



Генеральная Ассамблея

Distr.
GENERAL
A/AC.105/646
18 November 1996
RUSSIAN
Original: ENGLISH

КОМИТЕТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО
ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ

**ДОКЛАД О РАБОТЕ СИМПОЗИУМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ
НАЦИЙ/ЕВРОПЕЙСКОГО КОСМИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА/ЕВРОПЕЙСКОЙ
КОМИССИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ В ИНТЕРЕСАХ
РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН, ОРГАНИЗОВАННОГО СОВМЕСТНО
ЕВРОПЕЙСКИМ КОСМИЧЕСКИМ АГЕНТСТВОМ, ЕВРОПЕЙСКОЙ
КОМИССИЕЙ И ПРАВИТЕЛЬСТВОМ АВСТРИИ**

(Грац, Австрия, 9—12 сентября 1996 года)

СОДЕРЖАНИЕ

	Пункты	Страница
ВВЕДЕНИЕ	1—13	2
А. Предыстория и цели	1—6	2
В. Программа работы Симпозиума	7—9	2
С. Участники Симпозиума	10—13	3
I. ВЫСТУПЛЕНИЯ И ДИСКУССИИ НА СИМПОЗИУМЕ	14—53	3
А. Применение космической техники в целях национального и регионального развития	14—27	3
В. Космические системы для рационального использования ресурсов Мирового океана	28—34	5
С. Многонациональные космические программы	35—43	6
D. Возможные области применения космической техники в будущем: программы контроля над наркотиками, обнаружение мин и контроль за опасными отходами	44—53	7
II. ЗАМЕЧАНИЯ И ВЫВОДЫ	54—69	9

ВВЕДЕНИЕ

А. Предыстория и цели

1. Генеральная Ассамблея в своей резолюции 37/90 от 10 декабря 1982 года по рекомендации второй Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-82)¹ постановила, что Программа Организации Объединенных Наций по применению космической техники должна, помимо прочего, содействовать более широкому сотрудничеству в области космической науки и техники между развитыми и развивающимися странами, а также между развивающимися странами.

2. Комитет по использованию космического пространства в мирных целях на своей тридцать восьмой сессии, состоявшейся в июне 1995 года, одобрил предложенную на 1996 год программу практикумов, учебных курсов и семинаров Организации Объединенных Наций, представленную Экспертом по применению космической техники². Впоследствии Генеральная Ассамблея в своей резолюции 50/27 от 6 декабря 1995 года одобрила Программу Организации Объединенных Наций по применению космической техники на 1996 год.

3. В ответ на резолюцию Генеральной Ассамблеи 50/27 и в соответствии с рекомендациями Конференции ЮНИСПЕЙС-82 в Граце, Австрия, с 9 по 12 сентября 1996 года Организацией Объединенных Наций и правительством Австрии был совместно организован Симпозиум по применению космической техники в интересах развивающихся стран. Ко-спонсорами Симпозиума выступили федеральное Министерство иностранных дел Австрии, земля Штирия, город Грац, Европейское космическое агентство (ЕКА) и Европейская комиссия. Федеральное Министерство выступало также принимающей стороной Симпозиума, который проводился как последующее мероприятие Симпозиума Организации Объединенных Наций и Европейского космического агентства по применению космической техники в интересах улучшения жизни на планете Земля, состоявшемся в Граце с 11 по 14 сентября 1995 года.

4. Главной целью Симпозиума по применению космической техники в интересах развивающихся стран было содействие развитию возможностей космической техники для улучшения социальных, экономических и экологических условий в развивающихся странах. Участников просили иметь в виду, что общие темы Симпозиума основываются на Повестке дня на XXI век³, принятой Конференцией Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию, которая проходила в Рио-де-Жанейро, Бразилия, с 3 по 14 июня 1992 года.

5. Выполнение некоторых задач Повестки дня на XXI век в области устойчивого развития потребует использования возможностей космической техники путем расширения ее применения в целях улучшения условий жизни, особенно в развивающихся странах, и ускорения национального развития за счет соответствующего применения космической техники.

6. Настоящий доклад был подготовлен для сороковой сессии Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и тридцать четвертой сессии его Научно-технического подкомитета.

В. Программа работы Симпозиума

7. Церемония открытия Симпозиума включала приветствия официальных лиц Организации Объединенных Наций, ЕКА, Европейской комиссии и принимающей страны. Во время работы Симпозиума ежедневно проводилось несколько специальных заседаний, на которых докладчики представляли свои доклады, после чего проходили общие дискуссии и заслушивались краткие выступления участников из развивающихся стран по теме каждого заседания.

