



ОРГАНИЗАЦИЯ
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ



Рамочная Конвенция об
Изменении Климата

Distr.
GENERAL

FCCC/CP/1998/7
16 September 1998

RUSSIAN
Original: ENGLISH

КОНФЕРЕНЦИЯ СТОРОН*

Четвертая сессия

Буэнос-Айрес, 2-13 ноября 1998 года

Пункт 4 h) (i) предварительной повестки дня

**РАССМОТРЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ И ДРУГИХ ПОЛОЖЕНИЙ
КОНВЕНЦИИ**

ИССЛЕДОВАНИЯ И СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Доклад о развитии сетей наблюдения за климатической системой

Записка секретариата

1. В принятом на ее третьей сессии решении 8/CP.3 Конференция Сторон (КС) просила Вспомогательный орган для консультирования по научным и техническим аспектам (ВОКНТА) с помощью секретариата и в консультации с Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) рассмотреть адекватность систем наблюдения и представить доклад с изложением своих выводов КС на ее четвертой сессии (FCCC/CP/1997/7/Add.1). Упомянутые в этом решении сети наблюдения включают в себя Глобальную систему наблюдения за климатом (ГСНК), Глобальную систему наблюдения за океанами (ГСНО) и Глобальную систему наблюдения за сушей (ГСНС).

* Включая девятую сессию Вспомогательного органа для консультирования по научным и техническим аспектам и Вспомогательного органа по осуществлению.

2. На своей восьмой сессии ВОКНТА рассмотрел доклад Всемирной метеорологической организации (ВМО). В докладе отмечалось, что организации, участвующие в реализации Повестки дня в области климата, подготовят, в соответствии с просьбой, содержащейся в решении 8/CP.3, всеобъемлющий доклад по вопросу об адекватности глобальных систем наблюдения. ВОКНТА признал факт ухудшения ситуации с развитием сетей наблюдения за климатической системой и настоятельно призвал Стороны уделить первоочередное внимание работе по обращению вспять этой тенденции и улучшению сложившегося положения (FCCC/SBSTA/1998/6). ВОКНТА далее предложил организациям, участвующим в осуществлении Повестки дня в области климата, подготовить всеобъемлющий доклад и представить его для рассмотрения на его девятой сессии.

3. В соответствии с этой просьбой секретариат ГСНК в ВМО осуществлял от имени организаций, участвующих в реализации Повестки дня в области климата, координацию подготовки всеобъемлющего доклада по вопросу об адекватности глобальных систем наблюдения (FCCC/CP/1998/MISC.2). В предлагаемом приложении воспроизводится резюме этого всеобъемлющего доклада без его официального редактирования.

4. ВОКНТА, возможно, пожелает рассмотреть информацию, содержащуюся в приложении, выразить признательность за подготовку доклада организациям, участвующим в осуществлении Повестки дня в области климата, и рассмотреть, а при необходимости и одобрить некоторые или все содержащиеся в нем рекомендации и представить соответствующий доклад на КС4.

5. Он также, возможно, пожелает предложить организациям, участвующим в осуществлении Повестки дня в области климата, постоянно информировать ВОКНТА о развитии ситуации с сетями наблюдения, особенно о возникающих трудностях, в том числе в связи с нуждами развивающихся стран.

Приложение

ДОКЛАД ПО ВОПРОСУ ОБ АДЕКВАТНОСТИ ГЛОБАЛЬНЫХ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЯ

Резюме

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы возможность глобального изменения климата под влиянием деятельности человека вызывает повсеместное беспокойство. Такая возможность антропогенного изменения климата обусловила принятие согласованных мер в масштабах всего мира. Была ратифицирована и вступила в силу Рамочная конвенция об изменении климата (РКИК).

Выбросы диоксида углерода и других так называемых парниковых газов в атмосферу могут привести к изменению глобального радиационного баланса и отразиться на глобальном климате. Чтобы установить, что такое антропогенное влияние существует, необходимо на фоне природной изменчивости обнаружить признаки изменений, характерных для климатической системы. Для разработки научно обоснованных рекомендаций в связи с будущим изменением климата и получения информации для руководства работой по реализации стратегий смягчения последствий и адаптации, направленных на решение проблемы возможных последствий изменения климата, требуется постоянный приток данных наблюдений по конкретным аспектам.

