



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
6 January 2004

Russian
Original: English

**Комитет по использованию космического
пространства в мирных целях**

Научно-технический подкомитет

Сорок первая сессия

Вена, 16–27 февраля 2004 года

Пункт 6 предварительной повестки дня*

**Осуществление рекомендаций третьей Конференции
Организации Объединенных Наций по исследованию
и использованию космического пространства
в мирных целях (ЮНИСПЕЙС–III)**

**Осуществление рекомендаций третьей Конференции
Организации Объединенных Наций по исследованию и
использованию космического пространства в мирных
целях (ЮНИСПЕЙС–III): заключительный доклад
Инициативной группы по разработке всеобъемлющей
всемирной стратегии экологического мониторинга**

Записка Секретариата**

Введение, история вопроса и обоснование

1. На своей сорок четвертой сессии в 2001 году^а Комитет по использованию космического пространства в мирных целях создал инициативные группы для осуществления рекомендаций третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС–III)^б. Первая инициативная группа была создана для осуществления рекомендации принять меры по разработке всеобъемлющей всемирной стратегии экологического мониторинга, являющейся

* A/AC.105/C.1/L.270.

** Проект настоящего документа, полученный от Инициативной группы по разработке всеобъемлющей всемирной стратегии экологического мониторинга, потребовал редактирования и форматирования основным отделом до его представления на обработку в Службе конференционного управления.



одним из основных компонентов стратегии, содержащейся в резолюции "Космос на рубеже тысячелетий: Венская декларация о космической деятельности и развитии человеческого общества"^c, которая была принята на ЮНИСПЕЙС–III для решения глобальных задач.

2. Первое совещание Инициативной группы по разработке всеобъемлющей всемирной стратегии экологического мониторинга было проведено 1 марта 2002 года в ходе тридцать девятой сессии Научно–технического подкомитета Комитета по использованию космического пространства в мирных целях. Доклад Инициативной группы и соответствующие документы были представлены Подкомитету.

3. На своем первом совещании Инициативная группа рассмотрела вопрос о разработке всеобъемлющей стратегии экологического мониторинга на национальном, региональном и глобальном уровнях с учетом специфики каждого из этих взаимосвязанных уровней. Для целей экологического мониторинга – будь то на национальном, региональном или глобальном уровнях – сбор данных должен осуществляться путем наблюдений, проводимых на постоянной или периодической основе. Необходимые данные могут обеспечиваться с помощью наземных, воздушных или космических наблюдений.

4. В настоящее время космические наблюдения представляют собой эффективный и надежный инструмент экологического мониторинга. Каждый день открываются новые потенциальные виды их использования, однако все еще существуют многие неисследованные и невыявленные прикладные аспекты. Космический мониторинг предполагает использование космических платформ, оснащенных соответствующим бортовым оборудованием.

5. Следующим компонентом системы экологического мониторинга является управление данными и создание баз данных, включающих полученные данные мониторинга. Важное значение имеет также доступность данных для лиц, разрабатывающих планы и принимающих решения, специалистов и ученых, занимающихся вопросами экологического мониторинга.

6. С учетом рекомендаций ЮНИСПЕЙС–III цель Инициативной группы – приступить к созданию всемирной стратегии экологического мониторинга, которая обеспечивала бы: а) устойчивое использование экосистем; и б) активизацию национального, регионального и глобального сотрудничества по важнейшим экологическим вопросам. Для достижения этой цели необходимо следующее: а) иметь представление о том, что должно быть предметом мониторинга (динамика экологических явлений); б) оценивать и применять методы мониторинга; в) создать соответствующую систему (или системы) мониторинга; г) сформулировать руководящие принципы; д) наращивать потенциал; е) укреплять партнерские отношения между соответствующими национальными, региональными и международными учреждениями; и г) привлекать неправительственные организации и общественность. Необходимо объединить предпринимаемые в настоящее время усилия в целях активизации технического сотрудничества, расширения обмена знаниями и опытом между странами, разработки политики, направленной на достижение устойчивого развития с учетом природоохранных соображений, а также рационально использовать осуществляемые в настоящее время планы развития и

национальные планы действий по охране окружающей среды и стратегии развития сельских районов.

II. Перечень существующих стратегий на региональном и международном уровнях

A. Справочная информация о глобальном экологическом мониторинге

7. Инициативная группа приняла к сведению нижеизложенные исторические этапы и условия разработки глобальной стратегии экологического мониторинга:

- a) начало 60-х годов:
 - i) национальные стратегии глобального мониторинга;
 - ii) широкое международное сотрудничество в области метеорологии и прогнозирования погодных условий;
- b) Конференция Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды, проведенная в Стокгольме в 1972 году:
 - i) международное определение мониторинга;
 - ii) создание Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП);
- c) Конференция Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, проведенная в Рио-де-Жанейро, Бразилия, в 1992 году:
 - i) Повестка дня на XXI век^d;
 - ii) создание Комиссии по устойчивому развитию;
- d) ЮНИСПЕЙС–III, проведенная в Вене в 1999 году:
 - рекомендации, содержащиеся в Венской декларации, и другие рекомендации;
- e) Саммит тысячелетия Организации Объединенных Наций, проведенный в Нью-Йорке в 2000 году;
- f) Всемирная встреча на высшем уровне по устойчивому развитию, проведенная в Йоханнесбурге, Южная Африка, в 2002 году.

B. Существующие стратегии

8. Ниже приведен ориентировочный перечень существующих стратегий экологического мониторинга, которые были выявлены Инициативной группой:

- a) глобальные стратегии международных организаций:
 - i) организации системы Организации Объединенных Наций, такие как ЮНЕП, Международная океанографическая комиссия Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (МОК/ЮНЕСКО), Продовольственная и

сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) и Всемирная метеорологическая организация (ВМО):

- a. общесистемная программа "Земной патруль" Организации Объединенных Наций;
 - b. Стратегия экологических наблюдений и оценок (ЮНЕП);
 - c. Стратегия информации, мониторинга и оценки (ФАО);
 - d. Глобальная система наблюдений за климатом (ГСНК), Глобальная система наблюдения за сушей (ГСНС) и Глобальная система наблюдений за океанами (ГСНО);
 - ii) международный процесс устойчивого развития;
 - iii) форум партнеров по Комплексной стратегии глобальных наблюдений (КСГН) (Комитет по спутникам наблюдения Земли (КЕОС));
 - iv) Глобальный мониторинг в целях охраны окружающей среды и обеспечения безопасности (ГМЕС) (Европейское космическое агентство (ЕКА) и Европейская комиссия);
- b) мероприятия в области глобального мониторинга на национальном уровне, которые осуществляют:
- i) Индия, Китай и Япония;
 - ii) Российская Федерация:
 - a. Российское авиационно–космическое агентство (РОСАВИАКОСМОС);
 - b. Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (РОСГИДРОМЕТ);
 - iii) Соединенные Штаты Америки:
 - a. программа "Полет на планету Земля" Национального управления по авионавтике и исследованию космического пространства (НАСА);
 - b. Национальное управление по исследованию океанов и атмосферы (НОАА);
 - iv) другие региональные, местные или тематические программы.
9. Краткий обзор существующих стратегий на международном и региональном уровнях будет представлен в полном докладе Инициативной группы.

С. Заключение

10. Полный перечень существующих стратегий должен включать в себя следующее:

а) сравнительный анализ для выявления общих характеристик, различий, пробелов и оптимальных видов практики, определенных в рамках различных стратегий;

б) определение основных элементов для целей разработки политики: подлежащие определению элементы должны включать в себя "глобальные", "всеобъемлющие", "комплексные" и "поддерживающие устойчивое развитие" аспекты;

с) разработку типовой стратегии, включая рекомендации, обзор собираемой информации и предварительный план осуществления.