8. В выступлениях и дискуссиях внимание сосредоточивалось на конкретных вопросах, относившихся к общим темам Симпозиума, включая применение космической техники в интересах экологических программ и программ развития, для социального развития и борьбы с загрязнением окружающей среды, а также космических систем — для рационального использования ресурсов

Мирового океана. Ряд выступлений были посвящены возможностям использования космической техники для обеспечения международных программ контроля над наркотиками и для обнаружения мин в период после окончания войн.

9. Подчеркивались выгоды от применения космической техники с целью убедить политических руководителей и других лиц, принимающих решения, в развивающихся странах в рациональности выделения ресурсов на эти цели для обеспечения национального и регионального развития.

С. Участники Симпозиума

10. Для участия в Симпозиуме развивающимся странам было предложено назвать своих кандидатов. Участники из этих стран занимают должности в учреждениях или в частных предприятиях, деятельность которых связана с использованием природных ресурсов, защитой окружающей среды, обеспечением связи, дистанционным зондированием, промышленными и техническими разработками и другими областями, имеющими отношение к обсуждавшимся на Симпозиуме темам. Кандидаты отбирались также по принципу их участия в программах, проектах и предприятиях, предусматривающих возможность применения космической техники.

11. На Симпозиум были также приглашены политические руководители и другие лица, принимающие решения, из национальных и международных организаций. Их попросили в своих выступлениях обратить особое внимание на те ключевые вопросы, которые относятся к обеспечению более высокого приоритета повседневного практического применения космической техники.

12. Финансовые средства, выделенные правительством Австрии, ЕКА и Европейской комиссией, были использованы на оплату билетов и суточные для участников из развивающихся стран.

13. На Симпозиуме были представлены следующие государства: Азербайджан, Бангладеш, Бенин, Боливия, Бразилия, Буркина-Фасо, Венесуэла, Вьетнам, Египет, Индия, Индонезия, Иордания, Камбоджа, Кения, Китайская Народная Республика, Коста-Рика, Ливан, Малайзия, Марокко, Нигерия, Никарагуа, Объединенная Республика Танзания, Пакистан, Перу, Республика Корея, Сент-Киттс и Невис, Сирийская Арабская Республика, Таиланд, Уругвай, Филиппины, Чили, Шри-Ланка, Южная Африка и Эфиопия. Были представлены следующие международные организации: Управление по вопросам космического пространства Секретариата, Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО), Европейская комиссия, Европейская организация по запуску метеорологических спутников (ЕВМЕТСАТ) и ЕКА. Успеху Симпозиума также содействовало участие докладчиков, председателей секций, экспертов и выступающих из Австрии, Бельгии, Германии, Италии, Канады, Нидерландов, Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, Соединенных Штатов Америки и Франции.

I. ВЫСТУПЛЕНИЯ И ДИСКУССИИ НА СИМПОЗИУМЕ

A. Применение космической техники в целях национального и регионального развития

14. В выступлениях на Симпозиуме основное внимание было обращено на выгоды, ограничения и задачи применения космической техники в развивающихся странах. Было отмечено, что для повышения роли использования космической техники в национальных планах развития необходимо побуждать правительства разработать соответствующую научную, экономическую и социальную политику. Хотя возможности космической техники — в частности, спутников дистанционного зондирования, Географической информационной системы (ГИС) и спутниковой связи — хорошо известны, лишь некоторые организации в развивающихся странах, занимающихся проблемами социального и экономического развития, имеют в своем распоряжении такую технику.

15. На Симпозиуме доминировала проблема использования дистанционного зондирования и ГИС для наблюдения за землепользованием и состоянием растительного покрова Земли. Было отмечено, что состояние растительного покрова отражает степень физической, социо-экономической и демографической нагрузки на землю и сельскохозяйственные системы и служит критерием оценки

потенциала для развития. Изменения состояния растительного покрова Земли влияют на ее альбедо, состояние климата и качество почв. Такие изменения чаще всего являются следствием попыток людей создать для себя источник получения прибыли. Хотя подобные попытки могут принести немедленные или краткосрочные экономические выгоды таким землепользователям, чаще всего они вызывают деградацию и истощение природных ресурсов, а не содействуют их сохранению.

16. Непосредственно связаны с землепользованием и состоянием растительного покрова лесные массивы планеты. Использование дистанционного зондирования и технических средств ГИС для измерения и наблюдения за лесными массивами, обезлесением, восстановлением лесов и состоянием тропических лесов было темой многих выступлений в ходе Симпозиума.