Конференция Сторон (КС) на своей третьей сессии просила Вспомогательный орган для консультирования по научным и техническим аспектам (ВОКНТА) в консультации с Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) рассмотреть адекватность соответствующих глобальных систем наблюдения и представить доклад с изложением своих выводов КС на ее четвертой сессии (решение 8/CP.3).

Помощь в координации и облегчении работы соответствующих систем наблюдения оказывается целым рядом международных/межправительственных организаций. Эти и другие учреждения ^{1/} подготовили Повестку дня в области климата, в которой в общих чертах описана стратегия международного сотрудничества в проведении исследований, предоставлении

^{1/} Организациями – спонсорами Повестки дня в области климата являются Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО), Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) и ее Межправительственная океанографическая комиссия (МОК), Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Всемирная метеорологическая организация (ВМО) и Международный совет научных союзов (МСНС).

услуг и изучении последствий в области климата, и в частности в отношении осуществления наблюдений. Климатические наблюдения сосредоточены в Глобальной системе наблюдения за климатом (ГСНК), которая включает в себя климатические компоненты Глобальной системы наблюдения за океанами (ГСНО), Глобальной системы наблюдения за сушей (ГСНС) и других систем наблюдения. Сбор данных, получаемых при проведении этих наблюдений, осуществляется в результате совместной работы соответствующих национальных и международных организаций. Ввиду специфического характера своего мандата в области наблюдений за климатом ГСНК возглавила работу по оказанию ВОКНТА помощи в подготовке настоящего доклада к четвертой сессии КС.

Настоящий доклад преследует три цели:

- выявить существенно важные наблюдения, необходимые для поддержки РКИК;
- оценить достаточность существующих и планируемых систем наблюдения для удовлетворения потребностей;
- внести конкретные рекомендации по совершенствованию работы.

В докладе делается вывод о том, что многие связанные с наблюдениями потребности общеизвестны и зафиксированы документально и что многие компоненты механизма наблюдения существуют, но, чтобы они могли служить климатическим целям, их должно быть больше, а сами они – усилены. К счастью, многие методы, необходимые для проведения изменений, сейчас уже доступны и экономически эффективны, а для облегчения климатических наблюдений определена соответствующая инфраструктура.

Теперь необходимо, чтобы страны срочно взяли на себя обязательство обеспечить глобальный охват по ключевым переменным, остановить процесс разрушения существующих систем наблюдения и обратить его вспять, а также более эффективно обмениваться информацией. Нужны конкретные улучшения в системах наблюдения за атмосферой, океанами и сушей. Каждой Стороне рекомендуется приступить к реализации программ систематических наблюдений в соответствии с национальными планами, которые они должны разрабатывать, сообразуясь с общей стратегией глобальных наблюдений за климатом. Решение этой задачи позволило бы достичь значительного прогресса в реализации эффективной системы наблюдения за климатом и способствовало бы достижению целей РКИК.

НАБЛЮДЕНИЕ ЗА КЛИМАТОМ ЗЕМЛИ

В течение последних нескольких десятилетий международные научные круги пытались понять климат Земли, определить присущую ему изменчивость и предсказать и оценить изменения климата, обусловленные влиянием антропогенных факторов. Эти исследования строились главным образом на анализе и моделях с использованием имеющихся ретроспективных данных. Такие данные зачастую обеспечивались сетями наблюдения, созданных не для климатических, а для иных целей. Хотя многие из существующих сетей

наблюдения удовлетворительным образом решают поставленные перед ними конкретные задачи (например, прогнозирование погоды, обслуживание авиации и морской деятельности, исследовательские программы), тем не менее научные круги, занимающиеся исследованиями в области климата, и в частности МГЭИК, выявили в них определенные недостатки, ограничивающие их полезность для климатических целей.

ГСНК и другие структуры провели подробный анализ климатических потребностей и возможностей их удовлетворения с помощью существующих и планируемых сетей наблюдения. Этот анализ позволил установить, что многие национальные, региональные и глобальные программы обеспечивают сейчас значительный объем полезной с точки зрения климата информации, собираемой с помощью наблюдений. Следует дать высокую оценку этим программам и стимулировать дальнейшую работу, проводимую по их линии.