11. Для достижения целей стратегии экологического мониторинга и разработки плана осуществления заранее должны быть определены потребности и требования с учетом следующих аспектов: а) динамика быстро изменяющегося экологического, социально-экономического и информационного ландшафта; б) научно-технический прогресс; с) недостатки в области данных и информации; d) пробелы в технологиях и инструментах; и е) растущее количество межсекторальных вопросов и связей.

12. Необходимо также наличие разнообразных источников и механизмов для сотрудничества, в рамках которых накоплен богатый опыт планирования и осуществления самых различных стратегий и оперативных процессов, разных подходов и исследований на многих уровнях.

III. Применение космических технологий для экологического мониторинга в сочетании с использованием других вспомогательных методов

A. Интеграция наземного сегмента и наземного контроля

13. Источниками данных являются наземные и космические сети мониторинга, а также статистические обследования, проводимые национальными, региональными и международными организациями. Использование спутниковых данных для целей экологической отчетности возрастает, однако открывающиеся в этой связи потенциальные возможности не используются в полном объеме. Широко распространенное мнение о том, что космические наблюдения делают наземные измерения излишними, вряд ли является оправданным. Космические наблюдения могут снижать уровень потребностей в традиционных измерениях на местах, однако они не исключают необходимость непосредственного представления данных и их наземного контроля.

14. Акцент уже сместился с проблем, связанных с получением информации или доступа к ней, на проблемы, связанные с эффективным использованием информации и ее предоставлением пользователям в удобном формате. Для различных природоохранных систем спутниковые системы мониторинга Земли в режиме онлайн являются главным источником для расширения информационной базы мониторинга. Во многих странах имеет место процесс накопления обширного массива информации, получаемой от различных спутников в форме изображений Земли в различных спектральных диапазонах и с разным пространственным разрешением. В Российской Федерации, в частности,

накоплен гигантский архив данных с низким, средним и высоким разрешением, а также имеются базы данных, содержащие топографическую и геофизическую информацию. Тем не менее, согласно прогнозам, к 2010 году удовлетворение потребностей различных регионов мира в новых картах станет главной проблемой в области глобального картирования. Картирование больших территорий осуществляется на протяжении многих лет, и картографические материалы давно нуждаются в обновлении. Потребности в этой области будут только возрастать.

15. Кроме того, вследствие растущих потребностей в данных о Земле для целей поддержания устойчивости окружающей среды и имеющихся природных ресурсов больше внимания следует уделять мониторингу показателей устойчивости, включая: а) деградацию растительности (например, при расчистке участков для целей сельского хозяйства); б) нарушение равновесия лесов; в) биоразнообразие; д) изменения растительного покрова; е) оценку сельскохозяйственных культур; ф) состояние и эрозию почв; г) качество материковых вод и состояние прибрежных водно-болотных угодий; г) вероятность оползней; и) отрицательное воздействие засухи на природные ресурсы; ж) местные, региональные и глобальные изменения поверхностной температуры; и к) управление чрезвычайными ситуациями. Эти показатели обладают тремя важными характеристиками: а) дистанционное зондирование может обеспечивать надежные измерения на регулярной основе; б) измерения можно дублировать без погрешности; и в) показатели достоверно отражают характеристики изменяющейся окружающей среды.

В. Качество и наличие данных^с

16. Отсутствие соответствующих данных представляет собой распространенную проблему. В области экологии по-прежнему имеются серьезные пробелы в данных, касающихся, например, применения пестицидов, состояния рыбных запасов, качества лесов, грунтовых вод и биологического разнообразия. Не меньшую озабоченность вызывает и качество имеющихся данных, а различные причины пробелов в данных и их низкого качества носят комплексный характер.

17. В процессе работы с массивами данных в глобальных масштабах возникают неизбежные проблемы. С точки зрения глобальных наблюдений Земли, обеспечивающих глобальную оценку высокого уровня, особое значение имеют связи между данными в различных масштабах. С учетом того, что надежному агрегированию до регионального или глобального уровня поддаются, как правило, лишь данные с одинаковым разрешением, полученные с соблюдением аналогичных стандартов и в один и тот же день замера, даже незначительные расхождения или пробелы могут приводить к тому, что массивы данных становятся неполными или недостаточными. В то же время даже при наличии высококачественных данных в процессе агрегирования и усреднения могут быть упущены важные пространственные или временные детали. При крупномасштабном агрегировании уникальные характеристики, присущие небольшим регионам, стираются. Поэтому масштабы агрегирования и представление усредненных данных должны точно соответствовать масштабам экологических явлений или политики, а также целям оценки.

18. Большинство имеющихся данных применяются к количественным характеристикам окружающей среды. Измерение качественных переменных, как правило, представляет собой более трудную задачу, однако зачастую определить важные тенденции возможно лишь с помощью качественных изменений. Необходимо повысить качество мониторинга, в частности, лесов или рыбных запасов.

19. Ряд новых глобальных или региональных каталогов экологических данных позволили значительно усовершенствовать глобальный набор информационных ресурсов. Наглядными примерами служат сборники данных Добриса в Европе и показатели мирового развития Всемирного банка. Кроме того, небольшое, но стабильно растущее число стран систематически готовят сборники экологических данных, частично следуя руководящим принципам Статистического отдела Секретариата. Благодаря этому все большее число стран выпускает национальные экологические доклады, а системы отчетности перед Комиссией по устойчивому развитию и в рамках многосторонних природоохранных соглашений постепенно совершенствуются и унифицируются. Относительно широкие масштабы использования многими странами в экспериментальном порядке методологии Комиссии, касающейся показателей, с большой степенью вероятности могут повысить спрос на подготовку более конкретных исходных данных.

20. Что касается потребностей в данных с географической привязкой при проведении экологических оценок, то постепенно растет признание необходимости использования таких данных в процессе экологической оценки, а также необходимости наличия определенной информации в разбивке не на административные, а на пространственные единицы. За последние несколько лет подготовлен ряд важных глобальных массивов данных с географической привязкой, касающихся, в частности, народонаселения и растительного покрова. В то же время можно говорить лишь о начале этого процесса, причем регулярно обновляются только отдельные новые массивы данных или работа в этом направлении вообще не ведется.

21. Что касается доступа к данным, то данные могут быть недоступными по соображениям, связанным с авторскими правами, высокой стоимостью, профессиональной или организационной компетенцией. Некоторые параметры измеряются точно и регулярно, однако информация может быть закрытой или недоступной для широкой общественности. Проблема доступа к данным о разделяемых водоносных горизонтах и поверхностных водах характеризует положение, сложившееся во многих регионах мира.

22. В то же время за последнее десятилетие существенно изменились позиции в отношении доступа к данным, которые занимают государственные и институциональные структуры. Благодаря широкому доступу к Интернету, снижению расходов и проблем, связанных с обработкой массивов данных, а также в связи с отсутствием необходимости в принятии мер по обеспечению безопасности в духе холодной войны общественность проявляет большую настойчивость, а учреждения – большую активность и открытость. Вышесказанное справедливо в отношении самых различных вопросов, касающихся многих организаций. Наиболее символическим событием, которое можно привести в качестве примера, является частичное рассекречивание снимков, полученных с помощью военных спутников.