17. Было отмечено, что Индонезия активно использует спутники дистанционного зондирования Земли (LANDSAT), спутники Национального управления США по исследованию океанов и атмосферы (NOAA), оснащенные усовершенствованным радиометром с очень высокой разрешающей способностью (AVHRR), и спутники наблюдения Земли (SPOT), а также РЛС с синтезированной апертурой (SAR) для инвентаризации и рационального использования лесных ресурсов. Изображения со спутников LANDSAT, NOAA/AVHRR и SPOT также используются китайскими специалистами для наблюдения за лесными массивами и борьбы с лесными пожарами в КНР. Никарагуа использует данные дистанционного зондирования для борьбы с лесными пожарами и планирует применять такую технику для определения степени деградации почв на территории страны.

18. В Шри-Ланке Министерство лесного хозяйства заменило аэрофотосъемку своих лесных массивов закупленными за рубежом изображениями со спутников с высокой разрешающей способностью. Данные аэрофотосъемки 70-х годов показали, что 43% территории страны было покрыто лесами; последние изображения, полученные со спутников, свидетельствуют о том, что с тех пор эта цифра сократилась до всего лишь 25%.

19. В Уругвае начата реализация национальной программы восстановления лесов с использованием данных дистанционного зондирования и ГИС. Вьетнам также использует изображения со спутников дистанционного зондирования для наблюдения и контроля за своими лесными массивами. У Южной Африки уже имеются четко определенные планы для использования средств дистанционного зондирования в интересах инвентаризации лесных массивов и рационального использования ресурсов леса, особенно в целях контроля за качеством водных ресурсов.

20. Было отмечено, что, в то время как утрата лесного покрова оказывает самое серьезное воздействие на окружающую среду, вероятно, наиболее драматическим ее последствием явилась потеря поверхностного слоя почвы в результате ветровой и водной эрозии. Участники Симпозиума констатировали, что одним из основных последствий эрозии почвы было сокращение возможностей страны в области производства продовольствия. В Китайской Народной Республике средства дистанционного зондирования и ГИС применялись для наблюдения и контроля за производством продовольствия, включая производство зерна, наблюдение за пастбищами и состоянием рыбных ресурсов.

21. Эрозия почв приводила также к увеличению донных отложений в реках и ручьях и наносила ущерб хрупким экосистемам. Индустриализация, чрезмерные нагрузки на пастбища, интенсивное земледелие и мелиорация земель также усиливают эрозию почв.

22. Как в Камбодже, так и в Индонезии эрозия почв является одной из серьезнейших проблем, особенно в местах, где донные отложения в реках и ручьях оказывали влияние на рыбные запасы. В Германии были предприняты исследования с целью анализа общего объема потерь от эрозии почв, оценки возможных масштабов эрозии и переувлажненности почв. Для этой цели использовалось сочетание датчиков нескольких систем: данные воздушного фотографирования, данные от устройства тематического картографирования на спутниках LANDSAT и изображения от европейских спутников дистанционного зондирования (ERS) Европейского космического агентства дополняли информацию, полученную от оптических сканирующих устройств. Изображения со спутников ERS-1 используются также для определения преобладающих видов сельскохозяйственных культур.

23. В Египте, особенно на Синайском полуострове, данные со спутников LANDSAT использовались для классификации почв и для создания карты расположения местных коммунальных систем. Сирийская Арабская Республика также имела опыт использования изображений со спутников LANDSAT для изучения деградации земель в результате эрозии почв. Изображения со спутников LANDSAT использовались также для контроля за водными ресурсами и определения их качества на территории Сирийской Арабской Республики, где ежегодно около 3 тыс. человек умирает в результате отсутствия средств санитарии и употребления неочищенной воды.

24. В Бангладеш средства дистанционного зондирования использовались во все больших масштабах в целях контроля окружающей среды, особенно для наблюдения за зарождением ураганов в Бенгальском заливе. Хотя число человеческих жертв удалось значительно сократить, наводнения остаются здесь одной из серьезных проблем. Данные со спутников NOAA/AVHRR оказались полезными для определения границ районов, подвергшихся наводнению, и оценки ущерба рисовым полям. Однако эффективность этой работы могла бы быть повышена за счет использования данных радиолокационного наблюдения со спутников.

25. В Азербайджане многоспектральные изображения со спутников LANDSAT использовались при изучении нефтяных и газовых месторождений и для анализа процессов в прибрежных водах у побережья Каспийского моря в целях прогнозирования оползней, а также в интересах сельского хозяйства и прогнозов урожая.