В то же время при анализе конкретных климатических потребностей обнаружилось, что для сетей наблюдения характерны несколько видов недостатков и недочетов. Приведем следующие примеры.

- По многим существенно важным климатическим переменным не обеспечен удовлетворительный глобальный охват. Метеорологическими сетями не охвачены крупные территории на нескольких континентах и значительная часть океана. Документально подтверждено уменьшение в последнее время абсолютного числа наблюдений за поверхностью. Эти пробелы в глобальном охвате серьезно отражаются на оценке климата и работе в области моделирования.
- Во многих районах недостаточен региональный охват. На значительной части территории Африки, Азии и Южной Америки не ведется наблюдений за поверхностью суши и верхними слоями атмосферы. Как это не парадоксально, эти недостатки в региональном охвате, как правило, являются наиболее серьезными в тех районах, в которых последствия изменения климата, как предполагается, будут наиболее значительными.
- Наблюдения за отдельными переменными зачастую ведутся с недостаточной аккуратностью и точностью, в результате чего их нельзя использовать в качестве достоверных индикаторов изменения климата. Места размещения станций и техника или методы наблюдения зачастую меняются без должного учета того, как это отразится на данных наблюдения за климатом. Устранить впоследствии отклонения в замерах и погрешности приборов сложно, если вообще возможно.
- Сбор ключевых наборов данных хотя и осуществляется, обмен ими зачастую ведется неэффективно. Эта проблема обусловлена многими факторами и в настоящее время рассматривается на различных уровнях. Что же касается климата, то в результате оказывается, что потенциально ценные глобальные или региональные наборы данных зачастую недоступны для групп пользователей.

Если эти и другие аналогичные недостатки не устранить, то они серьезно повлияют на возможности научных кругов обеспечивать получение существенно важной информации для руководства работой по оценке будущего изменения климата и, в частности, поддерживать деятельность по осуществлению Конвенции.

ЦЕЛИ, ПОТРЕБНОСТИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ

Цели

В настоящее время есть несколько взаимосвязанных целей, которые должны быть достигнуты в рамках программ наблюдения для создания прочной базы климатических исследований и оценок вообще и оказания поддержки в решении конкретных проблем, стоящих перед участниками РКИК в частности. Ниже приводится их перечень:

1. наблюдать и определять параметры нынешнего состояния климата, в том числе его изменчивость и связанные с ним экстремальные явления;
2. получать информацию, полезную для обнаружения климатических изменений, определять скорость изменений и оказывать содействие в выявлении их причин;
3. обеспечивать проведение наблюдений с целью определения внешних воздействий на климат, обусловленных изменением концентраций парниковых газов и другими антропогенными причинами;
4. обеспечивать проведение наблюдений для подтверждения правильности моделей и оказания содействия в прогнозировании будущего климата;
5. содействовать, с помощью наблюдений, пониманию и количественному определению воздействий изменения климата на деятельность человека и природные системы.

Потребности

Наблюдение за климатом и определение его параметров предполагает необходимость признания того, что климатическая система в сущности носит глобальный характер и является сферой взаимодействия всех компонентов (суша, море, лед и воздух). С учетом этого большое значение придается всеобъемлющим глобальным наборам данных, служащим для выделения важных признаков изменчивости климата и сведения к минимуму неопределенности. Особого внимания заслуживают данные, получаемые непрерывно в течение продолжительного времени. Поскольку центральное место в климатической системе занимает атмосфера, существенное значение имеет характеристика объемного состояния атмосферы и метеорологических условий на поверхности Земли. Крайне важно обеспечивать высокое качество и пространственно-временную согласованность полей поверхностного давления и

температуры. Важное значение имеет состояние морской поверхности, в том числе морского льда. Океан является интегратором изменчивости, который подавляет и ослабляет высокочастотные колебания и в то же время генерирует признаки медленного изменения климата. По океаническому компоненту необходимы: годовые поля изменения уровня моря в глобальном масштабе; станции, располагающие длинными временными рядами высококачественных данных наблюдений; ограниченное число высококачественных повторных трансокеанических разрезов на всю глубину; улучшение отбора проб в верхних слоях океана. Требуется замеры и по круговороту углерода в океане, но это задача крайне сложна. Для характеристики поверхности суши требуется информация о переменных гидрологического цикла, в том числе о криосфере.