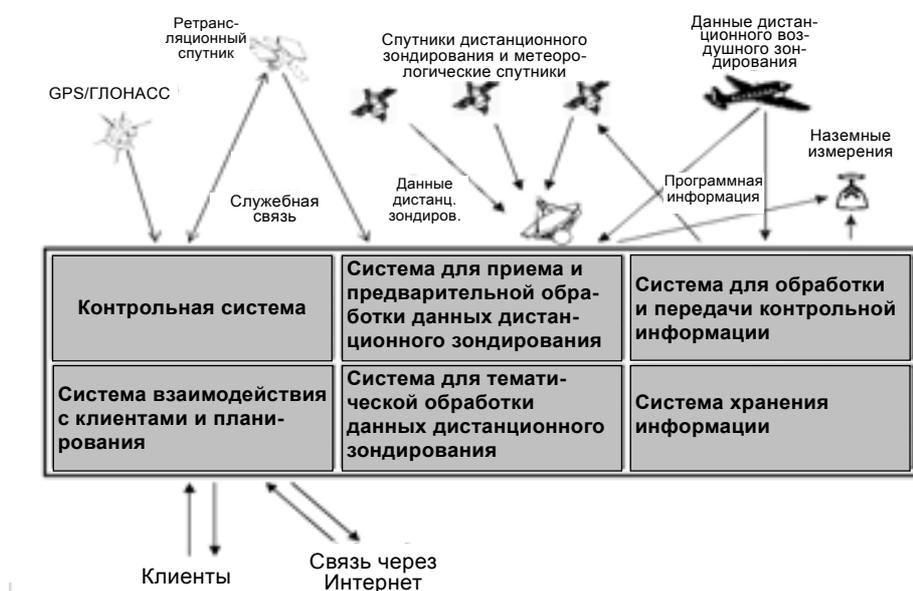
23. Открытие хранилищ и бирж данных создает две потенциальные проблемы при использовании данных в процессе таких масштабных оценок, как доклады ЮНЕП о Глобальной экологической перспективе. Во-первых, принимаемый в настоящее время как должное доступ к основным данным может быть поставлен на более коммерческую основу и, следовательно, может стать более затруднительным для многосторонних организаций и других пользователей, занимающихся подготовкой экологических оценок. В частности, вышеизложенное применимо к спутниковым данным и крупным интегрированным базам данных. Во-вторых, по мере более широкого распространения и использования данных критическая проверка их корректности будет приобретать все большее значение, чем в настоящее время, что обусловит необходимость установления надежных научных связей при проведении оценок, подобных оценкам ЮНЕП.

С. Центр сбора, получения и обработки информации

24. Проблему нехватки информации можно решить путем создания региональных центров мониторинга Земли, использующих современные технологии для получения и обработки данных спутниковой, воздушной и местной съемки. Такие технологии должны предусматривать автоматизированную машинную расшифровку результатов формирования изображений, объединение тематических карт для комплексного анализа территорий, разработку местных или региональных географических информационных систем (ГИС), построение информации на основе данных и поддержку процессов принятия решений и разработки политики. Перспективные информационные технологии для мониторинга связаны с разработкой таких специализированных региональных информационных систем для достижения конкретных целей. На основе таких систем будет обеспечиваться возможность эффективного проведения кадастровой съемки суши и водной поверхности в целях рационального использования ресурсов, а также решения, в частности, экологических проблем, проблем регионального землепользования и составления тематических карт. Возможная структура предлагаемого регионального центра мониторинга Земли показана на схеме. Более подробное описание геоинформационного центра будет представлено в полном докладе Инициативной группы.

25. В современных условиях развития все большие темпы набирает доминирующая тенденция к более тесной интеграции дистанционного зондирования и ГИС. В конечном счете вполне вероятно объединение дистанционного зондирования и ГИС в общую систему обработки и распределения информации. В таком случае потенциал подобной объединенной системы будет превышать суммарный потенциал соответствующих отдельных систем. Компании, работающие в областях дистанционного зондирования и ГИС, становятся по своему характеру все более информационными.

Схема
Геоинформационный центр



26. Представленный на схеме геоинформационный центр позволит обеспечить разработку и обслуживание динамичных ГИС, являющихся эффективными в экономическом и техническом отношении, что позволит проводить регулярный анализ наблюдений суши, пополнять базу данных дистанционного зондирования и обновлять информационные системы на всех уровнях.

D. Следующие этапы развития наземного сегмента

27. В целях расширения доступа к данным при проведении экологической оценки в Глобальной экологической перспективе за 2000 год рекомендованы следующие безотлагательные меры:

a) всесторонний анализ информации с уделением особого внимания приоритетным экологическим вопросам и основополагающим причинам, а также последствиям для человека и природы;

b) разработка набора объективных массивов данных о движущих силах, на которых основан экологический мониторинг, и экологических стрессах на региональном уровне, развитие результатов работы, проводимой, в частности, в рамках Базы данных о мировых ресурсах (ГРИД), Национального института здравоохранения и окружающей среды (РИВМ) Нидерландов и Института мировых ресурсов;

c) дальнейшее укрепление координации деятельности с программами мониторинга с учетом потребностей с точки зрения комплексной оценки окружающей среды и вопросов обеспечения устойчивости;

d) расширение доступа сотрудничающих центров к показателям и исходным данным с помощью специализированной Интранет-платформы, основанной на Глобальной экологической перспективе за 2000 год, общедоступного сайта в Интернете и CD-ROM;

e) укрепление подхода, основанного на широком круге участников, и статуса данных путем создания потенциала в региональных центрах для комплексной экологической оценки, контроля данных и обратной связи;

f) больше внимания следует уделять институциональным и политическим аспектам наблюдений и преобразованию данных в информацию: получение более четкого представления об этой области заложит основу для улучшения в долгосрочном плане положения с данными.

1. От данных к информации: моделирование и прогнозирование

28. Результаты деятельности на региональном уровне следует использовать для уточнения глобальных концепций и проведения последующего количественного анализа аспектов, связанных с концептуальными сценариями. Дальнейшее уточнение как концепций, так и количественного анализа может быть обеспечено в рамках регулярного процесса с привлечением групп по разработке исходных сценариев и моделированию.

2. Необходимость в количественных аналитических инструментах

29. В полном докладе Инициативной группы будет представлен ряд важных примеров, взятых из Глобальной экологической перспективы-3.

Е. Заключение

30. Основная тенденция развития заключается в интеграции технологий с учетом нижеизложенных аспектов:

a) сбор данных, в том числе с помощью спутникового и воздушного дистанционного зондирования, а также местных данных;

b) Глобальная система определения местоположения (GPS) и Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС);

c) обработка данных с использованием программных и аппаратных средств;

d) интеграция данных в ГИС и другие информационные системы;

e) экономическая эффективность технологий и услуг и цены на них;

f) обучение и профессиональная подготовка пользователей.

31. Предлагаемый выше геоинформационный центр призван обеспечить всеобъемлющую и экономически эффективную структуру для организации работы в области приема, обработки и распространения данных для целей экологического мониторинга. В этом центре будет создана современная инфраструктура для получения, обработки и распространения данных, а также для построения информации. Геоинформационный центр будет использовать

спутниковые, воздушные и наземные технологии для сбора и обработки данных, оборудование GPS/ГЛОНАСС, коммуникационное оборудование, аппаратное и программное обеспечение для обработки и интеграции данных в ГИС и другие информационные системы. Кроме того, разработка технологий и рыночных показателей, предусматривающих использование технологий дистанционного зондирования, наиболее эффективна в том случае, если она предусматривает комплексное использование различных видов информации, баз данных и технологий обработки информации.

32. Использование геоинформационного центра позволит заполнить пробелы в знаниях в таких областях, как а) преобразование экологических данных в информацию; б) осуществление политики; и с) финансирование.

33. Такой центр позволит также применять комплексный и всеобъемлющий подход к основным концепциям, комплексному управлению, международной координации и техническому развитию. Такой подход обеспечит: а) всеобъемлющие количественные инструменты; б) научно–институциональные технические и математические модели; и с) инструменты для принятия решений, обеспечивающие связи между научными или техническими специалистами и руководителями.

