, ОФИК, РБ ВМО	
a)	Оценка продукции ИСККП	WR		WR		WR		WR		WR		То же	То же	
b)	Проектирование и осуществление региональных экспериментов	WR		WR		WR		WR		WR		То же	То же	
c)	Исследования чувствительности и сравнение алгоритма облачности	M		WR		WR		WR		M		РГЧЗ, РГЧН	ОФИК	

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ КЛИМАТА

ПРОЕКТ 24.2 – Исследования по климатическим процессам (продолж.)														
	ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
3.	Процессы взаимодействия в пограничном слое													
a)	Обзор и оценка параметризации пограничного слоя	WR			WR			WR			WR	РГЧЗ	ВМО, ОФИК	
b)	Моделирование процессов взаимодействия пограничного слоя и исследования чувствительности		MR						MR			То же	То же	
4.	Морской лед и климат													
a)	Обзор и оценка полевых исследований	WR			WR			WR			WR	Члены ОК, ГМЛК	Национальные, ВМО, ОФИК	
b)	Обзор и оценка исследований чувствительности		M						M				ОФИК, РБ ВМО	

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ КЛИМАТА

ПРОЕКТ 24.3 - Исследования Тропического океана и глобальной атмосферы (ТОГА)														
ЗАДАЧИ		1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1. Общая координация программы ТОГА, разработка основных концепций и т. д.			M			M		M				ИНКГ ТОГА	ОФИК	
2. Проекты по данным об океане														Организуется центр данных об уровне моря в тропиках
a) Сбор и анализ данных о среднем уровне моря		WR				WR						Члены, координация МБП, КИКО, ОПП	Национальные, ОФИК	
b) Сбор и анализ данных о солености и температуре поверхности океана				WR				WR				То же	То же	
c) Сбор и анализ данных о циркуляции океана		WR				WR						То же	То же	
3. Взаимодействующие потоки океан-атмосфера														Следует координировать с проектом 24.1, задача 1 (b)
a) Измерения		WR				WR						Члены, ИНКГ ТОГА	Национальные, ОФИК, КИКО	
b) Обработка данных				R				R						
c) Исследования		WR		M		WR		M						

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
 ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ КЛИМАТА

ПРОЕКТ 24.3 - Исследования Тропического океана и глобальной атмосферы (ТОГА) (продолж.)														
	ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
4.	Моделирование тропического океана и методы анализа данных об океане	M		WR		M		WR				НКТ ТОГА, ГМ КИКО	ОИИК, КИКО	
5.	Моделирование взаимодействующей системы океан-атмосфера													
a)	Изучение чувствительности циркуляции атмосферы		WR				WR					РГЧЗ	ОИИК	Координируется с проектом 24.1, задача 1
b)	Расчеты взаимодействующих потоков		WR		M		WR					РГЧЗ, ГМ КИКО	ОИИК	См. проект 24.1, задача 1 (б)
c)	Динамика взаимодействующей системы океан/атмосфера		WR		M		WR					То же	То же	

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ КЛИМАТА

ПРОЕКТ 24.4 - Всемирный эксперимент по циркуляции океана (ВОСЕ)														
	ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛЬ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1.	Общая координация		WR			WR				WR		РГВ	КИКО	Ежегодные совещания руководящей группы ВОСЕ
2.	Моделирование глобальной циркуляции океана													
a)	Разработка моделей океана с решением проблемы вихрей, включая основные неадиабатические процессы		WR		WR		WR		WR		WR	НПГВ, ГМ КИКО	КИКО, ОФИК	
b)	Проверка моделей по океану		WR		WR		M		WR		WR	ГМ КИКО, НПГВ, РГЧЗ	То же	
c)	Исследования по изменчивости и чувствительности океана			M			M			M		То же	То же	
3.	Программы по спутникам для океанографических исследований													
a)	Обзор и оценка методов по получению данных о топографии поверхности океана		WR		WR		WR		WR			РГОСН	КИКО, ОФИК	
b)	Получение данных о топографии поверхности океана											Члены	Национальные	
c)	Обзор и оценка проектов по калибровке данных о ветре по скаттерометру		WR		WR		WR		WR			РГОСН	КИКО, ОФИК	

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
 ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ КЛИМАТА

ПРОЕКТ 24.4 – Всемирный эксперимент по циркуляции океана (ВОСЕ) (продолж.)														
	ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
4.	Океанографические наблюдения на месте													
а)	Составление программы сбора данных для районов, представляющих особое значение для понимания проблем глобальной циркуляции океана	WR		WR		WR		WR		WR		Члены, НГТВ	Национальные, КИКО, ОФИК	
б)	Обзор и оценка деятельности по управлению данными		WR			WR			WR			Члены, КИКО, НГТВ	Национальные, КИКО	Ежегодные совещания руководящей группы ВОСЕ

