



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
29 November 2000

Russian
Original: English/Spanish

Комитет по использованию космического пространства в мирных целях

Создание комплексной глобальной системы борьбы со стихийными бедствиями на основе использования космической техники

Записка Секретариата

Содержание

<i>Глава</i>	<i>Пункты</i>	<i>Стр.</i>
I. Введение	1-3	2
II. Ответы, полученные от государств-членов		2
Бразилия		2
Индия		4
Перу		12
Филиппины		13
III. Ответы, полученные от международных организаций		16
Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана		16
Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций		17
Всемирная метеорологическая организация		20
Международный астрономический союз		20

I. Введение

1. На своей сорок третьей сессии Комитет по использованию космического пространства в мирных целях согласился с тем, что в соответствии с темой первого года трехлетнего плана работы, озаглавленной "Создание комплексной глобальной системы борьбы со стихийными бедствиями на основе использования космической техники", на тридцать восьмой сессии Научно-технического подкомитета должен быть проведен обзор видов происходящих стихийных бедствий и анализ масштабов использования услуг космических систем для ослабления их последствий¹.
2. Комитет также принял к сведению согласие Рабочей группы открытого состава Научно-технического подкомитета с тем, чтобы Секретариат предложил государствам-членам и международным организациям представить Подкомитету на его тридцать восьмой сессии информацию по этому вопросу для ее обсуждения в ходе этой сессии (A/AC.105/736, приложение II, пункт 41). В соответствии с рекомендацией Комитета Генеральный секретарь в вербальной ноте от 26 июля 2000 года просил правительства и международные организации направить информацию по этому вопросу не позднее 31 октября 2000 года, с тем чтобы ее можно было представить Подкомитету на его следующей сессии. В настоящем документе содержится информация, полученная от государств-членов и международных организаций по состоянию на 24 ноября 2000 года. Информация, поступившая после этой даты, будет включена в добавление к настоящему документу.
3. Доклад Секретариата, озаглавленный "Создание комплексной глобальной системы борьбы со стихийными бедствиями на основе использования космической техники", выпускается в качестве отдельного документа (A/AC.105/758).

II. Ответы, полученные от государств-членов

Бразилия

[Подлинный текст на английском языке]

1. Центр прогнозирования погоды и климатических исследований (ЦППКИ) Национального института космических исследований (ИНПЕ) регулярно регистрирует изображения, получаемые с помощью спутника NOAA-N Национального управления океанических и атмосферных исследований (НОАА) Соединенных Штатов Америки, геостационарного эксплуатационного спутника наблюдения за окружающей средой серии E NOAA (GOES-E) и спутников Meteosat. Получаемые с помощью спутников изображения являются полезным дополняющим компонентом мониторинга погоды и климата. Ведется оценка других переменных, представляющих интерес с метеорологической и экологической точек зрения, в том числе температуры и влажности, скорости ветра, температуры воды на поверхности моря, солнечной радиации, индексов растительного покрова и пожаров. Описываемая информация распространяется через исходную страницу ЦППКИ (www/cptec.inpe.br) для всеобщего пользования. В отношении смягчения последствий стихийных бедствий можно

отметить два конкретных вида деятельности: мониторинг засухи и обнаружение лесных пожаров.

1. Мониторинг засухи

2. Социальные последствия засухи, затрагивающей обширные районы северо-восточной части Бразилии, можно по меньшей мере смягчать при условии надлежащего и рационального использования информации о напряженности водного режима. В рамках осуществляемого ЦППКИ проекта ПРОКЛИМА ежедневно ведется оценка дефицита почвенных вод на основе данных о поверхности и ежедневного определения интенсивности инсоляции, получаемых с помощью обеспечиваемых спутником GOES-8 изображений в видимом диапазоне спектра с использованной разработанной в ИНПЕ модели. Такой метод позволяет осуществлять мониторинг района, площадь которого составляет 1,5 миллиона км². Географические информационные системы (ГИС) позволяют применять результаты мониторинга в процессе принятия решений местными и федеральными органами. Планируется распространить данный проект на южную часть Бразилии, где засуха, происходящая в годы наступления явления "Эль-Ниньо", обычно сопровождается социально-экономическими последствиями.

3. По всей территории Бразилии ведется оценка Стандартизованного индекса различия растительного покрова (НДВИ) и индекса глобального экологического мониторинга (GEMI) на основе установленного на борту спутника NOAA-14 усовершенствованного радиометра с очень высоким разрешением (AVHRR). Составляются карты предшествующего облачного покрова. Ведутся работы по сопоставлению динамики индексов для определения характеристик растительности в отдельных районах. Получаемые таким образом результаты будут иметь большое значение для мониторинга не только дефицита почвенных вод, но и стресса для сельскохозяйственных культур.

2. Обнаружение лесных пожаров

4. Лесные пожары по своему происхождению могут быть естественными или антропогенными. На протяжении более чем десяти лет ИНПЕ осуществляет деятельность в области мониторинга пожаров с использованием канала 3 AVHRR, установленных на спутниках серии NOAA. Разработан индекс риска пожаров, основанный на сочетании подготовленных ЦППКИ прогнозов погоды и информации о погодных явлениях (главным образом осадках) за последнюю неделю. В настоящее время ведется сопоставление данных об очагах возгорания за одни сутки, получаемых с помощью AVHRR, и данных, поступающих со спутника GOES-8 (каналы 2 и 4). Вся такая информация систематизируется в ГИС и распространяется для использования местными и федеральными органами.

5. После того как в начале 1998 года в штате Рорайма, Бразилия, от пожара пострадали девственные леса на площади, составляющей около 12 000 км² (1 200 000 гектаров), правительство Бразилии предложило приступить к осуществлению согласованной программы с использованием спутниковых данных. Децентрализованное распространение ежедневной информации о распространении очагов возгорания (пожаров), обнаруженных с помощью AVHRR, установленных на борту метеорологических спутников NOAA-12 и

NOAA-14, охватывает вид наземного покрова, затронутого пожаром, информацию об осадках за последние десять дней и прогнозы осадков, а также ежедневную карту рисков (которая включает информацию о виде растительности, потенциале влагозадержания почвы, распространении очагов возгорания и осадках). Благодаря распространению информации среди учреждений по охране окружающей среды в отдельных штатах, расположенных в бассейне реки Амазонки, удастся осуществлять мониторинг характерных случаев возгорания в этом регионе в целях выявления любого потенциального риска для близлежащих лесных районов.