IV. Примеры применения космической техники для мониторинга суши, водной и воздушной сред

34. Одним из примеров применения космической техники в целях экологического мониторинга является уникальная способность спутников дистанционного зондирования обеспечивать всеобъемлющий, синоптический и мультитременной охват обширных районов через регулярные интервалы. Спутники дистанционного зондирования служат и будут служить незаменимым инструментом для непрерывного мониторинга пылевых бурь, опустынивания, лесных пожаров, наводнений, разливов нефти, извержения вулканов и разрушения озонового слоя.

A. Загрязнение воздуха и пылевые бури

35. Пыль и дым, или аэрозоли, представляют собой миниатюрные частицы, уловленные воздухом. Некоторые из них возникают естественным образом во время извержения вулканов, пылевых бурь, лесных и луговых пожаров или выделяются живыми растениями и в результате морских брызг. Аэрозоли образуются также в результате деятельности человека, например при сжигании ископаемых видов топлива и изменения естественного растительного покрова. Многие аэрозоли техногенного происхождения столь ничтожны по своему размеру, что они могут поступать в дыхательные пути, создавая серьезную угрозу для здоровья людей в районах промышленных центров и даже за сотни миль в подветренном направлении. Густые клубы пыли или дыма резко снижают видимость и могут создавать угрозу для воздушного или наземного транспорта. Проведенные в последнее время исследования свидетельствуют о том, что аэрозольное загрязнение может изменять свойства облачной среды, тем самым снижать уровень осадков или предотвращать осадки в загрязненном районе, а

аэрозоли, содержащие сажу, могут оказывать воздействие на климат и препятствовать образованию облаков.

В. Мониторинг опустынивания

36. Согласно положениям Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустыниванием, особенно в Африке^f, опустынивание представляет собой деградацию земель в засушливых, полузасушливых и сухих субгумидных районах под воздействием различных факторов, включая климатические изменения и техногенную деятельность. Мониторинг опустынивания охватывает виды деятельности, представляющие собой часть комплексной оценки и мелиорации деградировавших земель, цель которых заключается в: а) оценке нынешнего состояния опустынивания; б) анализе процесса деградации земель; с) отборе основных показателей опустынивания; d) картировании деградировавших земель и других смежных природных ресурсов; e) оценке последствий изменений структуры землепользования и принятии ответных мер; и f) мониторинге опустынивания с использованием космической техники. В полном докладе Инициативной группы будут приведены некоторые примеры мониторинга опустынивания, а также рекомендованная методология мониторинга процессов опустынивания с использованием методов дистанционного зондирования.

С. Лесные пожары

37. Обнаружение лесных пожаров возможно с использованием либо круглосуточного зондирования термальных или спектральных признаков лесов в среднем инфракрасном диапазоне, либо путем обнаружения пожаров по вызываемому ими в ночное время свечению. Пожары на Земле возникают естественным образом, в большинстве случаев в результате ударов молнии и реже в результате извержения вулканов. Сильные пожары ежегодно происходят на площади, составляющей миллион или более квадратных километров. Многие пожары возникают также в результате случайных, но в большинстве случаев намеренных действий людей. В сельском хозяйстве поджигание используется для расчистки пахотных угодий и для возвращения питательных веществ в почву. Путем преднамеренного поджигания обеспечивается уничтожение засохшей или засыхающей растительности, что способствует омоложению лесов и снижает риск возникновения сильных неконтролируемых пожаров. С помощью огня люди также расчищают леса для использования в своих целях. Ежегодно во всем мире территория сжигаемых лесов и пастбищ составляет от 750 000 до 8,2 миллионов кв. км.

Д. Наводнения

38. Человечество сталкивается с наводнениями, начиная со времен сельскохозяйственной революции после образования первых постоянных поселений на берегах великих рек Азии и Африки. В результате сезонных наводнений в обрабатываемые земли попадают питательные вещества,

образуется плодородный слой почвы и обеспечивается жизнедеятельность в таких районах мира, как долина Нила, где в ином случае земли были бы бесплодными. С другой стороны, в результате внезапных наводнений гибнет больше людей, чем в результате бурь или ураганов. Кроме того, ежегодно имущественный ущерб, причиняемый наводнениями, составляет миллиарды долларов США.

Е. Разливы нефти

39. Разливы нефти происходят в результате морских аварий танкеров или незаконного сброса с танкеров и их очистки. Из этих двух причин разливов нефти более серьезный характер имеют сбросы. Многие страны подписали такие соглашения, как Международная конвенция о предупреждении загрязнения сбросами с судов и Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву^g, и другие региональные соглашения, запрещающие захоронение отходов в морской среде. Данные наблюдения Земли оперативно используются для мониторинга разливов нефти и обеспечения соблюдения заключенных соглашений с использованием РЛС и термальных данных, обеспечиваемых Радарсат, спутника дистанционного зондирования ERS-2 Европейского космического агентства (ЕКА), спутника наблюдения Земли SPOT-5 и тематического картографа спутника дистанционного зондирования Земли (ЛЭНДСАТ).

Ф. Извержения вулканов

40. Извержения вулканов могут внушать ужас и вести к гибели людей, представляя основную угрозу для тех, кто живет вблизи вулканов, по целому ряду причин. В результате пирокластических извержений обширные районы суши за минуты или часы могут покрываться горячим пеплом, пылью и дымом. В результате извержения горячих вулканических пород в прилегающих лесах и городах могут возникать пожары, а потоки лавы способны уничтожить все на своем пути и изменить ландшафт. Сильные дожди или быстро тающий снежный покров на вершинах гор могут вызывать лавины – мощные селевые потоки, способные распространяться на несколько миль, погребая под собой дороги и деревни. Огромные столбы пепла и газа, выбрасываемые высоко в атмосферу, могут оказывать воздействие на климат, нередко в глобальных масштабах.

Г. Разрушение озонового слоя

41. Верхние слои атмосферы над поверхностью Земли утончаются. Слой атмосферы на высоте от 10 до 50 километров, именуемой "лимбом", обеспечивает боковую проекцию структуры атмосферы. С помощью орбитальных научных инструментов можно наблюдать лимб для замера динамики концентраций микропримесей газа на различной высоте и осуществлять мониторинг озоновых дыр. Для обнаружения таких дыр использовались такие приборы, как спектрометр для сплошного картирования озонового слоя (TOMS), установленный на борту спутника Nimbus-7, эксперимент по глобальному мониторингу озона (GOME) на борту спутника

ERS–2, и эксперимент 2 по зондированию озонового лимба (SOLSE–2) на борту космического корабля "Колумбия".

V. Руководящие принципы разработки всеобъемлющей всемирной стратегии: модель, основанная на аспектах образования, подготовки кадров и создания потенциала

42. В результате быстрых темпов роста населения и климатических изменений экологические системы подвергаются сильному стрессу в процессе удовлетворения растущих потребностей в продовольствии и других необходимых для жизни элементов. Во многих случаях такой стресс ведет к деградации окружающей среды. Несмотря на усилия, предпринимаемые в целях рационального использования таких экологических систем, как земельные и водные ресурсы, во всем мире происходит деградация крупных районов, которые в настоящее время сталкиваются со множеством экологических проблем. На процесс деградации окружающей среды воздействие оказывают как природные, так и техногенные факторы, особенно в рамках хрупких и нестабильных экосистем. Результатом является возникновение несбалансированных природных экосистем. Поэтому весьма важное значение имеют мониторинг и оценка процессов деградации на их ранних этапах в целях принятия необходимых мер по борьбе с такими процессами и восстановлению деградировавших систем.

43. В этих условиях международное сообщество уделяет первоочередное внимание экологическому мониторингу, о чем свидетельствуют решения ЮНИСПЕЙС–III, на которой в Венской декларации был сформулирован призыв к разработке всеобъемлющей всемирной стратегии экологического мониторинга.

