



Генеральная Ассамблея

Distr.
GENERAL
A/AC.105/632
28 December 1995
RUSSIAN
Original: ENGLISH

КОМИТЕТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО
ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРИКЛАДНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОСОБЕННО В СВЯЗИ
С ВЫПОЛНЕНИЕМ РЕКОМЕНДАЦИЙ КОНФЕРЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ И РАЗВИТИЮ**

Записка Секретариата

1. Рабочая группа полного состава по оценке осуществления рекомендаций второй Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-82) на своей восьмой сессии (A/AC.105/571, приложение II, пункт 17) рекомендовала провести ряд дополнительных исследований в области космической науки, техники и их применения. Рабочая группа полного состава определила ряд возможных тем таких исследований, в том числе использование технологий дистанционного зондирования для проведения прикладных экологических исследований, особенно в связи с выполнением рекомендаций Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию.
2. Доклад Рабочей группы полного состава был утвержден Научно-техническим подкомитетом на его тридцать первой сессии (A/AC.105/571, пункт 22), а содержащиеся в докладе рекомендации были одобрены Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях на его тридцать седьмой сессии¹ и Генеральной Ассамблеей в ее резолюции 49/34 от 9 декабря 1994 года.
3. Во исполнение просьбы Рабочей группы полного состава Секретариат подготовил исследование по использованию технологий дистанционного зондирования для проведения прикладных экологических исследований, особенно в связи с выполнением рекомендаций Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию. Материалы исследования, которые опубликованы только на английском языке, представлены в приложении к настоящей записке.

РЕЗЮМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

4. В последние годы возросло понимание того, что существует неразрывная связь между проблемой сохранения окружающей Землю среды и обеспечением использования ее ресурсов на устойчивой основе. Основное внимание глобальным проблемам окружающей среды и развития уделено Конференцией Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, проходившая в Рио-де-Жанейро, Бразилия, с 3 по 14 июня 1992 года, в которой было подчеркнуто, что только комплексное решение проблем экологии и развития и уделение этим проблемам повышенного внимания приведут к улучшению условий жизни людей, в частности в развивающихся странах.

5. В основу концепции устойчивого развития заложена цель поддержания сбалансированного соотношения между потребностями человека и экономическим развитием с учетом требований сохранения окружающей среды. На Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию был разработан конкретный план действий по обеспечению устойчивого развития. В плане действий, который содержится в документе, озаглавленном "Повестка дня на XXI век"², рекомендуется расширять проведение глобальных инициатив, касающихся устойчивого развития, и при этом признается, что космическая техника может внести важный вклад в усилия по мониторингу окружающей среды.

6. Повестка на XXI век является динамичной программой активных мер. Программные виды деятельности, из которых складывается Повестка дня на XXI век, разработаны с учетом основы для деятельности, целей, мероприятий и средств по их реализации. Реализацией Повестки дня на XXI век будут заниматься различные учреждения и организации в зависимости от ситуации, возможностей и приоритетов стран и регионов и с полномасштабным учетом всех принципов, содержащихся в Рио-де-Жанейрской декларации по окружающей среде и развитию³. Повестку дня на XXI век можно было бы развивать с учетом меняющихся потребностей и условий. Этот процесс знаменует собой начало новых партнерских отношений в глобальных масштабах с целью поддержания устойчивого развития⁴.

7. В ряде заявлений, сделанных на Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию⁵ в связи с принятием Повестки дня на XXI век, особо выделялась проблема нехватки соответствующих баз данных по целому ряду областей для осуществления мониторинга окружающей среды на глобальном, региональном и национальном уровнях и была подчеркнута важность создания систем регулярного получения данных, их обработки, анализа и архивации в дополнение к системам мониторинга и оценки развития и окружающей среды.

8. Опыт последних лет свидетельствует о том, что наблюдение Земли из космоса позволяет специалистам в области природных ресурсов отслеживать и анализировать положение в области земельных, водных и других природных ресурсов, даже в недоступных районах, в любое время года. Еще одно преимущество в использовании космоса заключается в том, что получаемая информация стоит дешевле информации, получаемой с помощью наземной техники.