Обнаружение и объяснение климатических изменений предполагает необходимость выявления статистически значимых изменений климата на фоне природной изменчивости и соответственно причин таких изменений. Для этого нужно уделять особое внимание качеству и полноте наборов данных и методам обработки. Для нынешней целенаправленной работы по изучению закономерного характера изменений (проверка гипотез с помощью измерений) нужна интегрированная система компонентов, каждый из которых функционирует в установленном порядке.

При определении внешних воздействий на климат со стороны компонентов атмосферы необходимо иметь в виду, что конкретные потребности зависят от конкретного компонента. Неопределенность количества атмосферных компонентов и их распределения в значительной мере определяет неопределенность их реального потенциала глобального потепления. Все элементы радиационного обмена, в том числе концентрация озона, должны измеряться на длительной, постоянной основе. Недавно было доказано, что ключевую роль в радиационном обмене играют аэрозоли. В этой связи возникла потребность в достоверных глобальных оценках. Признанной стратегией оценки изменения климата является использование моделей для составления прогнозов на основе различных сценариев изменения выбросов парниковых газов. Их неопределенность частично зависит от обоснованности модели, а на последний элемент, в свою очередь, сильно влияют допущения, на которых строится данная модель, и ее параметры. Для установления обоснованности модели и проверки параметров требуются полные наборы данных. Исключительно важное значение для разработки моделей и обеспечения большего доверия к составляемым на их основе прогнозам имеют исследования процессов. Для изучения круговорота углерода требуется улучшить мониторинг всех компонентов климатической системы – суши, океана и атмосферы.

Чтобы понять и количественно оценить влияние изменения климата на деятельность человека и природные системы необходимо систематически наблюдать за разнообразными переменными. Ввиду многообразия возможных воздействий изменения климата на поверхность суши и разнообразия продуктов, представляющих ценность для разных групп пользователей, был определен перечень приоритетных переменных по суше. В него были включены: результаты измерений, касающихся земной оболочки и использования земли, гидрологические переменные, биофизические свойства растительности и биогеохимические переменные.

Некоторые наблюдения выходят за рамки глобальных систем наблюдения (например, заболеваемость или конкретные аспекты изменения биоразнообразия), поэтому в данном случае проводится работа по усилению координации действий с соответствующими группами.

Осуществление

Ответственность за обеспечение проведения наблюдений в целях удовлетворения этой группы потребностей лежит на различных национальных учреждениях и программах. Компоненты системы наблюдения будут эффективны только в том случае, если они будут объединены в соответствии со стратегией, согласованной на международном уровне. Повестка дня в области климата была подготовлена рядом международных организаций, активно стремившихся добиться проведения специальных наблюдений за климатической системой. В качестве координирующей программы для наблюдений они выбрали ГСНК. ГСНК была создана несколькими международными организациями 2/ для разработки комплексного подхода к наблюдениям за климатом. Благодаря широкому диалогу с научными кругами ГСНК документально зафиксировал существующие потребности и оценил, после консультации с соответствующими программами, нынешние и планируемые возможности систем наблюдения в плане их удовлетворения. На основе сделанных выводов ГСНК предложила через организации, являющиеся ее спонсорами, рекомендации по решению важнейших проблем и устранению недостатков.

ГСНК полагается на деятельность по проведению наблюдений, которая уже осуществляется благодаря партнерским связям и носит оперативный и исследовательский характер, рекомендуя новые компоненты системы наблюдения лишь при необходимости. Отдельные компоненты системы наблюдения, которые включает в себя ГСНК, управляются отдельными странами на основе взятых ими на себя обязательств проводить работу в рамках ГСНК. Во многих странах уже существует база содействия ГСНК. Теперь странам следует взять на себя обязательства на предмет продолжения и совершенствования работы существующих сетей и поддержки соответствующих усилий по их расширению и укреплению. В случае некоторых стран участие потребует создания новых пунктов или сетей наблюдения. В этой связи необходимо определить, какая финансовая помощь может быть оказана некоторым из них для того, чтобы они могли участвовать в проведении систематических наблюдений и пользоваться их результатами.