6. Агентство по охране окружающей среды Бразилии (находящееся в Баррейрасе региональное бюро Бразильского института окружающей среды) (ИБАМА), опираясь на результаты осуществления такой программы, предложило не давать официального разрешения на проведение пожароопасных работ в тех районах, где существует потенциальная опасность пожаров, особенно в периоды неблагоприятных климатических условий, таких как серьезная засуха. Данная инициатива представляет собой один из компонентов более широкой программы (ПРОАРКО), которая охватывает просвещение по экологическим вопросам, подготовку кадров для борьбы с лесными пожарами и широкое распространение информации. Во всех случаях, когда возникает опасность лесных пожаров, ИБАМА оповещает местные учреждения по борьбе с пожарами (на уровне штатов или муниципалитетов) и проводит мобилизацию своего персонала для предотвращения распространения возможного неконтролируемого возгорания на покрытые лесами районы. Вся информация, накопленная благодаря этой программе, может оцениваться и обрабатываться в рамках разработанной ИНПЕ географической информационной системы, именуемой SPRING-Web, которая может использоваться с применением таких простых компьютерных операционных систем, как Windows или UNIX. Доступ к любой информации об этой программе можно получить через World Wide Web по адресу (www.das.inpe.br) или (www.cptec.inpe.br).

Индия

[Подлинный текст на английском языке]

1. Введение

1. По оценкам, на рубеже нового столетия 50 процентов населения Земли будет сосредоточено в городских агломерациях с высокой плотностью населения и минимальной инфраструктурой для борьбы со стихийными бедствиями и смягчения их последствий. В таких агломерациях страдания людей и экономический ущерб в случае стихийного бедствия могут быть во много раз тяжелее, чем в сельских районах. В Индии большая часть суши, составляющая свыше 3 миллионов км², характеризуется весьма различной топографией, включая прибрежные и горные районы и равнины, с тропическими и внетропическими климатическими системами. На сушу оказывают воздействие разные стихийные бедствия, такие как наводнения, циклоны, оползни, засухи, землетрясения и лесные пожары. Обширные районы Индии находятся в зоне неоднократно регистрировавшейся сейсмической активности. Пять-шесть раз в год на побережье Индии обрушиваются тропические циклоны, зарождающиеся в

Бенгальском заливе и Аравийском море и наблюдающиеся в периоды, предшествующие сезону муссонов, и следующие за ними.

Таблица 1.

Основные стихийные бедствия и их последствия

<i>Стихийное бедствие</i>	<i>Год</i>	<i>Регион</i>	<i>Последствия/Число погибших</i>
Землетрясения	1905	Химачал–Прадеш	20 000
	1934	Бихар–Непал	14 000
	1950	Ассам	1 500
	1963	Кашмир	сотни людей
	1967	Койна	200
	1988	Бихар–Непал	1 003
	1991	Уттаркаши, Утар–Прадеш	715
	1993	Махараштра	7 928
	1997	Джабалпур	38
Наводнения	1981	вся Индия	1 376
	1085	вся Индия	1 804
	1991	вся Индия	1 145
	1994	вся Индия	1 511
	1997	вся Индия	929
Циклоны	1737	Западный Бенгал	300 000
	1822	Барисал	20 000
	1864	Западный Бенгал	50 000
	1876	Бакергунж	200 000
	1942	Контай, Западный Бенгал	15 000
	1971	Парадип	10 000
	1977	Чирала, Арунхал–Прадеш	10 000
	1999	Орисса	10 000

Источники: Доклад группы экспертов Министерства городского развития правительства Индии; и Центральная комиссия по водоснабжению Министерства водных ресурсов правительства Индии.

2. Наводнения происходят во время сезона муссонов в результате обильных осадков в основных речных системах; наводнениям подвержены свыше 65 миллионов гектаров. Если сезон муссонов не наступает, то может возникать жестокая засуха, приводящая к гибели сельскохозяйственных культур, потери которых могут составлять 10–15 миллионов тонн. Районы, расположенные в предгорьях Гималаев и северо-западной части Индии, подвержены риску землетрясений. В горных районах Гималаев и других частях страны имеют место оползни, последствия которых многократно усугубляются урбанизацией таких уязвимых районов.

3. Основную ответственность за борьбу со стихийными бедствиями в Индии несут правительства соответствующих штатов. Роль центрального правительства

заключается в оказании поддержки с точки зрения физических и финансовых ресурсов и осуществлении дополнительных мер в таких секторах, как транспорт, оповещение о стихийных бедствиях и обеспечение запасов продовольствия. Центральное правительство периодически пересматривает общую политику и руководящие принципы. Правительство Индии возложило на Департамент сельского хозяйства и сотрудничество ответственность за обеспечение координации деятельности, связанной со стихийными бедствиями. Главный представитель по оказанию помощи при Департаменте координирует вопросы взаимодействия с правительствами штатов и центральными министерствами и ведомствами. В разработке политики и планов участвуют также неправительственные организации.

2. Роль космической техники в борьбе со стихийными бедствиями

4. Основные задачи борьбы со стихийными бедствиями охватывают предоставление надежной и своевременной информации в периоды стихийных бедствий и анализ уязвимости, позволяющий применять профилактические меры. Космическая техника призвана играть ключевую роль с точки зрения создания потенциала для мониторинга районов, подверженных стихийным бедствиям, и обеспечения потребностей связи в чрезвычайных ситуациях. Одной из важных целей космической программы Индии является предоставление услуг по борьбе со стихийными бедствиями. Индийская программа, охватывающая систему геостационарных индийских национальных спутников (INSAT) и систему полярных индийских спутников дистанционного зондирования (IRS), а также ряд научно-исследовательских спутников, обеспечивает данные и наблюдение в области метеорологии, суши и океанов, а также услуги в области спутниковой связи.