9. Теперь общепризнано, что спутники дистанционного зондирования предоставляют уникальные возможности для того, чтобы убедиться в том, что всеобъемлющий синоптический и мультитременной охват огромных районов через регулярные интервалы был и остается незаменимым способом экологического мониторинга на постоянной и регулярно повторяющейся основе. В Повестке дня на XXI век подчеркивается, что технология дистанционного зондирования играет важную роль как в сохранении окружающей среды, так и в поддержании развития.

10. Дистанционное зондирование определяется как способ сбора информации об объекте без вступления в непосредственный контакт с этим объектом. Техника дистанционного зондирования предусматривает использование фотодатчиков, а также систем, состоящих из радара, лазера, мультиспектрального сканнера и гидроакустических датчиков. При применении фотографической съемки в целях рационального использования ресурсов недр и окружающей среды основными элементами систем наблюдения Земли стали твердотельные сканнеры и радар.

11. Технология дистанционного зондирования может стать подспорьем для специалистов во многих областях. Она позволяет ученым исследовать изменения в экологии во времени и по регионам и устанавливать зависимость этих изменений от других факторов, как, например, от роста населения или методов ведения сельского хозяйства. Специалисты по планированию в области народного хозяйства могут использовать информацию, полученную с помощью спутниковых изображений, для составления планов практических мероприятий по сохранению окружающей среды в данном природном районе, как, например, водораздела или территории всей страны. На уровне регионов специалисты по планированию могут определять районы, которые нуждаются в охране, следить за их состоянием и соответственно корректировать проводимую политику. Одним словом, с помощью этой технологии, которая получает быстрое распространение, можно было бы решать, хотя бы частично, многие из стоящих перед человечеством проблем.

12. Речь идет о таких проблемах, как обеспечение продовольственной безопасности, образования, жилья и медицинских услуг для постоянно растущего населения земного шара. От решения этих сложных проблем непосредственно зависит политическая и социальная стабильность общества. Речь идет и о таких взаимосвязанных проблемах, как оказание помощи в случае стихийных бедствий, ликвидация вытекающего отсюда экономического ущерба, который ежегодно достигает порядка нескольких миллиардов долларов США, и обеспечение жизненных потребностей миллионов беженцев при одновременном сохранении окружающей среды. В ближайшие 25 лет, когда население земного шара, как ожидается, достигнет 8-10 млрд. человек, острота этих проблем еще больше возрастет.

13. Обеспечение продовольственной безопасности, образования, жилья и медицинского обслуживания связано с множеством факторов, многие из которых не имеют непосредственного отношения к условиям окружающей среды; однако устойчивые решения требуют здоровой окружающей среды. Для поиска некоторых из таких решений можно было бы воспользоваться таким мощным средством, как космическая техника, в частности дистанционное зондирование. Так, например, важными факторами для производства продовольствия являются качество и количество сельскохозяйственных угодий. В то же время расчистка природного растительного покрова с целью расширения сельскохозяйственных угодий могла бы привести к разрушению почвенного слоя или, что еще хуже, к опустыниванию. Таким образом, рациональное использование сельскохозяйственных угодий на устойчивой основе требовало бы проведения комплексного анализа средне- и долгосрочных последствий изменений, происходящих в природной окружающей среде, для самих сельскохозяйственных угодий, а также для окружающих районов, способствующих поддержанию определенного качества жизни в регионе (например, с точки зрения ресурсов питьевой воды).

14. Опустынивание представляет собой процесс ухудшения состояния земель, которое происходит в основном в засушливых и полусухих районах и засушливых районах с недостаточным увлажнением в результате воздействия различных факторов, в том числе изменений климата и антропогенной деятельности. Опустынивание затрагивает приблизительно одну шестую часть населения земного шара, 70 процентов всех засушливых земель (что составляет 3,6 млрд. га) и одну четвертую часть всей суши Земли.

15. Подготовленные Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), глобальные оценки состояния и темпов опустынивания указывают на недостаток имеющихся фундаментальных знаний о процессах опустынивания. Разработке и реализации эффективных программ борьбы с опустыниванием могли бы помочь системы дистанционного зондирования, которые вместе с тем позволяют решать проблемы развития.