26. Совершенствование таких видов космической техники, как оптическое и радиолокационное оборудование дистанционного зондирования, предоставило в распоряжение специалистов по городскому развитию во многих странах новые средства для сбора и анализа спутниковой информации в интересах городского планирования и управления городским хозяйством. Филиппины смогли воспользоваться мощным потенциалом космической техники для рентабельного получения новейшей надежной информации в целях наблюдения за состоянием инфраструктуры городских районов и перспективного планирования их развития, используя для этого прежде всего данные спутников LANDSAT.

27. Было отмечено, что промышленность играет жизненно важную роль для дальнейшего технического и экономического прогресса. В то же время неконтролируемое промышленное развитие может нанести серьезный ущерб качеству окружающей среды и нарушить экологический баланс. В Пакистане были предприняты усилия использовать данные со спутников дистанционного зондирования для выбора мест строительства крупномасштабных промышленных объектов. Главной задачей при этом было свести к минимуму загрязнение почвы и водных ресурсов. Тщательный отбор наиболее приемлемых мест расположения промышленных объектов как с экономической, так и с экологической точки зрения, оценка экологического ущерба, причиняемого действующими промышленными предприятиями, а также эффективный контроль и регулирование сбросов твердых и жидких промышленных отходов будут в значительной степени содействовать устойчивому развитию.

В. Космические системы для рационального использования ресурсов Мирового океана

28. Практически ни одна страна, независимо от того, как далеко она расположена от побережья, не может избежать влияния на нее взаимодействия океана и атмосферы. Понимание этого взаимодействия открывает путь к пониманию климатических режимов. Отклонения этих режимов от нормы — подъем уровня моря, ливни, циклоны, наводнения, засухи — оказывают влияние на все человечество.

29. Спутник ERS и спутник "Топекс/Посейдон", запущенный совместно Францией и США в 1992 году, обеспечили многократное наблюдение с высокой разрешающей способностью в глобальном масштабе за акваторией океанов. Они открыли возможность исследовать круговорот океанских течений, контролировать уровень моря и скорость ветра, вести наблюдение и измерять морские льды и топографию суши, проводить гравиметрические измерения и выявлять подводные объекты, такие как трещины и разломы на морском дне.

30. Загрязнение прибрежных вод было признано большинством участников как предмет серьезной глобальной озабоченности, поскольку прибрежные воды становятся местом сброса отходов, содержащих углеводороды, тяжелые металлы, стока пестицидов, нагретых сточных вод и загрязнителей от различных отраслей промышленности. Индийский спутник дистанционного зондирования IRS-1C продемонстрировал свою способность вести наблюдение за прибрежными зонами и изменениями в режимах прибрежных вод, а также исследовать динамику океанов, содействуя таким образом созданию надежной базы экологических данных. Спутник использовался также для картографирования сильно увлажненных прибрежных земель и контроля за распределением донных отложений.

31. Камбоджа помимо мер по борьбе с эрозией почв и донными отложениями в реках и ручьях, в результате чего снижаются рыбные запасы, проявила активный интерес к применению средств дистанционного зондирования для контроля за прибрежными и морскими ресурсами.

32. Северо-Западная Африка находится вблизи восточной границы морских течений, и на ее побережье наблюдается подъем на поверхность подземных вод. Мощность этих подъемов подземных вод и их взаимодействие с прибрежными течениями привели к колебаниям в добыче морской рыбы. Характер этих взаимодействий пока еще плохо изучен.

33. Полученные в течение двух лет с помощью спутника "Топекс/Посейдон" высотометрические данные были использованы для описания циркуляции в поверхностном слое прибрежных вод в районе побережья Северо-Западной Африки. Предварительный анализ морских течений свидетельствует о наличии явного сезонного изменения притока воды из Атлантического океана в Средиземное море в летний период. Течения, идущие с севера на юг, оказались в летний период более ярко выраженными вблизи побережья. Изучались также изменения в циркуляции поверхностного слоя прибрежных вод как источники влияния на климат в Северо-Западной Африке.

34. В Южной Африке дистанционное зондирование со спутников и использование ГИС оказались эффективным и надежным средством контроля за водной средой. Возможность получить, систематизировать, проанализировать и оценить эти данные позволила разработать новые подходы и новые методы принятия решений на рациональной основе в области контроля качества водных ресурсов. Методы использования данных дистанционного зондирования в сочетании с технологией ГИС будут и дальше совершенствоваться в целях контроля и оценки качества водных ресурсов в Южной Африке.

С. Многонациональные космические программы

35. База данных о картах растительного покрова Африки и цифровых географических данных (AFRICOVER) была создана ФАО в ответ на потребность в более надежной информации, которая могла бы быть положена в основу политики, программ и проектов технической помощи в области сельского хозяйства для африканских стран.