Таблица 2.

Геостационарные спутники и спутники на полярной орбите

<i>Спутник</i>	<i>Датчики</i>	<i>Параметры</i>
Геостационарная орбита		
INSAT-1	Видимая и тепловая инфракрасная области спектра	Облака, векторы перемещения облаков (ВПО) (2 уровня), температура поверхностного морского слоя (ТПМ), количественная оценка осадков (КОА), длинноволновое излучение (OLR)
INSAT-2	Видимая и тепловая инфракрасная области спектра, водяной пар (ВП) и прибор с зарядовой связью (ПЗС)	Облака, ВПО (3 уровня), ТПМ, изображения ВП, КОА и OLR
INSAT-3 ^a	Видимая и тепловая инфракрасная области спектра, ВП, зонд и ПЗС	Облака, изображения ВП, ТПМ и OLR
NETSAT ^a	Видимая/тепловая области спектра, зонд и ВП	ТПМ, облака, ВПО, ВП, мезошкала и профили температуры и влажности

Полярная орбита		
NOAA	Усовершенствованный радиометр с очень высоким разрешением (AVHRR) (5 каналов), ИК-зонд высокого разрешения (ХИРС), микроволновый зонд (МЗ) и стратосферный зонд (СЗ)	Облачный покров, водяной пар, способный дать осадки, средняя температура в 15 слоях, ТПМ, индекс растительного покрова
IRS-P3	Модульный оптоэлектронный сканер (МОС) (13 каналов)	Цветность океана и аэрозоли
IRS-P4	Многочастотный сканирующий микроволновый радиометр (МСМР) (4 канала) и монитор цветности океана (МЦО) (8 каналов)	Содержание жидкости, ветер на поверхности океана, ТПМ, ВП, цветность океана и аэрозоли
IRS-1C/1D	Линейный самосканирующий блок изображений (LISS) 3, панхроматическая камера (ПК) и датчик с широкой зоной обзора (WiFS)	Землепользование/наземный покров, инфраструктура, паводки, растительность и проч.

^aДатчики находятся в стадии доработки.

5. Данные, получаемые с помощью спутников серий INSAT и IRS, используются рядом таких правительственных учреждений, как Метеорологический департамент Индии, Служба лесной таксации Индии, геологическая служба Индии и центры дистанционного зондирования штатов, не охватываемые Индийской организацией космических исследований (ИСПО). Изображение и данные, получаемые благодаря INSAT, являются в значительной мере основой для мониторинга и прогнозирования тяжелых погодных условий на суше Индии. Данные по таким параметрам, как землепользование/наземный покров, растительность, виды почв, потенциальные водные ресурсы и дренаж, играют большое значение для анализа аспектов уязвимости.

3. Практическое использование космической техники

6. За последние два десятилетия в некоторых областях борьбы со стихийными бедствиями стали применяться спутниковые данные и услуги. Такие области включают в себя мониторинг циклонов, оповещение о циклонах и программу международных спутниковых систем поиска и спасения (КОСПАС-САРСАТ). В ряде других областей оценка возможностей космической техники находится на экспериментальном этапе.

а) Прогнозирование и мониторинг циклонов

7. В рамках Метеорологического департамента Индии создана развитая сеть обсерваторий для мониторинга погодных и метеорологических параметров на суше Индии. Данные ИНСАТ используются для обнаружения очагов погодных систем в Бенгальском заливе и Аравийском море и для непрерывного мониторинга их динамики. В соответствии с классификацией спутниковых

изображений Дворака, касающихся, например, центральной плотной облачной массы и диапазонов завихрений, оценивается интенсивность циклонов. Помимо данных ИНСАТ, для наблюдений и мониторинга циклонов и вызываемых ими оползней используются данные РЛС, установленных в ряде прибрежных точек восточного и западного побережья для обнаружения циклонов. Метеорологический департамент Индии направляет предупреждения о циклонах, содержащие сведения о районе, интенсивности и направлении распространения циклонов на основании данных, получаемых из шести центров предупреждения о циклонах. Для получения последовательной серии спутниковых данных о районах циклонов используется режим многократного секторального сканирования района, представляющего интерес. Департамент также занимается исследованиями моделей прогнозирования для подготовки оценок штормовых волн.

b) Распространение предупреждений о стихийных бедствиях

8. Для обеспечения предупреждений прибрежных районов о стихийных бедствиях в рамках ИСРО разработана уникальная система предупреждения о циклонах и распространении информации (СПЦИ). СПЦИ позволяет оповещать конкретные районы, которые могут быть затронуты циклоном. СПЦИ действует через ИНСАТ с использованием приемника со специальными кодами. Районные центры оповещения о циклонах передают по каналам связи "Земли–борт" оповещения (на местных языках), сопровождая их районными кодами, для оповещения конкретных районов. Приемники СПЦИ установлены в канцелярии районного администратора для прямой передачи официальным органам. В восточных и западных прибрежных районах функционируют свыше 250 приемников.

c) Программа международных спутниковых систем поиска и спасения

9. Важные события, связанные с развитием потенциала спутниковой связи, и наличие недорогостоящих терминалов позволили создать Международную систему поиска и спасения КОСПАС–САРСАТ. Данная система помогает выявлять стихийные бедствия и определять их местоположение над сушей или морем с использованием маяков связи на выделенной частоте 406 МГц для оповещения спасательно–координационных центров. Спутник INSAT–2A обеспечивает поддержку КОСПАС–САРСАТ, а три станции ИСРО действуют в качестве местных терминалов и обслуживают Индийский центр управления полетами. Центр предоставляет услуги ряду соседних стран.