16. Подсчитано, что ежегодно гибнет 11 млн. га леса. С начала нынешнего столетия исчезло с лица земли более половины тропических лесов. Не поддается подсчету количество деревьев, погибших главным образом из-за хищнической эксплуатации лесных ресурсов, выпаса домашнего скота, расчистки под пахотные земли и другие виды неправильного использования земель. Технологии дистанционного зондирования и географические информационные системы способны помочь улучшить возможности по моделированию, что позволило бы учитывать демографические тенденции и факторы в ходе осуществляемых исследований по изучению их последствий для окружающей среды.

17. Во многих докладах, решениях и рекомендациях ЮНЕП, Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), Всемирного банка, Международной организации по тропической древесине, Международного союза охраны природы и природных ресурсов и других региональных и международных организаций неоднократно подчеркивалась необходимость сохранения множественных функций лесов и лесных угодий путем должного укрепления соответствующих организационных структур. В Повестке дня на XXI век подчеркивается тот факт, что технологии дистанционного зондирования могут играть решающую роль в сохранении лесов и рациональном использовании лесных ресурсов.

18. Системы дистанционного зондирования являются одним из важнейших источников информации о климатологической системе Земли, на которую оказывают влияние термодинамика и динамика состояния атмосферы, процесс передачи энергии и влаги в атмосфере и их обмен с поверхностью Земли. Необходимо следить за изменениями климата хотя бы потому, что они способны привести к драматическим изменениям в окружающей Землю среде.

19. Чтобы улучшить понимание того, как Мировой океан взаимодействует с атмосферой при создании климатологических моделей, как происходит циркуляция воды, а также осуществляется передача энергии в Мировом океане необходимо получать данные как из развитых, так и из развивающихся стран. Такие данные позволили бы также готовить более надежные оценки итоговой массы ледяного покрова океанов и лучше контролировать динамику прибрежных процессов.
20. Стихийные бедствия могут быть определены как крайнее проявление природных явлений, наносящих ущерб обществу и превосходящих по своему воздействию возможности данного общества противостоять им. За этими явлениями нередко скрываются хронические проблемы, вызванные взаимодействием природных, экологических и антропогенных факторов.
21. Новые технологии, как наземные, так и космические, помогают в изучении природных катастроф, их предсказанию и предупреждению, а также ослаблению их последствий. С помощью спутников дистанционного зондирования можно получать важную информацию для составления карт обозначением районов риска возникновения стихийных бедствий, которые играют важную роль при планировании новых проектов и при осуществлении будущих операций по оказанию помощи и смягчению последствий.
22. С созданием систем спутников дистанционного зондирования появилась уникальная возможность осуществлять сбор, обработку, архивацию и распространение полученных со спутников экологических данных в масштабах континента или земного шара. Эти системы, равно как и технологии Географической информационной системы (ГИС), все шире начинают использоваться в развивающихся странах, с тем чтобы восполнить существующий пробел в информации о природных ресурсах, землепользовании и последствиях стихийных бедствий.
23. В настоящее время в большинстве развитых стран используются возможности, предлагаемые спутниками наблюдения Земли. Некоторым развивающимся странам понадобится краткосрочная помощь, во-первых, в определении технологий, которые можно использовать в их конкретных условиях, и во-вторых, в предоставлении спутниковых данных их руководителям, ответственным за принятие решений, что тем самым содействует расширению осведомленности о пользе таких данных; им потребуются также долгосрочная помощь в целях развития национального потенциала по получению такой информации на эффективной и своевременной основе.
24. Для успешного интегрирования технологий дистанционного зондирования и ГИС в национальные планы развития крайне важно иметь возможности для подготовки в достаточных масштабах научно-технических кадров и специалистов. Подготовка кадров должна вестись на нескольких уровнях и в различной форме, начиная от семинаров продолжительностью 1-7 дней для управленческого персонала высшего звена, занимающегося вопросами ресурсов, или занятий продолжительностью 2-12 недель для квалифицированного технического персонала и кончая подготовкой студентов и аспирантов в университетах.
25. Признавая важное значение проблемы подготовки кадров, ряд региональных и международных организаций и учреждений предлагают различные программы подготовки специалистов. И все же несмотря на это, нехватка подготовленных специалистов в развивающихся странах продолжает оставаться одним из основных препятствий для полномасштабного использования технологий дистанционного зондирования и ГИС для решения целого ряда кратко-, средне- и долгосрочных задач в области развития.
26. С момента своего создания в 1971 году Программа Организации Объединенных Наций по применению космической техники играла роль основного проводника усилий Организации Объединенных Наций по расширению осведомленности государственных руководителей и учреждений о тех выгодах, которые может предоставлять космическая техника, в частности дистанционное зондирование, и по организации программ подготовки кадров и обучения специалистов, позволяющих представителям развивающихся стран приобретать практический опыт в области применения такой техники.
27. Через Программу Организации Объединенных Наций по применению космической техники Управление по вопросам космического пространства мобилизовало международные усилия на создание