44. Главная задача предлагаемого в настоящем докладе плана работы состоит в том, чтобы создать всемирную космическую систему экологического мониторинга, обеспечивающую устойчивое использование экосистем и способствующую активизации регионального сотрудничества в решении важнейших экологических проблем. Более конкретные задачи включают в себя следующее:

- a) создание прототипа действующей системы для мониторинга динамики некоторых экологических явлений в отдельных районах;
- b) оценку и применение соответствующих методов экологического мониторинга;
- c) подготовку руководящих принципов эффективного осуществления экологического мониторинга;
- d) оказание поддержки в целях повышения потенциала местного персонала в области экологического мониторинга в сотрудничестве с заинтересованными национальными учреждениями;
- e) содействие установлению партнерских отношений между соответствующими национальными, региональными и международными учреждениями;

f) содействие привлечению неправительственных организаций и местного населения к экологическому мониторингу.

45. Для достижения вышеупомянутых целей в рамках плана работы ресурсы и усилия должны быть сосредоточены на целях расширения технического сотрудничества, активизации обмена оптимальными видами практики между странами и содействия разработке политики, обеспечивающей экологически устойчивое развитие. План работы должен основываться на имеющихся планах развития, национальных природоохранных планах действия и стратегиях развития сельских районов. План работы представлен в графической форме в приложении I.

A. Технические компоненты

46. План работы включает в себя четыре технических компонента, каждый из которых состоит из набора результатов, которые будут достигаться в рамках конкретных мероприятий.

Технический компонент 1. Создание сетей и обмен знаниями

47. Данный компонент охватывает обмен информацией об оптимальных видах практики в области экологического мониторинга между странами на региональном уровне. В этой области план работы будет основываться на подходе, предусматривающем проведение региональных консультаций в целях сбора и распространения соответствующей информации. Для преодоления пробелов в знаниях между странами решающее значение будет иметь проведение практикумов по повышению уровня информированности и подготовке кадров с учетом результатов работы организаций или сетей в этой области.

48. Предусмотрены три цели:

a) Цель 1. Выявление заинтересованных сторон на региональном уровне

i) Мероприятия:

a. составление перечня всех заинтересованных сторон, занимающихся вопросами экологического мониторинга на региональном уровне;

b. выявление и документирование мероприятий, осуществляемых странами и международными учреждениями в области экологического мониторинга;

c. выявление потребностей и пробелов в отношении вопросов, касающихся экологического мониторинга;

ii) Ожидаемые результаты:

a. подготовка документа с изложением стратегии мер по заполнению пробелов и удовлетворению потребностей в целях осуществления или укрепления экологического мониторинга с использованием космической техники, а также роли региональных и

международных организаций и сетей в удовлетворении таких потребностей;

b. составление перечня всех заинтересованных сторон, занимающихся вопросами экологического мониторинга;

b) Цель 2. Повышение информированности

i) Мероприятия:

a. содействие организации региональных практикумов в сотрудничестве со специализированными органами и сетями;

b. организация региональных мероприятий по повышению информированности в целях обеспечения более четкого представления о значимости экологического мониторинга;

ii) Ожидаемые результаты:

a. повышение осведомленности стран о связях между экосистемами и другими секторами;

b. наличие большего числа тематических исследований и углубление опыта;

c) Цель 3. Обмен знаниями

i) Мероприятия:

a. продвижение экспериментальных проектов на региональный уровень; содействие разработке, осуществлению и повторению экспериментальных проектов на региональном уровне на основе накопленного опыта;

b. содействие проведению тематических исследований по вопросам, связанным с разработкой методов рационального использования природных ресурсов;

c. распространение среди стран руководящих принципов и оптимальных видов практики в области использования местных методов для мониторинга, охраны и укрепления экосистем;

ii) Ожидаемые результаты:

a. активизация регионального и международного сотрудничества по различным природоохранным вопросам путем обмена опытом и оптимальными видами практики;

b. увеличение числа соглашений о партнерстве и сотрудничестве между заинтересованными учреждениями на региональном и международном уровнях;

Технический компонент 2. Создание потенциала национальных и региональных организаций

49. Данный компонент призван содействовать активизации регионального сотрудничества между странами в целях укрепления институционального потенциала национальных и региональных организаций в области содействия

обмену оптимальными видами практики и знаниями внутри стран и между странами.

50. Предусмотрены три цели:

а) Цель 1. Укрепление потенциала национальных и региональных учреждений

i) Мероприятия:

a. укрепление институционального и технического потенциала национальных и региональных специализированных центров для обеспечения подготовки кадров в области экологического мониторинга;

b. техническая поддержка соответствующих тематических сетей;

c. поддержка национальных и региональных экологических исследований;

d. укрепление институциональных взаимоотношений и связей между системами раннего предупреждения и лицами, принимающими решения, в целях облегчения своевременного и надлежащего реагирования на экологические проблемы;

ii) Ожидаемые результаты:

повышение институционального и технического потенциала национальных и региональных организаций и сетей в целях осуществления экологического мониторинга и обеспечение надлежащей подготовки кадров и информации в этой области.

Технический компонент 3. Региональная система сбора и распространения информации

51. Необходимо создать всеобъемлющие региональные информационные сети по экологическому мониторингу для обеспечения эффективного распространения информации.

52. Предусмотрена одна цель:

а) Цель. Создание региональных сетей информации о рациональном использовании экосистем и экологическом мониторинге.

i) Мероприятия:

a. модернизация существующих региональных баз данных, касающихся экологического мониторинга и управления, в целях создания всеобъемлющей региональной базы данных;

b. облегчение связей между региональными базами данных в сотрудничестве с основными партнерами на международном уровне;

c. содействие установлению связей между национальными учреждениями и региональными веб-сайтами, содержащими базы данных, и тематическими сетями;

d. создание международной базы данных об экологическом мониторинге;

- ii) Ожидаемые результаты:
 - a. создание всеобъемлющих региональных информационных систем по экологическому мониторингу и рациональному использованию экосистем;
 - b. укрепление информационно–коммуникационных связей между сетями и организациями на всех уровнях.

Технический компонент 4. Применение космической техники в области экологического мониторинга

53. Данный компонент будет обеспечивать техническую базу плана работы и будет основываться на отборе районов мониторинга и ряда экспериментальных участков для применения и оценки методов мониторинга с использованием космической техники.

54. Предусмотрены две цели:

- a) Цель 1. Инвентаризация и обследование экологического мониторинга
 - i) Мероприятия:
 - a. обследование и оценка методологий, используемых в целях экологического мониторинга;
 - b. составление перечня мероприятий в области экологического мониторинга на региональном уровне;
 - c. оценка нынешнего состояния экологического мониторинга на региональном уровне;
 - ii) Ожидаемые результаты:
 - a. определение надлежащих методов экологического мониторинга;
 - b. создание информационной базы данных о мероприятиях в области экологического мониторинга;
- b) Цель 2. Использование дистанционного зондирования
 - i) Мероприятия:
 - a. отбор исходных показателей экологических условий, рассчитываемых на основе данных дистанционного зондирования;
 - b. тематические исследования уровней и видов экологического мониторинга, включая: i) определение данных, подлежащих сбору (параметры и протоколы измерений); ii) сбор данных, в том числе данных дистанционного зондирования и наборов наземных данных; iii) обработка и анализ данных с использованием существующего аппаратного и программного обеспечения; iv) анализ причин деградации окружающей среды; и v) картирование тенденций деградации окружающей среды и выделение "горячих" точек;
 - ii) Ожидаемые результаты:
 - a. определение экологических показателей, поддающихся мониторингу с использованием дистанционного зондирования;

- b. подготовка экологических карт с использованием дистанционного зондирования и других смежных космических технологий;
- c. определение надлежащих методов дистанционного зондирования и других соответствующих космических технологий в целях экологического мониторинга и оценки деградации окружающей среды.