36. Информация, в которой ощущалась потребность или сбор которой уже начался, включала данные об изменении характера землепользования, текущем состоянии растительного покрова, оценки возможности земельных ресурсов обеспечить производство продовольствия для растущего населения, а также роли воздействия человека на природную среду. Особый интерес представляли данные об изменении растительного покрова, поскольку это оказывало влияние на климат, а также характеристики качества почв и соответствующие оценки деградации и истощения природных ресурсов.

37. AFRICOVER оказывала поддержку правительственным, межправительственным и региональным усилиям, направленным на сбор данных о землепользовании и растительном покрове. AFRICOVER могла бы также содействовать организации раннего оповещения о стихийных бедствиях (наводнения, засухи, болезни сельскохозяйственных культур), повышению уровня продовольственной безопасности, рациональному использованию крупных водоразделов и контролю за лесными массивами, а также стимулировать последовательно осуществляемую политику сохранения природной среды на всех уровнях.

38. Неотъемлемой частью AFRICOVER были наблюдения с помощью средств дистанционного зондирования. Здесь использовались данные с девяти разных спутников, включая канадский RADARSAT, а также результаты воздушных наблюдений. Уже началось создание модуля регионального применения данных, включающего карты растительного покрова Восточной Африки. Был предложен метод технической реализации, включая передачу соответствующего оборудования и программного обеспечения.

39. Европейская комиссия и ЕКА начали программу взаимодействия с Ассоциацией государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН), в частности с Индонезией, Малайзией, Филиппинами и Таиландом, имеющую целью разработку методов использования изображений, полученных с помощью радиолокационного оборудования спутника ERS-1. Региональный проект Европейской комиссии и АСЕАН по использованию радиолокационного оборудования дистанционного зондирования спутника ERS-1 предназначен для создания у стран — членов АСЕАН потенциала, который мог бы использовать изображения, полученные со спутника ERS-1, для обеспечения потребностей этих стран в области социально-экономического развития и охраны окружающей среды путем подготовки специалистов и демонстрации возможностей техники с использованием европейского опыта.

40. Региональный проект Европейской комиссии и АСЕАН по использованию радиолокационного оборудования дистанционного зондирования спутника ERS-1 осуществляется благодаря финансовой поддержке Европейской комиссии, предоставляющей субсидию в размере 1,52 млн. ЭКЮ, и взносам в натуральной форме участвующих в проекте стран АСЕАН на сумму 720 тыс. ЭКЮ. Цели проекта состоят в передаче радиолокационной технологии дистанционного зондирования для создания в странах АСЕАН структур, осуществляющих дистанционное зондирование и другие формы практического применения космической техники, а также в укреплении взаимодействия с Европой. Эти задачи будут выполнены путем организации обучения пользователей информации со спутников ERS-1 и осуществления экспериментальных проектов по обслуживанию этих спутников. Планирование в рамках проекта началось в январе 1993 года. Проект рассчитан на 24 месяца для обучения пользователей и на 36 месяцев — для экспериментальных проектов по обслуживанию спутников ERS-1.

41. Региональный проект Европейской комиссии и АСЕАН по использованию радиолокационного оборудования дистанционного зондирования спутника ERS-1 был связан с двумя двусторонними проектами: один — с участием Европейской комиссии и Таиланда, имеющий целью переоснащение тайландской наземной станции приема информации со спутников для приема и обработки данных, поступающих от SAR ERS-1; а другой — с участием Европейской комиссии и Малайзии, предназначенный для создания регионального центра геокодирования данных со спутника ERS-1, а также каталогизации и архивного хранения данных, поступающих от усовершенствованного радиометра с очень высокой разрешающей способностью (AVHRR).

42. В Европе организация ЕВМЕТСАТ предпринимает значительные усилия с целью оптимизации сбора и применения данных, поступающих со спутников "Метеосат", для нужд Африканского континента. В частности, система "Метеосат" существенно дополнила наземную инфраструктуру, которая в настоящее время оказалась уже недостаточной, обеспечив оперативные потребности метеорологических наблюдений. Широко используются также различные возможности системы "Метеосат" в области организации связи в целях сбора и распространения получаемых на земле данных наблюдений, а также для распространения в пределах регионов метеорологических прогнозов, разработанных в европейском и африканском центрах. В целом система "Метеосат" рассматривается Всемирной метеорологической организацией как один из существенных оперативных элементов Всемирной службы погоды в Африке.

43. Как и другие метеорологические спутники, система "Метеосат" предназначена в первую очередь для обслуживания потребностей метеорологических организаций. Однако она также обеспечивала оповещение почти в реальном масштабе времени о стихийных бедствиях, таких как наводнения, лесные пожары, песчаные бури и набеги пустынной саранчи.