4. Направления научных исследований и разработок в области прикладного применения космической техники

10. Предпринимаются усилия по оценке потенциала использования космической техники в других областях борьбы со стихийными бедствиями в целях их последующего практического использования.

a) Мониторинг наводнений и оценка ущерба

11. Благодаря наличию спутниковых данных, получаемых с таких спутников, как IRS, европейский спутник дистанционного зондирования (ERS) и RADARSAT, Национальное агентство по дистанционному зондированию в

Хайдерабаде осуществляет мониторинг крупных наводнений. С использованием спутниковых данных готовятся карты районов затопления, которые предоставляются в распоряжение Центральной комиссии по водным ресурсам и заинтересованных правительственных учреждений штатов. Одной из потребностей пользователей является оценка ущерба, наносимого в результате наводнений сельскохозяйственным культурам и инфраструктуре. В отношении девяти подверженным наводнениям округам в штате Ассам проведено экспериментальное исследование. Использовалась информация об уровнях воды во время сезона наводнений, полученная от станций мониторинга Центральной комиссии по водным ресурсам. Создана база цифровых данных по округам, характеризующая землепользование/наземный покров, административные границы (поселковые/окружные) и социально-экономические данные. Оценка ущерба проводилась на основе наложения уровней наводнений, получаемых на основе спутниковых данных в масштабе времени, приближающемся к реальному, на рельефную сетку географических информационных систем (ГИС) в пострадавших районах и административных границах. Предпринимаются также усилия для построения эмпирических моделей, характеризующих уровень воды и осадков по отношению к затоплению сельскохозяйственных районов. Ограниченная сверка результатов с функциональными моделями в полевых условиях свидетельствует о соответствии реальным условиям на местах. Предпринимаются также усилия по использованию возможностей сети НИКНЕТ для распространения среди центров штатов информации об уровнях наводнений. В рамках исследования выявлен потенциал получения на основе космических данных жизненно важной информации об ущербе, наносимом наводнениями (включая пространственный охват) на уровне деревень для использования правительствами штатов.

12. В рамках экспериментального проекта были выявлены следующие технические проблемы, связанные с микроволновыми данными:

- а) связанные со временем обращения проблемы в процессе подготовки и анализа данных;
- б) отсутствие подробной контурной информации и цифровых моделей рельефа (ЦМР);
- с) пробелы в критических данных (сеть станций и наблюдения);
- д) отсутствие надежной базы данных в динамике для построения моделей;
- е) отсутствие обновленной базы данных о поселковых и окружных границах.

б) Мониторинг засухи

13. В связи с аномалиями циркуляции атмосферной массы общий уровень муссонных осадков на индийском субконтиненте варьируется в зависимости от пространственных и временных факторов, вызывающих засуху при низком уровне осадков. Основные подверженные засухе районы расположены в засушливых и полузасушливых регионах Раджастана, Гуджарата, Западного Бенгала, Ориссы и Андхра-Прадеш. Например, засуха 1987 года имела

длительные последствия для почти трети населения страны, а около 93 000 деревень столкнулись с дефицитом питьевой воды.

14. По инициативе Департамента космических исследований, поддержанной Департаментом сельского хозяйства и сотрудничества, была создана Национальная система оценки и мониторинга засухи в интересах сельского хозяйства (НАДАМС), основанная на потенциальной возможности использования спутниковых данных для мониторинга параметров растительности. В рамках проекта ежедневно используются данные, получаемые с помощью NOAA/AVHRR, для подготовки карт-индексов растительного покрова, характеризующих параметры на окружном и районном уровнях. Составляемый в рамках этого проекта бюллетень по проблемам засухи содержит карту параметров растительного покрова и оценку засухи с точки зрения сельского хозяйства на основе сопоставления с данными за предыдущий год. Начиная с 1998 года, когда со спутников IRS-1C/1D стали поступать данные с датчика с широким полем обзора (WiFS) (188 м), готовятся количественные оценки в отношении отдельных сельскохозяйственных культур на трех уровнях административного деления для штатов Арунчал-Прадеш, Карнатака и Орисса. Предпринимаются усилия по интеграции метеорологических данных с информацией в видимом диапазоне спектра для оценки пространственных и временных периодов недостаточного уровня осадков на критических стадиях роста сельскохозяйственных культур и последующей оценки состояния и условий таких культур, что позволяет составлять количественную оценку последствий засухи.

Борьба с засухой и готовность к ней

15. Нерациональное и неэффективное использование земельных и водных ресурсов стало с годами серьезной проблемой с точки зрения смягчений последствий засухи. В этой связи огромное значение приобретает подход, предусматривающий использование имеющихся данных, полученных обычным путем, в комплексе с данными дистанционного зондирования со спутников, что позволяет разрабатывать функциональные методологии фундаментального картирования ресурсов и их рационального использования для разработки долгосрочных мер по смягчению последствий засухи. Комплексный подход к таким мерам, основанный на интеграции в рамках ГИС данных дистанционного зондирования и обычной информации, призван служить основой для разработки планов действий с уделением особого внимания водным ресурсам, сельскому хозяйству, землепользованию и заготовке кормов. Разработаны целевые планы действий в интересах ряда подверженных засухе районов, в рамках которых основное внимание уделяется таким областям, как:

- а) сбор поверхностных вод с помощью шахтных колодцев, прудов и чековых валиков;
- б) предотвращение эрозии почв путем террасирования и устройства контурных валиков;
- в) облесение, агролесомелиорация и агросадоводство;
- г) заготовка топливной древесины и кормов;
- д) стабилизация песчаных дюн.