В. Общие рекомендации

55. Наиболее эффективным организационным решением проблемы обеспечения на надежной и непрерывной основе комплексного всеобъемлющего экологического мониторинга является разработка институционального механизма, предусматривающего осуществление междисциплинарных мероприятий с учетом научных, технических, экономических, политических и правовых аспектов, который действовал бы в постоянном режиме и в глобальных масштабах в интересах охраны окружающей среды и на благо всех стран. Данный механизм призван обеспечить постепенное создание объединенной системы экологического мониторинга. В процессе создания системы мониторинга необходимо принимать во внимание следующие основные аспекты:

- a) эта система должна пользоваться всемирным признанием, предусматривать участие максимально большого числа стран и быть, по возможности, всеобъемлющей и интегрированной на горизонтальном и вертикальном уровнях;
- b) система должна опираться на поддержку подсистем в процессе сбора данных, надлежащим образом структурированного на национальном, региональном и глобальном уровнях, и должна координироваться с системами социально-экономической информации;
- c) система должна включать в себя эффективные механизмы анализа и обработки данных в целях построения информации и распространения знаний, доступных для должностных лиц и широкой общественности;
- d) лица, отвечающие за разработку политики и принятие решений, должны иметь четкое представление об этой системе, с тем чтобы быть в состоянии представлять данные и информацию в легко понятном формате.

56. Для создания подобной системы необходимо подготовить международно-правовые документы, определяющие организационно-технические аспекты ее функционирования. Первым шагом в этом направлении могло бы стать принятие резолюции Генеральной Ассамблеи, определяющей статус системы мониторинга. Затем необходимо подписать соглашение между странами, в котором могут быть изложены права и обязанности участвующих стран, а также организационная структура системы. Следует также охватить технические вопросы, связанные с функционированием системы. Весь комплекс таких правовых документов можно разрабатывать поэтапно до принятия участвующими странами обязательств на политическом и правовом уровнях и достижения прогресса на техническом уровне.

57. Создание системы мониторинга под эгидой Организации Объединенных Наций обеспечит следующие позитивные результаты для всех участников:

- a) наличие уникальной базы научных данных о Земле, соответствующих единым стандартам;
- b) активизация сотрудничества между странами, в том числе в области обмена научными данными, в целях стимулирования инвестиций в область обмена данными;
- c) создание инфраструктуры для разработки информации в интересах общества;
- d) облегчение доступа пользователей к информации о глобальных наблюдениях;
- e) повышение качества информации (более широкий охват и более частое обновление);
- f) наличие различных видов технологий наблюдений.

58. Систему мониторинга следует разрабатывать и создавать в соответствии с положениями международного права, в том числе экологического права, международного космического права и права международных организаций, с учетом основных этапов и их результатов (см. пункт 10 выше), что обеспечит базу экологического права.

59. Процесс создания системы мониторинга должен быть постепенным. Интеграционные процедуры следует вводить с учетом существующих международных систем сбора и использования данных наблюдения Земли. На начальных этапах необходимо определить существующие объекты мониторинга для интегрирования в систему мониторинга. На дальнейшем этапе с учетом аспектов управления системой будут определены виды приборов для наблюдения, необходимые для эффективного функционирования системы, а также порядок участия в этом процессе различных стран. Распределение соответствующего объема работы должно осуществляться на добровольной основе и с учетом национальных интересов участвующих стран.

60. Ниже перечислены возможные цели проекта создания системы мониторинга:

2004 год

- a) подготовка и принятие участвующими странами правовых организационных документов, в которых определяются статус системы мониторинга, права и обязанности участвующих в проекте стран, роль и функции международных органов и условия доступа к информации;
- b) февраль. Подготовка документа, в котором определяются задачи и цели системы мониторинга и ее координация с участвующими странами;
- c) составление перечня существующих центров мониторинга, которые могут быть предоставлены участвующими странами для удовлетворения потребностей системы;

d) разработка и согласование стандартов, форматов, классификаторов и методов обработки данных, требуемых для системы;

e) разработка технических предложений для системы;

2005 год

a) создание органов по координации осуществляемой деятельности;

b) разработка в рамках системы центров сбора, обработки и подготовки информации для конечных пользователей;

2005–2008 годы

интеграция национальных систем наблюдений;

2008–2010 годы

разработка новых технологий в целях повышения потенциала системы;

2011–2012 годы

модернизация системы и ее введение в строй.

61. На начальных этапах создания системы мониторинга в рамках экспериментальных проектов может быть разработана стратегия комплексного всеобъемлющего экологического мониторинга, что позволит местным общинам принимать практические меры, а также испытывать и практически применять основные технологические подходы и базовые концепции. Предлагаются два экспериментальных проекта:

a) применение методов дистанционного зондирования для мониторинга опустынивания (см. приложение II);

b) создание института (цикл практикумов и учебных мероприятий) по использованию интегрированных всеобъемлющих данных для экологического мониторинга (см. приложение III).

62. В процессе разработки стратегии комплексного всеобъемлющего экологического мониторинга могут также осуществляться другие экспериментальные проекты, предложенные соответствующими инициативными группами, которые были учреждены Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях для осуществления рекомендаций ЮНИСПЕЙС-III.

Примечания

^a *Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, пятьдесят шестая сессия, Дополнение № 20 и исправление (A/56/20 и Согг.1), пункты 50 и 55.*

^b *См. доклад третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях, Вена, 19–30 июля 1999 года (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.00.1.3).*

^c Там же, глава I, резолюция 1.

^d Доклад Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года (издание Организации Объединенных Наций, в продаже под № R.93.I.8 и исправления), том I: Резолюции, принятые Конференцией, резолюция 1, приложение II.

^e См. доклад "Глобальная экологическая перспектива за 2000 год" (веб-сайт www.unep.org/geo2000/ov-ru.pdf).

^f United Nations, *Treaty Series*, vol. 1954, No. 33480.