**D. Возможные области применения космической техники в будущем:
программа контроля над наркотиками, обнаружение мин
и контроль за опасными отходами**

44. Было отмечено, что исследования в области применения космической техники для программ контроля над наркотиками были трудными, но в этой области достигнут значительный прогресс. На основе проведенных исследований были сделаны выводы о том, что имеющиеся в настоящее время технологии космического базирования могут быть использованы для обнаружения и наблюдения за плантациями опийного мака. Дистанционное зондирование увеличило точность и своевременность наблюдений и может применяться для контроля за пространственными, спектральными и временными изменениями в ряде областей. Моделирование и проверка переменных величин, а также использование ГИС в значительной степени содействовали успеху космических программ, обеспечивающих мероприятия по контролю над наркотиками. Запуск в 1998 году спутника LANDSAT-7 должен еще более расширить возможности выявления незаконного выращивания культур.

45. Программа исследования возможностей применения подобной техники для оценки незаконного выращивания культур была начата семь лет назад Программой Организации Объединенных Наций по международному контролю над наркотическими средствами (ЮНДКП) и Службой экологических и природных ресурсов ФАО. Конкретная задача этой программы состояла в том, чтобы определить, могут ли изображения, полученные с помощью спутников, использоваться для обнаружения и наблюдения за плантациями опийного мака. Традиционных методов обнаружения таких плантаций, эффективных в небольших масштабах, уже было недостаточно. Системы обнаружения и наблюдения, использующие обычную технику, имели ограниченную эффективность и использовались в слишком малых масштабах. Методы воздушного наблюдения были одновременно дорогостоящими и опасными. Характер поверхности и отдаленность районов, где выращивались такие культуры, еще более затрудняли решение проблем обнаружения и наблюдения. Необходимо было найти альтернативную систему, которая была бы точной, постоянно работающей в реальном масштабе времени, объективной и рентабельной. Космическая техника представляла собой в этом случае наиболее жизнеспособную альтернативу.

46. Космический компонент системы поиска включал многоканальные изображения, получаемые от тематического картографического устройства спутника LANDSAT, французские (SPOT) и российские спутники для получения изображений с высокой разрешающей способностью, которые использовались совместно с Глобальной системой определения местоположения (GPS). Наблюдения с помощью наземных средств обеспечивали дополнительную информацию о местоположении плантаций, их размерах, определяли спектральные характеристики мака на различных стадиях развития и окружающей растительности.

47. Во многих странах по всей планете остаются в земле свыше 100 млн. неразорвавшихся мин. Еще 160 млн. находятся на складах, и каждый год закладывается более 2 млн. мин. Ежегодно погибают, подрываясь на таких минах, около 4 тыс. гражданских лиц. Только в Афганистане за предыдущие 15 лет от разрывов мин погибло 20 тыс. человек. Производство одной мины может стоить всего лишь 10 долларов, а стоимость ее обнаружения, обезвреживания или уничтожения составляет около 1 тыс. долларов.

48. Процедуры уничтожения мин включают сбор информации, наблюдение, обнаружение и нейтрализацию. Используемые в настоящее время методы обнаружения мин предусматривают применение металлических щупов, детекторов металла и специально обученных собак. Такая практика одновременно трудна и опасна, особенно с появлением пластических взрывчатых веществ, позволивших создавать современные типы мин практически без металлических деталей.

49. Были проведены исследования с целью разработки ряда потенциальных методов дистанционного обнаружения мин, включая применение магнетометров и радиометров, приборов, использующих эффект электромагнитной индукции, радиолокаторов подпочвенного обзора, спектрометров, инфракрасных радиометров и радиометрических средств миллиметрового диапазона. Ни один из этих методов сам по себе не дал удовлетворительных результатов.

50. В случае использования радиолокации главной проблемой было содержание воды в почве, что меняло ее диэлектрическую постоянную. Однако если присутствовали окислы железа, могли принести эффект магнитные приборы. Когда же имели дело с пластмассой, наилучшие результаты дало комбинированное использование микроволновых и/или термочувствительных приборов.

51. В целом в области обнаружения мин с помощью космической техники достигнут определенный прогресс. Потребовались значительные научные исследования и разработки, прежде чем оказалось возможным эффективно использовать эту технику. Однако полученные результаты свидетельствуют о том, что действенная система дистанционного обнаружения мин потребует сочетания различных технических средств зондирования.

52. Неожиданно мало внимания уделяется применению космической техники для контроля утилизации опасных отходов. У очень немногих ученых, занимающихся космической наукой, было основание специализироваться в данной области. Еще меньше лиц, в обязанности которых входит контроль за утилизацией опасных отходов, осведомлены о дистанционном зондировании и открываемых им возможностях.