16. Департамент космических исследований в сотрудничестве с учреждениями–пользователями осуществляет координацию ряда проектов, призванных способствовать долгосрочному смягчению последствий засухи. Такие проекты включают в себя следующее:

а) проект разработки технологии получения питьевой воды имени Раджива Ганди, целью которого является подготовка карт потенциальных грунтовых вод на окружном уровне в масштабе 1 : 250 000 по всей стране с использованием многоспектральных спутниковых данных. Мероприятия в рамках проекта способствовали определению оптимальных участков для скважин грунтовой воды;

б) комплексный проект устойчивого развития, предусматривающий разработку планов действий по борьбе с засухой с учетом социально–экономических условий в водосборном бассейне: обеспечивается интеграция получаемой с помощью спутников тематической информации с социально–экономическими данными для включения в планы действий по заготовке продовольствия и кормов, а также по рациональному использованию водных ресурсов. Благодаря осуществлению планов действий удалось добиться следующих результатов:

i) сократить уровень стока вод в период выпадения осадков примерно на 50 процентов;

ii) повысить уровень воды с 0,9 до 5 метров с помощью чековых валиков и шахтных колодцев;

iii) повысить в 3–5 раз продуктивность сельского хозяйства;

с) проект организации орошения с использованием спутниковых данных в отдельных районах в целях исследования прилагаемых направлений развития орошения, выявления неэффективных водохозяйственных распределителей и оценки интенсивности наносов в водохранилищах.

с) Зонирование оползней

17. В целях картирования подверженных оползням районов в Гималаях и оценки риска оползней используются спутниковые данные в сочетании с наземной съемкой. Применяется подход, основанный на комплексном учете геологических, структурных и геоморфологических характеристик, позволяющий оценивать риск оползней с использованием технологий ГИС.

d) Создание баз данных

18. В целях поддержки мер по борьбе со стихийными бедствиями ИСРО приступила к созданию и разработке баз цифровых данных по приоритетным округам. Разработаны спецификации, в том числе моделирование и интерфейс запросов, определены источники информации и стандарты, которым надлежит следовать в отношении рамок, структуры и контроля качества, и подготовлен план создания базы данных. Принято решение о том, что на первом этапе будут охвачены округа, подверженные циклонам, в штатах Андхра–Прадеш, Орисса и Западный Бенгал, а также подверженные наводнениям районы в штатах Ассам и Бихар. Определенные для этой базы данных сетки ГИС включают в себя землепользование/поверхностный покров, административные границы, инфраструктуру, социально–экономические данные и размещение центров по

предупреждению о стихийных бедствиях и оказанию помощи. Впоследствии в базу данных будут включены ряды, характеризующие дренаж, топографию, геоморфологию и почву.

5. Проблемы использования данных, получаемых с помощью космической техники, для целей борьбы со стихийными бедствиями

19. Ниже перечислены некоторые проблемы, сдерживающие практическое использование получаемых с помощью космической техники данных в целях борьбы со стихийными бедствиями:

- a) проблемы, связанные с облачным покровом и периодичностью проведения измерений;
- b) длительное время для анализа данных и распространения информации среди конечных пользователей;
- c) понимание и оценка информации, сообщенной пострадавшим населением, лицами, принимающими решение, и плановыми органами;
- d) нехватка вспомогательных данных, таких как базы данных, цифровые модели поверхности (ЦМП), точная контурная информация и прочие модели.

6. Выводы

20. Несмотря на то, что в Индии осуществляется огромный объем работы по использованию потенциала спутниковых данных и услуг в целях борьбы со стихийными бедствиями, предстоит еще многое сделать для практической реализации таких услуг. Необходимо преодолеть основные барьеры, в частности обеспечить наличие спутниковых данных, создать вспомогательную инфраструктуру, например базы цифровых данных, ЦМП и точную контурную информацию, а также обеспечить надлежащую поддержку моделирования и каналы связи для своевременного распространения информации. В конечном итоге необходимо обеспечить принятие и утверждение такой технологии пользователями.

Перу

[Подлинный текст на испанском языке]

1. Явление "Эль-Ниньо"

- 1. Деятельность, связанная с мониторингом зон распространения наводнений и оценкой ущерба, осуществляется с использованием спутниковых изображений.
- 2. Для получения информации и направления ее в центры обработки данных автоматические метеорологические станции используют спутники в качестве ретрансляторов.

2. Другие связанные с наводнениями факторы риска

- 3. В районах перуанских джунглей спутниковые изображения используются для мониторинга основных рек. Используются также метеорологические спутники.

3. Землетрясения

4. Для получения информации и направления ее в центры обработки данных сейсмологическая сеть использует спутники.

4. Морозы/холода

5. Метеорологические станции в масштабах всей страны автоматически направляют метеорологическую информацию в центры обработки данных с помощью спутников. Такой метод связи является наиболее удобным с учетом проблем в области связи, обусловленных рельефом поверхности.

Филиппины

[Подлинный текст на английском языке]

1. Введение

1. На Филиппинах часто происходят стихийные бедствия, в том числе тропические циклоны, штормовые волны, наводнения, вызываемые тайфунами, засуха, селовые и грязевые потоки, землетрясения, явления "Эль-Ниньо" и "Ла-Нинья". Услуги и продукты, обеспечиваемые космической техникой, используются в отношении нижеперечисленных стихийных бедствий в зависимости от наличия данных и масштабов стихийного бедствия.

а) Прогнозирование тайфунов и штормов

2. Мониторинг погодных условий на Филиппинах в реальном масштабе времени осуществляет Филиппинское управление служб атмосферных, геофизических и астрономических исследований (ПАГАСА). Для мониторинга штормовых волн, наводнений, засухи и ураганов, а также для слежения за тропическими циклонами регулярно используются геостационарный метеорологический спутник Японии и находящийся на полярной орбите спутник Соединенных Штатов Америки. Получаемые с помощью этих спутников данные и информация используются при подготовке и направлении заблаговременных оповещений, рекомендаций и бюллетеней, на основе которых, при необходимости, разрабатывается национальная программа готовности к стихийным бедствиям. В дополнение к метеостанциям, функционирование которых обеспечивается либо персоналом, либо в автоматическом режиме, Управление использует изображения, выполненные с помощью усовершенствованного радиометра с очень высоким разрешением (AVHRR), которые поступают через наземные приемные станции Управления для мониторинга очагов тайфунов. Сразу же после получения спутниковых изображений AVHRR дважды в день – в первой половине и во второй половине дня – подается сигнал штормовой тревоги.