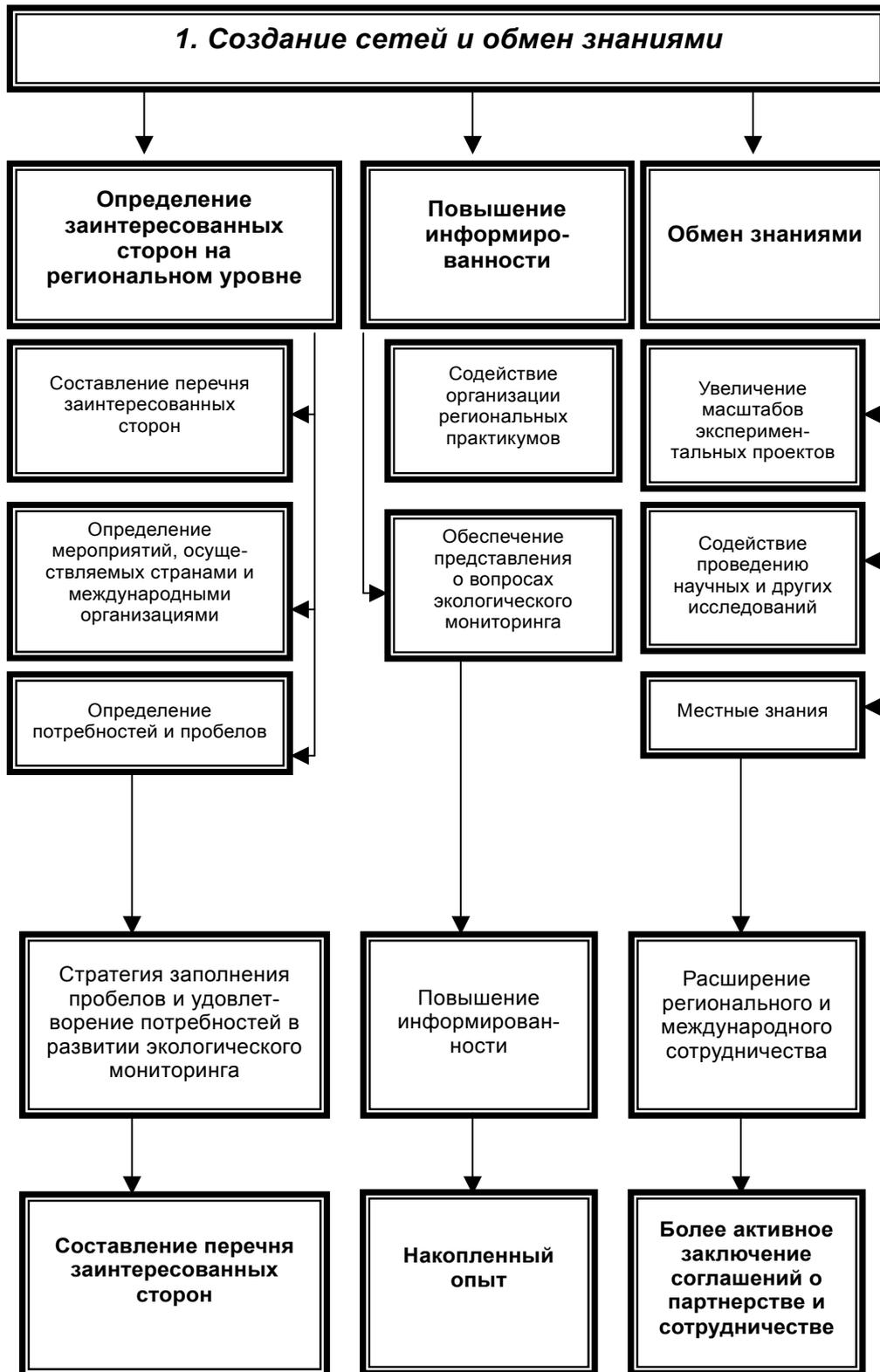
^g United Nations, *Treaty Series*, vol. 1833–1835, No. 31363.

Приложение I

Блок–схема плана работы в области экологического мониторинга



(См. ниже)









Приложение II

Предлагаемый экспериментальный проект применения дистанционного зондирования для мониторинга опустынивания

I. История вопроса

1. В результате быстрых темпов роста населения природные ресурсы подвергаются острому стрессу в процессе удовлетворения растущих потребностей в продовольствии. В засушливых и полузасушливых районах растущий стресс во многих случаях ведет к деградации окружающей среды. Несмотря на усилия, предпринимаемые в целях рационализации землепользования и использования водных ресурсов, произошла деградация обширных районов пастбищ и неорошаемого земледелия, где в настоящее время возникают проблемы опустынивания. Способствовать процессу опустынивания и приводить к дисбалансу природной среды могут как природные факторы, так и техногенная деятельность, особенно в условиях хрупких и нестабильных экосистем. Поэтому исключительно важно вести мониторинг и оценку этого процесса на его ранних этапах для принятия необходимых мер по борьбе с опустыниванием и восстановлению деградировавших районов.

II. Цели

2. В статьях 16–18 Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке^a, содержится призыв к действиям по расширению научно-технического сотрудничества, что позволило бы улучшить мониторинг опустынивания и методы восстановления. С учетом этого призыва задачи предлагаемого в настоящем документе проекта предусматривают разработку, передачу и применение технологий дистанционного зондирования и других смежных космических технологий для мониторинга и оценки процессов опустынивания. Проектом предусмотрено достижение конкретных целей:

- a) создание действующей системы мониторинга динамики опустынивания в отдельных засушливых и полузасушливых районах;
- b) применение и оценка соответствующих космических методов для мониторинга деградировавших районов, отобранных в качестве экспериментальных участков;
- c) разработка руководящих принципов эффективного осуществления мониторинга опустынивания на отдельных участках с учетом их конкретных условий;
- d) поддержка создания потенциала национальных учреждений, занимающихся вопросами мониторинга и оценки опустынивания;
- e) расширение партнерских отношений между соответствующими субрегиональными и национальными организациями и учреждениями.

III. Продолжительность проекта

3. Предполагаемая продолжительность проекта составляет четыре года.

IV. Предлагаемые участвующие организации

4. В осуществлении проекта могли бы участвовать Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, секретариат Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием, Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций, Европейская комиссия и заинтересованные региональные и местные организации.

V. Ожидаемые результаты проекта

A. Мониторинг деградации земель

5. Процесс мониторинга мог бы предусматривать:
 - a) отбор надлежащих методов мониторинга опустынивания и деградации окружающей среды;
 - b) отбор показателей опустынивания, отражающих характеристики деградации окружающей среды на основе методов дистанционного зондирования и наземных измерений;
 - c) подготовку карт деградации земель с использованием данных дистанционного зондирования и наземной съемки и выделением участков, нуждающихся в восстановлении;
 - d) создание базы данных о процессах деградации земель.

B. Создание потенциала

6. Возможные элементы создания потенциала:
 - a) расширение знаний в области мониторинга опустынивания;
 - b) передача успешно прошедших испытания технологий заинтересованным странам и организациям;
 - c) создание базы данных о процессах опустынивания и обеспечение доступа к ней соответствующих учреждений;
 - d) укрепление потенциала заинтересованных учреждений в области разработки и осуществления программ сбора и анализа информации, а также обмен информацией, касающейся мониторинга опустынивания;
 - e) поддержка мероприятий, направленных на повышение информированности общественности, в целях получения более четкого представления о причинах и последствиях опустынивания, а также поддержка

обмена учебно–информационными материалами в целях повышения информированности.

VI. Мероприятия и шаги, подлежащие осуществлению

7. В процессе осуществления проекта предусматривается применение нижеизложенного подхода:

- a) отбор районов мониторинга (около одного миллиона гектаров);
- b) отбор серии экспериментальных участков (площадь в несколько сотен гектаров каждый) для осуществления практической деятельности и оценки из числа находящихся в наиболее критическом состоянии районов мониторинга.

Этап 1. Разработка проекта

8. Предполагаемая продолжительность этапа 1 составляет три месяца. Предлагаемые мероприятия в рамках этапа 1:

- a) оценка эффективности проекта с точки зрения осуществления региональных и субрегиональных программ действий в соответствии с целями Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием;
- b) отбор потенциальных районов мониторинга на основе результатов вышеупомянутой оценки;
- c) выявление имеющихся потенциалов и объектов для осуществления проекта в заинтересованных странах;
- d) организация регионального практикума для отдельных представителей, участвующих организаций и финансирующих учреждений в целях доработки проекта и определения круга других участников.

Этап 2. Осуществление проекта

9. Предполагаемая продолжительность этапа 2 составляет 24 месяца. Предлагаемые мероприятия:

- a) оценка нынешнего состояния опустынивания на отдельных участках;
- b) обследование и оценка методологий, используемых в процессе мониторинга деградации окружающей среды и процесса опустынивания;
- c) составление перечня мероприятий в области мониторинга деградации земель;
- d) отбор основных показателей опустынивания на основе данных дистанционного зондирования и измерений на местах, а также используемых методов обработки данных;
- e) тематические исследования различных уровней и видов деградации.