РЕКОМЕНДАЦИИ

На основе анализа необходимых наблюдений и оценки нынешних и будущих систем наблюдения были сформулированы реальные и экономически эффективные рекомендации по обеспечению улучшений. Во-первых, здесь предлагаются три общие рекомендации, которые

2/ МОК, ЮНЕП, ВМО и МСНС.

могли бы быть успешно рассмотрены Сторонами Конвенции в ходе совместной работы. Во-вторых, подготовлены конкретные рекомендации, которые, вероятно, лучше рассматривать отдельным странам в рамках деятельности соответствующих национальных учреждений. Они посвящены в основном конкретным элементам систем наблюдения. Выполнение этих рекомендаций должно обеспечить в интересах нынешнего и будущих поколений проведение наблюдений и получение данных, необходимых для удовлетворения меняющихся потребностей РКИК.

Общие рекомендации

Существенно важно, чтобы Стороны Конвенции и впредь уделяли первоочередное внимание получению данных наблюдений в порядке снижения степени неопределенности и сглаживания неблагоприятных последствий изменения климата. Данные наблюдений могут быть полезными только в том случае, если их сбор и обмен ими будут осуществляться в соответствии с общей стратегией. Стороны должны поощрять и поддерживать подготовку конкретных национальных планов на основе общих планов, составленных в рамках ГСНК и партнерских программ. Национальные планы должны предусматривать обязательства по осуществлению конкретных действий, направленных на их выполнение.

Сторонам следует выделять необходимые финансовые и людские ресурсы на самостоятельную и коллективную поддержку деятельности соответствующих международных организаций в области проведения наблюдений. В тех случаях, когда созданные сети наблюдения не удовлетворяют требованиям или когда они отсутствуют, Сторонам следует проводить работу по их развитию с помощью соответствующих механизмов финансирования.

Сторонам следует запрашивать регулярные доклады о состоянии системы наблюдения и ее использовании. Координировать этот вопрос мог бы от имени участвующих программ секретариат ГСНК при участии ВОКНТА.

Многие важные переменные уже, вероятно, являются предметом наблюдения, но обмен получаемыми данными зачастую ведется неэффективно. В соответствии с РКИК Стороны обязаны обмениваться климатическими данными и создавать соответствующие архивы. Сторонам следует подтвердить, что они принимают этот принцип, и в частности поддерживать усилия по устранению барьеров, ограничивающих обмен информацией о климате.

Систематические оценки работы нынешних систем наблюдения показывают, что в охвате ряда географических районов имеются большие пробелы. Например, на значительных территориях Африки, Южной Америки и на части территории Азии зачастую не проводятся наблюдения за атмосферой и сушей. Для исправления этого и других аналогичных недостатков необходимо предпринимать согласованные усилия по наращиванию потенциала. Стимулирование развития, укрепления местного потенциала и расширения местных возможностей является одним из принципов РКИК и Киотского протокола. Сторонам следует

вновь заявить о своей поддержке деятельности по наращиванию потенциала через соответствующие программы международных учреждений и при необходимости – с помощью других механизмов.

Рекомендация 1

Каждой Стороне следует осуществлять программы систематических наблюдений, включая подготовку конкретных национальных планов, на основе общих планов, составленных в рамках ГСНК и программ ее партнеров. Национальные планы должны предусматривать обязательства предпринимать конкретные действия для их выполнения, а также представляться и рассматриваться через регулярные промежутки времени на сессиях КС.

Рекомендация 2

Сторонам следует обмениваться теми данными, которые необходимы для достижения целей в области климата и удовлетворения потребностей, связанных с РКИК, с другими странами и соответствующими международными организациями. Им следует предпринимать активные шаги для устранения любых внутренних препятствий к такому обмену.

Рекомендация 3

Сторонам следует активно поддерживать процесс развития потенциала, с тем чтобы страны могли собирать и использовать данные наблюдений для удовлетворения местных и региональных потребностей. Программы соответствующих международных организаций по наращиванию потенциала могли бы помочь странам в приобретении и использовании информации о климате. При необходимости Сторонам следует пересматривать приоритеты, установленные в отношении механизмов финансирования, которые поддерживают РКИК.