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ КЛИМАТА

ПРОЕКТ 24.5 - Изучение климатообразующих факторов														
	ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1.	Обзор и оценка радиационно-активных газов													В поддержку целей (а) и (д), установленных в научном плане по ВПИК
а)	Обзор программ мониторинга и анализ трендов	WR			WR			WR			WR	ВМО, МКР	Национальные, РБ ВМО	
б)	Оценка воздействия климата			M					M			ВМО, ЮНЕП, МСНС	РБ ВМО, ЮНЕП, МСНС	
2.	Обзор и оценка твердых частиц													В поддержку целей (а) и (д), установленных в научном плане по ВПИК
а)	Обзор программы мониторинга (включая оптические свойства)		WR					WR				ВМО, МКР	Национальные, РБ ВМО	
б)	Оценка воздействий на климат (естественных и антропогенных)			M		WR			M		WR	ВМО/ЮНЕП, ЮНЕП, МСНС	РБ ВМО, ЮНЕП, МСНС	
3.	Обзор и оценка климатообразующих факторов нижнего пограничного слоя													
а)	Обзор диагностических исследований по климатообразующим факторам морского льда		WR				WR				WR	Члены ВМО/КАН	РБ ВМО	
б)	Обзор диагностики исследований климатообразующих факторов поверхности океана		WR				WR				WR	Члены ВМО/КАН	РБ ВМО	

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
 ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ КЛИМАТА

ПРОЕКТ 24.5 - Изучение климатообразующих факторов (продолж.)														
	ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
4.	Обзор и оценка климатообразующих факторов верхнего пограничного слоя											Члены, ВМО/КАН	Национальные, РБ ВМО	
a)	Исследование стратосферных процессов и их взаимодействия с тропосферой													
b)	Оценка программы координации исследований средней атмосферы													
c)	Оценка солнечно-земных воздействий													
5.	Диагностика воздействия климата											Члены, ВМО/КАН	Национальные, РБ ВМО	
a)	Обследование национальных комплектов климатических данных, имеющих для анализа			WR				WR						
b)	Обзор методологии анализов			WR				WR						
c)	Оценка региональных изменений климата		M						M					
												Члены, ВМО/КАН	Национальные, РБ ВМО	

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА 2: ВСЕМИРНАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА
 ПРОГРАММА 2.4: ВСЕМИРНАЯ ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЙ КЛИМАТА

ПРОЕКТ 24.6 – Изучение глобальных изменений														
	ЗАДАЧИ	1988г.	1989г.	1990г.	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	1996г.	1997г.	ИСПОЛНИТЕЛИ	ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1.	Оценка стандартного биогеохимического равновесия		WR					WR				ВМО, МСНС ВМО, ЮНЕП, МСНС ВМО, МСНС	РБ ВМО, МСНС РБ ВМО, ЮНЕП, МСНС РБ ВМО, МСНС	В поддержку задач (а) и (д), установленных в научном плане по ВПК
2.	Оценка реакции растительности на изменение климата			WR					WR					
3.	Оценка изменений химических реакций в верхнем слое океана		WR					WR						

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рез. 25 (Кг-Х) - ВТОРОЙ ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПЛАН ВМО

КОНГРЕСС,

ОТМЕЧАЯ резолюцию 34 (Кг-IX) - Долгосрочный план ВМО - по осуществлению процесса долгосрочного планирования в системе ВМО;

УЧИТЫВАЯ:

1) что проблемы, стоящие сегодня перед миром, такие, как быстрый рост населения в мире, требующий все возрастающего обеспечения продовольствием, водой и энергией; пагубное воздействие разрушительных циклонов, наводнений, засух и опустынивания; потенциальные воздействия, связанные с изменением химического баланса малых составляющих атмосферы; угроза климатических изменений; и другие воздействия на окружающую среду, находящиеся в противоречии с различными видами деятельности человека, выдвигают возрастающие требования к Членам по обеспечению более широкого, более эффективного и более разнообразного метеорологического и гидрологического обслуживания,

2) что вследствие того, что атмосфера и гидросфера являются в какой-то мере общей, обслуживание, которое необходимо странам для решения этих проблем, требует координированных усилий Членов в рамках усиленного международного сотрудничества в области метеорологии и оперативной гидрологии,

3) что введение долгосрочного планирования позволяет ВМО играть более активную и эффективную роль в координации международной деятельности и средств, необходимых для обеспечения обслуживания, которое окажет Членам помощь в деле решения этих проблем;

ПРИНИМАЕТ в соответствии с положениями статьи 8 (а), (b) и (с) Конвенции ВМО Второй долгосрочный план ВМО (называемый далее "План") на период 1988-1997 гг., состоящий из:

части I - Общая политика и стратегия;

части II - Планы по программам:

Том 1 - Программа Всемирной службы погоды;

Том 2 - Всемирная климатическая программа;

Том 3 - Программа ВМО по научным исследованиям и развитию;

Том 4 - Программа ВМО по применениям метеорологии;

Том 5 - Программа ВМО по гидрологии и водным ресурсам;

Том 6 - Программа ВМО по образованию и подготовке кадров;

Том 7 - Программа ВМО по техническому сотрудничеству;

ПОРУЧАЕТ Генеральному секретарю организовать публикацию и распространение для всех Членов и конституционных органов ВМО и для других международных организаций по мере необходимости части I и II Плана;

НАСТОЯТЕЛЬНО ПРИЗЫВАЕТ Членов принять во внимание План в области метеорологии и оперативной гидрологии при разработке и осуществлении их национальных программ, а также в осуществлении программ Организации;

ПОРУЧАЕТ Исполнительному Совету, региональным ассоциациям, техническим комиссиям и Генеральному секретарю придерживаться политики и стратегии, изложенных в Плане, и организовать их деятельность, направленную на достижение основных долгосрочных задач в том виде, в каком они определены в Плане;

РЕКОМЕНДУЕТ ДАЛЕЕ Исполнительному Совету использовать План в качестве отправной точки по организации мониторинга и осуществления научно-технических программ Организации и предоставить по этому вопросу доклад Одиннадцатому конгрессу.