10. Возможные задачи, решаемые также в процессе осуществления вышеперечисленных мероприятий:

- a) применение плана работы, подготовленного Инициативной группой по экологическому мониторингу;
- b) сбор данных, в том числе данных дистанционного зондирования и массивов наземных данных;
- c) обработка и анализ данных;
- d) предварительный анализ причин и последствий деградации земель;
- e) картирование тенденций деградации земель и выделение "горячих" точек опустынивания;
- f) создание потенциала, призванного укрепить институциональные и технические возможности национальных и региональных центров, специализирующихся на обследуемых областях, путем:
 - i) обеспечения подготовки кадров по вопросам мониторинга и оценки опустынивания;
 - ii) технической поддержки соответствующих учреждений;
 - iii) укрепления институциональных взаимоотношений и связей между существующими тематическими сетями и системами раннего предупреждения;
 - iv) укрепление сотрудничества и координации между национальными и субрегиональными организациями.

Этап 3. Доработка проекта

- 11. Предполагаемая продолжительность этапа 3 составляет 12 месяцев.
- 12. На этом этапе предполагается подготовить окончательные карты и доклады, а также создать базы данных. Для представления и обсуждения результатов проекта предполагается проведение заключительного практикума для участвующих стран и соответствующих международных, региональных и субрегиональных организаций. Результаты практикума будут распространены в публикациях, электронных сетях и других средствах информации.

VII. Условия успеха проекта

- 13. Успех проекта будет зависеть от следующих элементов:
 - a) привлечения местного населения к планированию, осуществлению и оценке проекта с уделением особого внимания потребностям женщин и молодежи;
 - b) сотрудничества и координации деятельности с проектами по схожим областям в регионе.

VIII. Отбор районов для целей мониторинга

14. Причинами опустынивания могут быть как природные компоненты, такие как климат и земельные характеристики, так и антропогенные компоненты, такие как землепользование и сельскохозяйственная практика. Об этом свидетельствуют различные участки засушливых и полузасушливых регионов, во многих частях которых имеет место нерациональное использование природных ресурсов, ведущее к ухудшению их состояния и распространению масштабов опустынивания. Отбор районов мониторинга должен осуществляться с учетом включения таких районов, в которых могут быть изучены следующие формы и аспекты опустынивания:

а) ветровая эрозия – одна из наиболее распространенных экологических проблем, связанных с утратой плодородного поверхностного слоя;

б) водная эрозия, ведущая к утрате плодородного поверхностного слоя почвы и переносу значительного объема подвергшейся эрозии почвы на другие участки;

в) утрата питательных веществ – проблема, характерная для орошаемых районов, которая ведет к сокращению производственной мощности земель и ухудшению их состояния;

г) засоление – одна из основных проблем в орошаемых районах или районах, в которых повышается уровень грунтовых вод. В результате засоления почва становится непригодной для земледелия, и спустя определенное время наступает опустынивание;

д) аридизация, вызываемая истощением ресурсов грунтовых вод, что ведет к усилению опустынивания и засухливости.

15. В процессе отбора районов мониторинга следует учитывать следующие причины опустынивания:

а) чрезмерный выпас скота и нарушение естественного баланса пастбищных растений;

б) возделывание обширных степных районов и маргинальных земель;

в) орошаемое земледелие и несоответствующие сельскохозяйственные мероприятия;

г) чрезмерное применение химических удобрений и пестицидов;

д) нерациональное использование земельных и водных ресурсов;

е) обезлесение и превращение лесов в сельскохозяйственные угодья.

Примечания

^a United Nations, *Treaty Series*, vol. 1954, No. 33480.

Приложение III

Предлагаемый экспериментальный проект создания института по применению комплексных всеобъемлющих данных в процессе экологического мониторинга

I. Введение

1. Сбор данных экологического мониторинга можно осуществлять с помощью различных видов спутников, а также путем воздушной съемки и измерений на местах. Наиболее эффективным и экономичным методом является совместная, всеобъемлющая и комплексная обработка и применение данных и информации, полученной с использованием различных видов приборов и из различных источников.

2. Проблему нехватки информации можно решить путем создания региональных центров экологического мониторинга, использующих современные информационные технологии для получения, обработки и представления данных, получаемых с помощью спутников, воздушной съемки, а также других данных. Такие технологии должны предусматривать автоматическую машинную расшифровку результатов получаемых изображений, синтезирование тематических карт для всестороннего анализа окружающей среды и разработку местных или региональных географических информационных систем (ГИС). Перспективные информационные технологии мониторинга связаны, в частности, с разработкой таких региональных ГИС, и на основе таких технологий можно эффективно вести кадастровую съемку суши и водной поверхности, регулировать ресурсы и решать экологические задачи, региональные задачи землепользования, а также тематические картографические задачи.

II. Цели

3. Институт по применению комплексных всеобъемлющих данных в процессе экологического мониторинга в рамках серии практикумов и учебных мероприятий мог бы обеспечивать:

а) регулярный обмен опытом и мнениями между экспертами, заинтересованными организациями и лицами, работа которых соприкасается с региональными комплексными центрами экологического мониторинга, которые предстоит создать;

б) разработку блок–схем процессов и графика создания региональных центров;

с) создание групп международных специалистов для развития региональных центров и сетей центров;

д) содействие применению всех современных информационных технологий, необходимых для поддержки экологического мониторинга.

III. Содержание практикумов и учебных мероприятий

4. Практикумы и учебные мероприятия должны быть нацелены на решение следующих основных задач:

- a) основы технологий экологического мониторинга:
 - i) космические, авиационные и местные методы и технологии экологического мониторинга; данные, в том числе данные дистанционного зондирования, статистические и социально-экономические данные; и различные виды применения дистанционного зондирования;
 - ii) современные информационные технологии для приема, обработки, хранения и представления информации; и системное планирование и взаимодействие с пользователем;
 - iii) архитектура, а также современное программное и аппаратное обеспечение, требующиеся информационным системам для сбора, обработки, моделирования и прогнозирования экологической информации;
- b) геопространственные технологии экологического мониторинга:
 - i) концепция картирования размера местности с использованием различных средств и путем совместной обработки изображений, получаемых с помощью различных космических аппаратов и из других информационных источников; и принципы калибровки данных;
 - ii) платформы и приборы дистанционного зондирования; данные с низким, средним и высоким разрешением; конструкционные характеристики спутников; и характеристики различных космических и авиационных приборов;
 - iii) методы создания программетрических сетей; технологии подготовки цифровых карт рельефа (ЦКР); сравнительные характеристики методов корректировки и ортотрансформирования изображений, монтаж цифровых изображений; и технологии получения пространственных изображений;
 - iv) методы расшифровки данных; примеры обработки тематических данных; и рабочие стандарты расшифровки данных;
 - v) применение ГИС в целях экологического мониторинга, их разработка, сопровождение и дальнейшие перспективы;
- c) комплексное использование данных для экологического мониторинга:
 - i) глобальная инфраструктура информации и данных; источники данных, имеющиеся у международных и прочих организаций; имеющиеся ресурсы на веб-сайтах; Интернет-технологии; и архивирование данных;
 - ii) математические методы обработки данных и связанные с этим методы программирования; моделирование и прогнозирование;

извлечение информации из данных; экспертные информационные системы; и системы поддержки решений;

iii) технологии разработки информационных систем для конкретных целей; и разработка структуры региональных центров экологического мониторинга.

IV. Продолжительность экспериментального проекта

5. Общая предполагаемая продолжительность экспериментального проекта составляет один год. Продолжительность каждого практикума или учебного мероприятия может составлять одну неделю, а срок подготовки к ним – два месяца.

V. Участники

6. Круг возможных участников включает в себя экспертов, ученых, руководителей и других лиц из стран и организаций, занимающихся вопросами экологического мониторинга в различных регионах или отвечающих за эти вопросы.

VI. Организаторы

7. Ведущую роль в осуществлении проекта должны играть Управление по вопросам космического пространства, Всемирная метеорологическая организация, Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде и другие органы системы Организации Объединенных Наций. Поддержку могут оказывать заинтересованные местные или региональные организации.