региональных центров обучения в области космической науки и техники в развивающихся странах, находящихся в регионах комиссий Экономического и Социального Совета. В этих центрах, которые будут ассоциированы с Организацией Объединенных Наций, преподаватели университетов и научные работники, а также практические специалисты будут получать углубленную подготовку (продолжительностью от 9 месяцев) первоначально в области дистанционного зондирования и ГИС, а затем во всех областях космической науки и техники.

28. В целях оптимизации использования интеллектуальных и материальных ресурсов эти центры начнут действовать в одной или двух странах каждого региона и затем будут объединены в сеть узловых филиалов, каждый из которых будет привязан к тому или иному университету или космическому учреждению и предлагать дополнительные возможности в рамках существующих программ подготовки специалистов. Для региона Азии и Тихого океана первый из таких центров был учрежден в ноябре 1995 года в Индии. Для Латинской Америки аналогичный центр предполагается учредить в 1996 году с узловыми филиалами в Бразилии и Мексике. В настоящее время ведется работа по организации таких центров в регионах, обслуживаемых другими региональными комиссиями.

29. В рамках системы Организации Объединенных Наций и других международных организаций существует целый ряд других программ, касающихся применения космической науки и техники для цели охраны окружающей среды и экономического развития. Так, например, ФАО управляет Африканской системой информирования в региональном масштабе времени по вопросам природопользования (АРТЕМИС), которая дополняет ее Глобальную систему информации и оперативного оповещения по вопросам продовольствия и сельского хозяйства.

30. АРТЕМИС представляет собой высокоавтоматизированную систему получения, обработки, производства и архивации данных и изображений для целей определения в реальном масштабе времени количества осадков и оценки в близком к реальному масштабе времени состояния растительного покрова. Система использует видимые и инфракрасные данные и особенно полезна при подготовке оценок предполагаемых урожаев сельскохозяйственных культур. В настоящее время ведется работа по расширению средств оценки состояния растительного покрова с целью охвата Азии и Латинской Америки.

31. С учетом масштабов ущерба, причиняемого стихийными бедствиями, и необходимости принятия глобальных мер Генеральная Ассамблея в своей резолюции 44/236 от 22 декабря 1989 года провозгласила Международное Десятилетие по уменьшению опасности стихийных бедствий, отсчет которого начался 1 января 1990 года. Цель объявленного Десятилетия заключалась в том, чтобы путем совместных международных усилий уменьшить, особенно в развивающихся странах, потерю человеческих жизней, материальный ущерб и социально-экономические потрясения, причиняемые стихийными бедствиями, как-то: землетрясениями, ураганами, цунами, наводнениями, оползнями, извержениями вулканов, лесными пожарами, саранчой, засухой, опустыниванием и другими катастрофическими явлениями природного происхождения.

32. В области охраны окружающей среды Европейское космическое агентство (ЕКА) приступило к осуществлению программы, именуемой ГЕОМЕНЕДЖМЕНТ, в целях разработки комплексной концепции применения на практике методов управления природоохранной деятельностью. Эта программа основана на использовании данных географических координат и другой информации, полученной с помощью спутников дистанционного зондирования.

33. Участие в программах и проектах ГЕОМЕНЕДЖМЕНТ на международном, национальном и местном уровнях требует четкого определения приоритетных вопросов в области окружающей среды. В качестве основы для выявления национальных приоритетов (например, в связи с промышленным загрязнением, удалением отходов, землепользованием, обезлесением и освоением возобновляемых природных ресурсов) должна служить Повестка дня на XXI век. Совершенствованию практического использования космической техники в этой связи могли бы способствовать такие виды деятельности, как создание местных станций по приему спутниковых данных, расширение доступа к экологическим данным и стимулирование обмена данными на уровне международных, региональных и национальных организаций и учреждений.