53. К сожалению, крупная катастрофа может разразиться еще до того, как в этой области будут накоплены необходимый опыт и знания. Однако существует ряд областей, где можно использовать космическую технику. Один из примеров связан с инцидентом, имевшим место в 1981 году. Тогда в океане вблизи Нью-Йорка на изображениях прибрежной зоны, полученных с помощью установленных на борту спутника "Нимбус 7" цветных сканирующих устройств, был обнаружен район сброса кислотных отходов. Специфическое спектральное изображение позволило проследить и выявить источник загрязнения. Этот пример свидетельствует о том, что в будущем любые сбросы отходов в мире могут быть обнаружены с помощью одного из нескольких новых океанографических спутников, запуск которых планируется осуществить в ближайшие годы.

II. ЗАМЕЧАНИЯ И ВЫВОДЫ

54. Многие участники Симпозиума в своих выступлениях обращали внимание на проблемы, которые, по их мнению, затрудняют адекватное применение космической техники в их странах. Они называли внутреннюю политику, программу деятельности или ее отсутствие в качестве главного препятствия на пути прогресса в этой области. Некоторые участники высказали мнение, что существенным препятствием является высокая стоимость получения и использования информации, поступающей со спутников. Другие участники называли альтернативные методы получения доступа к данным из космоса и их совместного использования как средство значительного сокращения расходов.

55. Участники Симпозиума особо подчеркивали, что действующая сеть наземных станций приема из космоса данных наблюдений за поверхностью Земли оказалась неспособной обеспечить потребности ряда регионов. Централизованная структура, значительные промежутки времени между приемом и распределением информации среди пользователей, а также отсутствие адекватных средств оценки и анализа данных дистанционного зондирования затрудняют их эффективное применение в развивающихся странах. Выгоды для общества могут быть получены только с учетом специфики регионов и путем улучшения доступа стран из различных регионов к данным, поступающим со спутников. Для этого потребуются более эффективная подготовка специалистов, стандартизация средств анализа данных и расширение существующей сети наземных станций.

56. Некоторые участники Симпозиума вскользь упоминали или прямо признавали наличие политических препятствий на пути улучшения положения, включая отсутствие сотрудничества, координации и единства действий внутри своих стран. В ряде развивающихся стран отсутствует ясная, четкая и жизнеспособная программа, связанная с применением космической техники. Некоторые участники обратили внимание на тот факт, что бюрократические режимы не оказывали должного содействия усилиям, направленным на внедрение и использование космической техники в их государствах. Ключевые фигуры, принимающие решения в этих государствах, оказывались недоступными для контактов или их было трудно убедить в том, что космическая техника может принести пользу их странам, поскольку они были заняты прежде всего повседневными политическими и экономическими проблемами, требовавшими решения и их непосредственного внимания.

57. С политическими проблемами тесно связаны проблемы национального самообеспечения и создания собственных экономических потенциалов. Упомянулся также и синдром зависимости — чрезмерная надежда некоторых развивающихся стран на получение необходимой техники и

финансовых ресурсов извне. Представителя Европейской комиссии поддержали представители нескольких развивающихся стран, которые призвали развивающиеся страны проявлять больше активности в деле внедрения космической техники в программы, призванные содействовать росту их экономики. Они должны разработать комплексные планы использования собственных ресурсов в интересах разработки и укрепления национальных потенциалов прикладной космической техники.

58. Наряду с призывом к достижению более высокой степени самообеспечения и созданию собственных экономических потенциалов отдельных стран участники Симпозиума признали, что многие экологические проблемы по самой своей сути носят международный характер. Формулируя или реализуя на практике любую национальную космическую программу, необходимо поощрять стремление правительств рассматривать формы и методы координации и взаимодействия с правительствами соседних стран и с международными организациями в целях повышения уровня научного понимания явлений, относящихся к глобальным переменам. Высокопоставленные правительственные чиновники и лица, принимающие решения, которым приходилось участвовать в международном научном планировании и заключать официальные соглашения с международными организациями, в большей степени могут поддержать космическую деятельность в интересах решения внутренних проблем стран.

59. В качестве препятствия на пути развития упоминалось также отсутствие понимания общественностью научных, социальных и экономических выгод от использования достижений космической науки и техники. Было высказано предложение организовать "маркетинг" выгод от космической деятельности в таком же плане, как представители бизнеса и промышленности ведут маркетинг своих товаров и услуг. Был предложен один такой способ, в соответствии с которым какая-либо страна провела бы анализ стоимости и эффективности использования космической техники и довела бы результаты этого анализа до широкого круга стран и международных организаций.