б) Явления "Эль-Ниньо" и "Ла-Нинья"

3. На основе использования обработанных спутниковых данных AVHRR ПАГАСА может определять температуру поверхности моря. Изображения, сделанные в разное время и в разные дни с помощью AVHRR, позволяют осуществлять мониторинг движения теплых вод на поверхности океана. Таким

образом, ПАГАСА удается прогнозировать наступление на Филиппинах явлений "Эль-Ниньо" и "Ла-Нинья" и определять районы страны, которые могут быть в серьезной степени затронуты этими явлениями. Благодаря этому правительство и народ Филиппин обеспечивают готовность к этим двум экстремальным климатическим явлениям.

с) Опасность селевых и грязевых потоков, источником которых является вулкан Пинатубо

4. После извержения вулкана Пинатубо в 1999 году для определения масштабов вызванного этим извержением ущерба использовались различные оптические изображения, сделанные в различные дни, которые были получены с помощью тематического картографа Landsat и SPOT XS. С использованием изображений было произведено картирование районов наносов пирокластических материалов. Населенные пункты, которые подвергались риску экстремальных селевых и грязевых потоков с последующим затоплением, были определены с использованием спутниковых изображений.

2. Извержения вулканов и последствия первичных и вторичных продуктов извержения

а) Прогнозирование и мониторинг извержений вулканов

5. Технология глобальной системы местопределения (GPS) используется для мониторинга предшествующих деформаций грунта в районе действующих вулканов (таких, как вулканы Тааль и Майон).

6. Спутниковые изображения, получаемые, например, с помощью метеорологических спутников, используются для мониторинга такой вулканической активности, как пространственная и временная дисперсия вулканического облака.

б) Картирование вулканических рисков

7. Услуги, обеспечиваемые космической техникой, используются для определения и картирования различных вулканических наносов для подготовки карты наносов, геолого-вулканических карт и оценки потенциальных рисков в случае будущих извержений вулканов. Спутниковые и РЛС-изображения используются при картировании вулканических продуктов и вулканических структур. Собранные данные используются при подготовке геологических карт и карт рисков в отношении различных продуктов извержения. Изображения, получаемые с помощью космической техники, имеют особое значение в отношении удаленных, недоступных и нестабильных в социально-политическом отношении районов, наземная топографическая съемка которых практически невозможна. Подготовлены карты вулканических рисков, связанных с некоторыми действующими вулканами, которые используются правительственными и неправительственными органами при подготовке чрезвычайных планов, призванных обеспечить смягчение последствий стихийных бедствий, вызванных извержением вулканов. Существует возможность проводить предварительное и оперативное картирование новых продуктов вулканических извержений с использованием данных,

обеспечиваемых космической техникой, если такие данные имеются. Впоследствии степень достоверности контуров проверяется в полевых условиях. Применение технологии GPS имеет весьма важное значение для картирования новых отложений вулканических извержений, особенно в случае серьезных изменений морфологии вулканов (таких, как вулканы Майон и Пинатубо). Спутниковая техника обеспечивает цифровые данные, легко интегрируемые в географические информационные системы (ГИС), которыми можно манипулировать для подготовки самой различной информации о вулканических наносах, структурах и процессах для оценки рисков вулканических извержений. Угломестные данные изображений РЛС используются для построения предварительных цифровых моделей рельефа в районе вулкана Майон и кратера Пинатубо, которые применяются для картирования и оценки риска. Имеющаяся в настоящее время топографическая карта вулкана Майон была подготовлена до 1984 года, а происшедшие после этого времени извержения вулкана изменили его топографию. Цифровая модель рельефа в районе вулкана Майон, основанная на изображениях РЛС, поступающих начиная с 1996 года, послужила основой для картирования в полевых условиях наносов извержений вулканов в 2000 году. Цифровая модель рельефа района кратера Пинатубо послужила основой для оценки объема воды в кратерном озере, что имеет важное значение для оценки риска наводнений или селевых потоков, которые могут возникнуть в случае прорыва кратерного озера.

с) Картирование селевых потоков

8. Услуги, обеспечиваемые космической техникой, используются для картирования распределения потенциальных исходных материалов селевых потоков и старых наносов селевых потоков, а также определения возможных масштабов будущих селевых потоков в районе действующих и потенциально действующих вулканов. Спутниковые и РЛС-изображения используются для определения масштабов наносов пирокластических потоков (потенциальных исходных материалов) и наносов селевых потоков, возникших в результате эксплозивных извержений активных и потенциально активных действующих вулканов на Филиппинах в целях определения районов, подверженных риску селевых потоков в будущем. Спутниковые и РЛС-изображения используются для определения геоморфологических изменений в районах водосбора и речных каналах, обеспечивающих дренаж при новых извержениях действующих вулканов (таких, как вулканы Пинатубо и Майон).

3. Риски землетрясений и активные сдвиги породы

а) Картирование активных сдвигов

9. Услуги, обеспечиваемые космической техникой, используются для определения и описания региональных и местных активных сдвигов породы в целях более точной оценки рисков, связанных с землетрясениями. Получаемая с помощью космической техники информация, например данные РЛС с синтезированной апертурой (РСА) и спутника дистанционного зондирования Земли (Landsat), широко используется при картировании сдвигов породы, поскольку спутниковые изображения охватывают, как правило, район, площадь которого составляет несколько сот квадратных километров, и поэтому являются

весьма полезными и эффективными при картировании крупных линейных структур. Впоследствии структуры, определенные с использованием спутниковых данных, оцениваются на основе расшифровки данных аэрофотосъемки, топографического анализа, анализа дренажной системы и полевых исследований. С учетом множества островов и горных хребтов на Филиппинах доступ к спутниковым данным и их использование могут сводить к минимуму полевые работы в удаленных и недоступных районах. Действующие сдвиги породы и потенциально активные структуры могут картироваться с использованием изображений, получаемых с помощью космической техники (однако с определенной степенью достоверности) в районах, в которых существует критическое положение с точки зрения поддержания порядка и спокойствия.

b) Идентификация и картирование сейсмических рисков

10. Услуги, обеспечиваемые космической техникой, используются для картирования и идентификации районов, подверженных реальному и потенциальному риску землетрясений. Космическая информация обеспечивает временные ряды изображений, позволяющие идентифицировать и оценивать временные вариации условий на поверхности Земли, которые используются при подготовке карт геологических и сейсмических рисков (оползни и разжижение пород). Подготовленные карты подверженности пород разжижению используются правительственными и неправительственными учреждениями при подготовке планов чрезвычайных мер при возникновении стихийных бедствий, например сильных землетрясений. Космические изображения обеспечивают оперативное документирование ущерба и последствий крупных землетрясений, например таких, как оползни, возникшие в результате землетрясения, имевшего место 16 июля 1990 года на острове Лусон.