Конкретные рекомендации

Ввиду сложности проблемы климата системы наблюдения формируются из большого числа отдельных компонентов, которые должны быть интегрированы в эффективно действующую комплексную систему. Это требует соблюдения ряда руководящих принципов, которые обеспечивают целостность сетей долговременного наблюдения для различных компонентов. Для обеспечения контроля качества требуется постоянное наблюдение за работой сетей. Особенно важный вклад в работу глобальных сетей наблюдения обеспечивается наблюдениями из космоса, но они создают и особые проблемы, которые приходится решать в сотрудничестве с космическими агентствами. В частности, в настоящее время международными организациями и космическими агентствами разрабатывается Комплексная стратегия глобальных наблюдений (КСГН) в целях поддержки координационной деятельности, предотвращения дублирования и пробелов и создания механизма для непрерывного долгосрочного измерения важнейших климатических параметров из космоса.

Для удобства вопрос о глобальных системах наблюдения можно обсуждать с точки зрения трех основных компонентов – атмосферы, океана и суши. Работа по каждому из них находится явно на разных стадиях. Об этом наглядно свидетельствуют ниже следующее описание систем и конкретные рекомендации. Для ознакомления с подробностями следует обратиться к справочному докладу.

1. Наблюдение за атмосферой

Атмосферный компонент системы наблюдения за климатом является наиболее продвинутым. Это обусловлено долгим опытом сотрудничества стран в получении и обмене данными наблюдений, необходимыми для прогнозирования погоды. В настоящее время определение параметров динамических и термодинамических аспектов климатической системы обеспечивается Всемирной службой погоды (ВСП) – комплексной системой наблюдения, использующей метеорологические спутники, а также системой измерения поверхностных характеристик планеты и верхних слоев атмосферы.

Хотя ВСП эффективна во многих отношениях, тем не менее обеспечение поистине надежного глобального охвата и соблюдение стандартов, необходимых для прикладных работ в области климата, по-прежнему сопряжены с трудностями. Наблюдение в обширных регионах планеты проводится на низком уровне: во многих зонах число наблюдений уменьшается и их качество снижается. Что касается наблюдений за верхними слоями атмосферы, то их число несколько сократилось, хотя охват многих менее значительных по территории районов, особенно в тропиках и южном полушарии, является регулярным.

Чтобы решать конкретные задачи в области климата, ГСНК отобрало для создания базы климатической сети отдельные элементы ВСП. В этой связи были созданы сеть ГСНК для наблюдения за верхними слоями атмосферы (GUAN), состоящая примерно из 160 станций, и сеть ГСНК для наблюдения за сушей (GSN), состоящая где-то из 1 000 станций, которые стали основой глобальной сети высококачественных наблюдений за климатом. Несмотря на заключенные между странами соглашения о поддержке этих сетей, в их работе в настоящее время есть определенные недостатки. Оценки показывают, что в последнем квартале 1997 года более 35% станций сети GUAN не обеспечили в полной мере проведения конкретно предусматривавшихся наблюдений. Глобальные результаты работы GSN в настоящее время изучаются, но уже сейчас видно, что во многих регионах мира имеются значительные пробелы в охвате. Например, в Африке в 1997 году по 45 сеткам квадратов со стороной 5° не представлялось даже по одному станционному отчету в месяц. Трудности возникают и на части территории Азии.

Программа под названием Глобальное наблюдение за атмосферой (ГНА) в настоящее время обеспечивает в рамках поддержки ГСНК проведение базовых глобальных и региональных наблюдений за хорошо перемешивающимися атмосферными компонентами, включая парниковые газы. Наряду с наблюдениями со спутников она также обеспечивает получение информации о концентрации озона, хотя эта сеть недостаточно оснащена для документальной

фиксации ее распределения в тропосфере и стратосфере южного полушария. Например, в Южной Америке имеется лишь одна станция для наблюдения за CO_2 и ни одной станции, которая бы вела наблюдения за CH_4 , N_2O или ХФУ. В Африке за CO_2 систематически наблюдают лишь две станции, а на территории бывшего Советского Союза имеется лишь одна такая станция.