34. В поддержку концепции устойчивого развития была также разработана система "Меркурий", которая базируется на коммуникационных спутниках, приобретенных для ЮНЕП на средства, пожертвованные государствами - членами ЕКА. Задача этой системы заключается в том, чтобы предоставить в распоряжение ЮНЕП средства повышения эффективности деятельности этой организации в области глобальной экологии и укрепить ее роль в реализации Повестки на XXI век, подчеркнув тем самым важность мероприятий по мониторингу экологии Земли.

35. Система "Меркурий" обеспечивает глобальный доступ к таким важным системам баз данных (которыми управляет ЮНЕП), как База данных о мировых ресурсах (ГРИД), сеть обмена информацией через Международную справочную службу по источникам информации об окружающей среде (ИНФОТЕРРА), Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС) и аналогичные базы данных организаций и учреждений, сотрудничающих с ЮНЕП.

36. Другой важной инициативой в области глобального мониторинга окружающей среды является проект Наблюдения за тропической экосистемой с помощью спутников (ТРИЗ), финансируемый совместно ЕКА и Объединенным исследовательским центром Комиссии Европейских сообществ. Основные задачи проекта заключаются в следующем: а) разработка методов глобального учета тропических лесов с использованием спутниковых систем, в том числе методов обнаружения, мониторинга и регистрации темпов обезлесения в критических районах; б) разработка комплексной информационной системы учета тропических лесов, которая также будет использоваться в качестве вспомогательного средства при моделировании динамики обезлесения в тропическом регионе.

37. Был предложен Панамазонский проект, который в настоящее время осуществляется совместными усилиями стран, границы которых проходят через Амазонский субрегион. Общая задача проекта заключается в разработке системы мониторинга тропических лесов в Латинской Америке с использованием системы дистанционного зондирования с помощью спутников. Главная цель проекта состоит в том, чтобы получать данные, которые будут содействовать проведению регулярно повторяющегося мониторинга тропических лесов Южной Америки. Предполагается, что этот проект обеспечит создание базы данных по вопросам планирования и рационального использования и сохранения экологии в бассейне реки Амазонки.

38. Для того чтобы предусмотреть создание систем дистанционного зондирования с помощью спутников в рамках национальных планов социально-экономического развития, многим развивающимся странам необходимо разработать более эффективную политику координации мер. Существуют примеры, когда высококвалифицированные специалисты в отдельных прекрасно оборудованных лабораториях дистанционного зондирования лишены возможности вносить свой вклад в реализацию национальных планов из-за недостаточной увязки действий специалистов, занимающихся разработкой национальной политики, с действиями руководителей, ответственных за принятие решений.

39. Необходимо укреплять меры по координации и повышать отдачу международных организаций, занимающихся вопросами космонавтики, в области передачи опыта по эксплуатации технологий дистанционного зондирования, особенно развивающимся странам. Обладающие опытом в области дистанционного зондирования организации должны сотрудничать между собой по вопросам передачи опыта и оказанию иной помощи и развития международных усилий в области исследований, в частности, с целью развития обмена данными и подготовки специальных кадров, а также обеспечения доступа к имеющемуся опыту и результатам исследований.

40. Что касается включения мероприятий по дистанционному зондированию в национальные программы, то решающее значение имеют ценообразование и независимость данных дистанционного зондирования. В этой связи следует поощрять правительства и учреждения к снижению цен на данные дистанционного зондирования и снятию ограничений в области авторских прав.

41. Глобальная обеспокоенность вопросами экологии и устойчивого развития заставила правительства углублять сотрудничество и расширять для правительств других стран возможности по приобретению космических технологий и ноу-хау. В условиях общемирового экономического кризиса и ограниченности финансовых ресурсов дальнейшее развитие технологии дистанционного зондирования требует пересмотра многих вопросов политики. Речь идет о таких вопросах, как финансирование,

передача технологии, распространение данных, сотрудничество на национальном, региональном и международном уровнях, институциональные механизмы и национальная безопасность.

Примечания

¹Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, сорок девятая сессия, Дополнение № 20 (A/49/20), пункт 29.

²Доклад 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.

³Там же, приложение I.

⁴Там же, приложение II, пункт 1.6.

⁵Там же, том III: Заявления глав государств и правительств, сделанные в ходе встречи на высшем уровне в рамках Конференции.