III. Ответы, полученные от международных организаций

Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана

[Подлинный текст на английском языке]

В рамках Экономической и социальной комиссии для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО) создана Региональная рабочая группа по применению метеорологических спутников и мониторингу стихийных бедствий. Члены Рабочей группы на основе взаимодействия разрабатывают самостоятельный механизм содействия региональному сотрудничеству в области применения метеорологических спутников и мониторинга стихийных бедствий, а также разрабатывают и осуществляют совместные проекты использования метеорологических спутников в связи со стихийными бедствиями в данном регионе. В прошлом основными направлениями деятельности Рабочей группы являлись развитие людских ресурсов и обмен информацией.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций

[Подлинный текст на английском языке]

1. В 1993 году Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) учредила внутриведомственную целевую группу по координации деятельности Организации в чрезвычайных ситуациях. Группа по координации в случае чрезвычайных ситуаций была создана в целях: а) обеспечения принятия скоординированных мер всеми соответствующими техническими отделами в случае возникновения критических чрезвычайных ситуаций, установленных Глобальной системой информации и раннего предупреждения (ГСИРП); b) создания механизма по обеспечению готовности к стихийным бедствиям и тщательного мониторинга чрезвычайных ситуаций; c) обеспечения надлежащей связи и координации мероприятий в чрезвычайных ситуациях и после чрезвычайных ситуаций, включая реконструкцию, реабилитацию и долгосрочное развитие; и d) мониторинга потоков финансовых ресурсов для осуществления деятельности в чрезвычайных ситуациях. В результате реорганизации ФАО, которая повлекла за собой перераспределение функций, связанных с оказанием помощи в чрезвычайных ситуациях, состав Группы и ее круг ведения были изменены в августе 1999 года следующим образом.

2. На основе проведения всесторонних консультаций с соответствующими подразделениями Организации и в соответствующих случаях при их поддержке Группа призвана:

а) обеспечивать осуществление профилактической деятельности и принятия всеми соответствующими подразделениями ФАО систематических мер реагирования на основе активизации сотрудничества на всех этапах чрезвычайных ситуаций с учетом как нормативных элементов (разработка четких и практически реализуемых руководящих принципов и процедур), так и оперативных элементов (обеспечение высокого уровня взаимодействия осуществляемых на каждом этапе операций на местах);

b) обеспечивать активное и осязаемое участие ФАО в различных межучрежденческих консультативных форумах, связанных с чрезвычайными ситуациями, с тем чтобы проблемам продовольствия и сельскохозяйственного сектора уделялось должное внимание и эти проблемы освещались надлежащим образом, а также чтобы мероприятиям в секторе продовольствия и сельского хозяйства уделялось необходимое приоритетное внимание при разработке политики и операций в области предупреждения о чрезвычайных ситуациях, смягчения их последствий и реабилитации;

c) проводить свои совещания в случае возникновения крупномасштабных стихийных бедствий и техногенных чрезвычайных ситуаций или экономических кризисов на основе раннего предупреждения и другой информации, а также обеспечивать принятие согласованных мер;

d) осуществлять разработку планов действий на каждом этапе деятельности ФАО и мониторинг принимаемых Организацией мер реагирования в отношении установленных в плане действий целей, готовить внутриведомственные оценки и рационально использовать накопленный опыт;

е) обеспечивать адекватное информирование бюро связи ФАО в Женеве и Нью-Йорке, представителей и региональных и субрегиональных представителей о деятельности, осуществляемой в штаб-квартире ФАО, и привлекать их к осуществлению такой деятельности, а также ознакомление их с позицией Организации на межучрежденческих форумах;

ф) разрабатывать соответствующие меры по укреплению потенциала ФАО в целях мобилизации ресурсов для обеспечения адекватности и своевременности осуществляемой Организацией деятельности на основе определения всеобъемлющей стратегии, мониторинга обязательств выделять реальные ресурсы с учетом запросов и активизации информационно-пропагандистской деятельности на местах.

3. Ниже изложены конкретные направления деятельности ФАО в связи со стихийными бедствиями, включая использование дистанционного зондирования, географических информационных систем (ГИС) и других соответствующих вспомогательных механизмов для принятия решений:

1. Участие в работе Межучрежденческой целевой группы по уменьшению опасности стихийных бедствий

4. Для активизации сотрудничества в рамках системы Организации Объединенных Наций, с соответствующими международными и неправительственными организациями ФАО активно участвует в деятельности, осуществляемой в рамках Международной стратегии уменьшения опасности стихийных бедствий с момента ее принятия, в качестве последующих мер по достижению целей, провозглашенных на Международное десятилетие по уменьшению опасности стихийных бедствий. ФАО назначила своего координатора по стратегии и является одним из восьми учреждений Организации Объединенных Наций, входящих в состав Межучрежденческой целевой группы по уменьшению опасности стихийных бедствий. Этот координатор принимает участие в совещаниях Целевой группы. ФАО вносит также вклад на программном и техническом уровнях в разработку рамочной программы действий по осуществлению стратегии. Кроме того, ФАО поручила трем старшим техническим сотрудникам выполнять функции контактных лиц и вносить существенный технический вклад в деятельность трех рабочих групп, созданных Целевой группой по следующим вопросам: явления "Эль-Ниньо" и "Ла-Нинья", изменение и изменчивость климата; раннее предупреждение; и риск, уязвимость и оценка последствий стихийных бедствий.