Рекомендация 4

Странам следует поддерживать национальные метеорологические системы наблюдения, и в частности обеспечивать полноценную работу станций, определенных в качестве элементов сетей ГСНК на базе ВСП и ГНА, а также неизменное применение наилучшей практики. В целях оказания содействия странам им следует обеспечивать необходимую поддержку. В случае необходимости, нужно увеличивать число станций в сетях наблюдения за компонентами атмосферы, включая озон, а также за аэрозолями. Следует и впредь использовать спутники для проведения наблюдений за компонентами атмосферы и их количественной оценки.

2. Наблюдения за океанами

Океанический компонент системы наблюдения за климатом быстро развивается. За последние десятилетия научно-исследовательская деятельность в области океанографии (например, Программа исследований глобальной атмосферы и тропической зоны океана (ТОГА) и Эксперимент по изучению циркуляции Мирового океана (ЭИЦМО) Всемирной программы исследования климата (ВПИК)) позволила определить важнейшие для климатической системы параметры океана и обеспечила их научное обоснование. К этим ключевым параметрам относятся: уровень моря, температура и соленость воды на морской поверхности и в верхних слоях океана, тепловой баланс и тепловые потоки, количество движения, вода и углерод, а также морской лед. Особое внимание следует уделять получению информации из зон, которые плохо охвачены сбором данных, например из южных зон океанов; из районов, покрытых льдами, и из внутренних зон океанов, где сейчас очень плохо обстоит дело с отбором проб. Главная проблема здесь состоит в том, что сейчас основная часть важнейших измерений производится в рамках научно-исследовательской деятельности и может не иметь долговременного характера. Подходящая работающая инфраструктура имеется в небольшом числе стран, поэтому перспективы долговременной целенаправленной работы неопределенны.

Для океанического компонента ГСНК сейчас разрабатывается оперативная система наблюдения за океанами (ОСНО). К предлагаемой системе будут подключены Глобальная система наблюдения за уровнем моря (ГЛОСС) и Комплексная глобальная система океанографического обслуживания (КГСОО). В число климатических параметров будут включены: уровень моря, морская поверхность и полная глубина океана, при этом по каждому из этих параметров будет использоваться – для преодоления серьезных трудностей, связанных с отбором проб в океане, – сбалансированное сочетание методов, включая спутники.

Для сохранения сетей наблюдения за уровнем моря и морской поверхностью нужна конкретная работа. После многих лет существования сеть ГЛОСС получает данные наблюдений с участков, составляющих около 75% от желаемого числа. Данные наблюдения за поверхностью и верхними слоями океана обеспечиваются за счет отбора проб, производимого на добровольной основе наблюдательными судами, но охват при этом является ограниченным. В настоящее время собирается около 80% рекомендуемых проб. Благодаря усилиям региональных консорциумов увеличивается число дрейфующих поверхностных буев, но для обеспечения рекомендуемого глобального охвата необходимы дополнительные усилия. Хотя в различных регионах принимаются меры по улучшению системы отбора проб, тем не менее обширные зоны океанов южного полушария до сих пор этой системой не охвачены.

Для калибровки океанических течений следует создать несколько репрезентативных эталонных станций. В этой связи было предложено ввести в действие определенный минимум этих станций, но к настоящему времени информации о том, что кто-либо готов взять на себя обязательство по их созданию, не получено. Для получения информации о климатических изменениях в океане требуется выполнять повторные океанические профили. Во время ЭИЦМО было выполнено много повторных разрезов, но твердых обязательств в отношении продолжения этой работы взято не было.

Рекомендация 5

Странам следует активно поддерживать национальные системы наблюдения за океанами, и в частности обеспечивать, чтобы элементы сетей ГСНК и ГСНО, поддерживающие наблюдения за климатом в океанах, использовались в той степени, в какой это возможно. Следует обеспечивать оказание поддержки в целях увеличения числа наблюдений за поверхностью, особенно в удаленных местах, а также организации и поддержания эталонных станций и выполнения повторных разрезов. Следует продолжать нынешние спутниковые наблюдения за уровнем морской поверхности, давлением ветра и температурами.

3. Наблюдения за сушей

Такой компонент, как система наблюдения за сушей, развит в гораздо меньшей степени. Хотя в последние годы предпринимались значительные усилия по созданию сетей наблюдения, необходимых для характеристики наземного компонента климатической системы, тем не менее в области исследований и разработок сделать предстоит еще немало. Что касается определения приоритетности связанных с сушей переменных, то здесь руководящая роль принадлежит текущим программам ВПИК и Международной программе "Геосфера - биосфера" (МПГБ). Определены следующие ключевые элементы, относящиеся к процессам на земной поверхности и использованию земли: состояние экосистем; круговорот углерода и другие биогеохимические циклы; гидросфера и криосфера. Особое внимание необходимо уделять всей совокупности гидрологических, криосферных и связанных с круговоротом воды переменных (осадки, испарение, сток, аккумуляция; влажность почвы; снег и лед).

В настоящее время вместе с ГСНС и с помощью различных научно-исследовательских и оперативных программ ведется разработка совместных мер по созданию сетей наблюдения за сушей. Сети, которые будут созданы в результате этой работы, будут нацелены на эффективное использование данных наблюдений национальных и международных программ, которые были созданы в основном не для климатических целей, но после внесения соответствующих изменений смогут в значительной мере содействовать удовлетворению потребностей в области климата. По гидрологическим переменным заметный вклад вносит программа ВМО "Гидрология и водные ресурсы", Центр данных по глобальным стокам (ЦДГС), Всемирная система наблюдения за круговоротом воды и Всемирная служба мониторинга ледников. В порядке поддержки ГСНК и ГСНС ряд национальных и международных сетей наблюдения за экосистемами координируют свою деятельность в области наблюдений, связанных с климатом.

В то же время есть немало свежих примеров, свидетельствующих об ухудшении положения в области наблюдений. После обмена данными на начальном этапе существенно сократилось количество данных, предоставляемых ЦДГС, - настолько, что доклады за 1990 год по объему в два раза меньше докладов, вышедших в начале 80-х годов. Прекращено осуществление многих программ наблюдения за балансом массы ледников. В начале 90-х годов во многом из-за изменений в стратегии сбора данных гораздо ухудшился - по сравнению с началом 70-х годов - охват данных, получаемых спутниками с оптическими системами для съемки с высокой разрешающей способностью, а он имеет крайне важное значение для мониторинга антропогенных изменений земной оболочки, включая обезлесение. К ухудшению качества данных многолетних наблюдений за климатом на суше также привело изменение времени пролета метеорологических спутников на полярной орбите.

Для создания оперативных систем длительного действия, могущих обеспечить требуемую глобальную информацию по многим относящимся к суше переменным, включая использование земли, пожары, ледники и ряд других гидрологических переменных, потребуются значительные усилия.

Рекомендация 6

Странам следует активно поддерживать национальные сети наблюдения за сушей, в том числе различные программы наблюдений, в целях сбора, обмена и сохранения переменных, касающихся суши, в соответствии с приоритетами ГСНК и ГСНС в области климата. Требуется конкретная поддержка для обеспечения и распространения данных соответствующих гидросферных и криосферных наблюдений. Следует координировать работу сетей наблюдения за экосистемами, занимающихся изучением последствий изменения климата, в целях создания глобальных и региональных баз данных. Существует особая потребность в поощрении перехода многих сетей наблюдения за сушей с исследовательского режима на оперативный. В соответствующих случаях следует активно помогать и оказывать финансовую поддержку развивающимся странам, с тем чтобы они могли осуществлять сбор данных наблюдений

в целях поддержки систем предупреждения об экстремальных явлениях, усугубляемых изменением климата, исследований по вопросам уязвимости и воздействий, а также усилий по обеспечению устойчивого развития на национальном и региональном уровнях.

ВЫВОДЫ

В существующих системах наблюдения отмечаются серьезные недостатки, которые ограничивают их полезность для решения проблем климата и достижения целей РКИК. Нынешние системы наблюдения не были предназначены для решения проблем климата, к тому же их состояние в особо важных районах ухудшается. Фактически не осуществляется обмен многими данными наблюдений, которые можно было бы с успехом использовать. Для поддержки целей РКИК Стороны Конвенции должны вносить более активный вклад во всеобъемлющие устойчивые системы наблюдения. Он должен быть четко виден на уровне национальных учреждений, международных организаций и механизмов типа Глобальной системы наблюдения за климатом и соответствующих компонентов Глобальных систем наблюдения за океанами и сушей, с тем чтобы можно было обеспечить генерирование полезных данных многолетних наблюдений за климатом и гарантировать их получение в будущем.