2. Поддержка планирования деятельности в чрезвычайных ситуациях: разработка базы данных для обеспечения готовности к стихийным бедствиям в рамках временной миссии Организации Объединенных Наций в Косово (МООНК)

5. ФАО через свою Группу по координации в случае чрезвычайных ситуаций в Приштине принимает всестороннее участие в корректировке своих программ сельскохозяйственной помощи в Косово для оказания помощи в период перехода от чрезвычайных условий к развитию. В этих целях Группа участвует в межучрежденческом диалоге и сотрудничестве с местными институциональными партнерами в Косово, в частности с Департаментом сельского хозяйства, лесного хозяйства и развития сельских районов Временной

миссии Организации Объединенных Наций в Косово (МООНК). В частности, ФАО создала в рамках финансируемого Соединенными Штатами Америки проекта группу по наблюдению за обеспечением продовольственной безопасности, которая в конечном счете должна полностью перейти в ведение МООНК. Выражается надежда, что данный проект будет продлен на второй год, в ходе которого его рамки будут расширены и распространены на наблюдение за обеспечением продовольственной безопасности в соседних районах, таких, как Сербия и Черногория, и странах, таких, как Албания. Кроме того, ФАО совместно со своим центром гуманитарной информации в Приштине осуществила миссию по обзору механизмов для оказания помощи Управлению по координации гуманитарной деятельности Секретариата и занимается разработкой предложения для Управления о создании базы данных для обеспечения готовности к стихийным бедствиям, которая будет использоваться в рамках межучрежденческого механизма реагирования. На более высоком уровне такая база данных призвана обеспечивать принятие международным сообществом ответных мер в случае антропогенных катастроф и стихийных бедствий в подверженных таким явлениям регионах риска во всем мире.

6. Кроме того, ФАО принимает участие в новой инициативе, развернутой Секретариатом и членами Группы географической информационной поддержки в целях расширения обмена данными между миссиями Организации Объединенных Наций путем выработки согласованных стандартов данных с географической привязкой. Области такого сотрудничества развиваются в различных районах – от Косово до Африканского Рога. База данных, разработанная ФАО в рамках проекта АФРИКОВЕР (карта и база географических данных о растительном покрове Африки), уже используется при планировании деятельности в случае чрезвычайных ситуаций и обеспечении готовности к стихийным бедствиям. ФАО готова обмениваться своим опытом и информацией о системе управления программной информацией (ПроМИС) в Афганистане, которая представляет собой комплексную систему планирования мероприятий в чрезвычайных ситуациях и в процессе реабилитации.

3. Разработка баз данных и справочников по обеспечению продовольственной безопасности и устойчивого ведения сельского хозяйства

7. В сотрудничестве с заинтересованными сторонами ФАО обеспечивает функционирование оперативной службы экологической информации с помощью усовершенствованной системы мониторинга экологической информации в реальном масштабе времени с использованием данных спутника дистанционного зондирования. ФАО занимается разработкой базы данных о сельскохозяйственных бедствиях, включая систематическое и количественное описание причинно-следственных факторов. Кроме того, ФАО разрабатывает руководящие принципы оперативной оценки последствий геофизических бедствий для сельского хозяйства, используя новые и разрабатываемые технологии наблюдения Земли в сочетании со стандартной методологией. В рамках своих нормативных программ ФАО разрабатывает также исходную информацию по предупреждению и мониторингу стихийных бедствий, включая комплексное использование ГИС, дистанционного зондирования и механизмов поддержки решений для картирования уязвимых с точки зрения стихийных бедствий районов и содействия усилиям, направленным на предупреждение стихийных бедствий с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития сельского хозяйства. Недавно ФАО

приступила к выпуску серии технических справочников по мероприятиям ФАО в чрезвычайных ситуациях, в которую на начальном этапе были включены шесть статей относительно вклада Организации в деятельность на каждом этапе мероприятий в чрезвычайных ситуациях.

Всемирная метеорологическая организация

[Подлинный текст на английском языке]

Всемирная метеорологическая организация (ВМО) принимает весьма активное участие в мониторинге стихийных бедствий и смягчении их последствий. Кроме того, большинство членов ВМО фактически имеют национальный мандат в этой области. Секретариат ВМО концентрирует свои усилия на оказании помощи в целях мониторинга стихийных бедствий и смягчения их последствий на основе активного участия в Международной стратегии уменьшения опасности стихийных бедствий. Одним из скромных, но наглядных примеров вклада, который члены ВМО вносят в смягчение последствий стихийных бедствий, является космическая глобальная система наблюдений, которая стала неотъемлемой частью Всемирной службы погоды после запуска соответствующего спутника.

Международный астрономический союз

[Подлинный текст на английском языке]

Международный астрономический союз (МАЮ) приветствует инициативу Комитета по использованию космического пространства в мирных целях, которая связана с космическими глобальными системами управления информацией о стихийных бедствиях. Несмотря на то, что большинство стихийных бедствий, изучаемых в рамках таких систем, не являются по своему характеру астрономическими, МАЮ хотел бы отметить важное значение таких систем для своевременного обнаружения околоземных объектов (мелкие планеты и кометы, вероятность столкновения которых с Землей в определенное время в будущем полностью не исключена). Такие объекты, находящиеся полностью или частично внутри земной орбиты, видимы, как правило, лишь в дневное время, и поэтому их наблюдение с поверхности Земли невозможно; для их обнаружения требуются космические наблюдения. Члены МАЮ изучают такие вопросы в рамках выполнения своих обычных обязанностей в самых различных научно-исследовательских организациях, и поэтому МАЮ имеет намерение взаимодействовать по таким вопросам в первую очередь не с независимыми программами, а с заинтересованными делегациями и учреждениями.

Примечания

¹ *Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, пятьдесят пятая сессия, Дополнение № 20 (A/55/20), пункт 119.*