60. Было также высказано предложение активно включать проблемы космической науки в среднее образование. Хотя такой подход может дать эффект лишь в долгосрочной перспективе, конечный результат этой деятельности — значительно более высокий уровень научной грамотности населения, который будет достигнут в период жизни одного поколения, — будет иметь долговременный эффект. Ознакомление будущих юристов, политических деятелей, ученых и бизнесменов в начале их карьеры со стратегиями развития космической науки позволит повысить уровень космической грамотности широких кругов общества.

61. Многие участники из развивающихся стран представили доклады или сообщения, в которых содержалась характеристика использования космической техники в их странах. В них приводились свидетельства того, что даже в некоторых наименее развитых странах существуют кадры высокообразованных, широко информированных, опытных в научном и техническом плане специалистов, являющихся признанными лидерами в сфере использования достижений космической науки и техники в интересах национального развития.

62. Индия признала значение потенциала космической техники в качестве средства, содействующего решению важнейших экологических, экономических и гуманитарных проблем, еще в 1972 году. В 1983 году премьер-министр Индии предложил сначала определить концептуальные основы использования дистанционного зондирования в интересах решения конкретных задач, а затем выявить другие возможные области его применения. Одной из таких перспективных областей оказалось образование. Постепенно Индия осуществила приватизацию почти всех областей своей космической деятельности. Очевидные положительные результаты такой деятельности могут быть отражены в документах; однако нематериальные выгоды трудно оценить по количественным критериям. В случае с Индией, как и с Китайской Народной Республикой и другими странами, успех состоял в том, что удалось убедить политических деятелей в возможности использовать космическую технику для решения многочисленных задач.

63. Во многих развивающихся странах проблема использования и интеграции выгод от использования достижений космической науки и техники оказалась тесно связанной с отсутствием официальной, ясной, согласованной и жизнеспособной национальной космической политики. Представители ряда стран сообщили, что такая политика у них отсутствует. Было отмечено, что наиболее успешно космические программы реализуются в странах, где глава государства играет

активную роль в определении космической политики. Осторожный политический и дипломатический зондаж на высоком уровне извне наряду с научной аргументацией внутри страны могут оказаться катализатором выработки и четкого определения позиции страны в отношении космической политики.

64. В целях содействия доведению до политических деятелей и других лиц, принимающих решения, в развивающихся странах сведений, касающихся выгод от космической деятельности, участники Симпозиума рекомендовали составить и издать сборники документов по проблемам национальной космической политики различных стран. Отдельные сборники необходимо составить для Африки, Азии и Тихоокеанского региона, Латинской Америки и Западной Азии.

65. Приглашая страны представить материалы о своей национальной космической политике для их изучения мировым сообществом, предполагается достичь несколько целей. Во-первых, публикация таких сборников позволит соседним странам проанализировать общие черты и различия в целях и задачах, связанных с использованием космоса. Такой анализ вполне может привести к более тесному взаимодействию и сотрудничеству между странами, цели которых в этой области совпадают. Во-вторых, обращение за такой документацией к странам, у которых еще нет четко определенной космической политики, будет побуждать высших политических руководителей и лиц, принимающих решения, к рассмотрению проблем, связанных с разработкой и уточнением соответствующих политических курсов, которые отвечали бы их внутренним потребностям.

66. Симпозиумы и практикумы, которые будут организованы Организацией Объединенных Наций в будущем, должны по-прежнему сосредоточивать внимание на разработке стратегий, которые попали бы в поле зрения политических лидеров и других лиц, принимающих решения, и были бы восприняты ими. Поэтому необходимо приглашать значительно больше представителей из различных стран, занимающих такое положение, в качестве участников подобных мероприятий. Важно, чтобы ученые встречались лицом к лицу с деятелями, принимающими решения, с тем чтобы каждая сторона лучше понимала проблемы и трудности, стоящие перед другой стороной.

67. AFRICOVER, организованная и руководимая ФАО, представляет собой яркий пример международной программы, имеющей целью реализацию на практике рекомендаций Повестки дня на XXI век. Цель программы AFRICOVER состоит в применении космической техники и наблюдений "на месте" для получения достаточного объема надежной информации о состоянии растительного покрова и методах землепользования и координации на этой основе плана континентального масштаба, предусматривающего контроль и рациональное использование значительных природных ресурсов Африки. Участие в этой программе добровольное, но каждая африканская страна может получить от нее пользу. Было рекомендовано, чтобы все африканские страны взяли на себя обязательство оказывать поддержку программе AFRICOVER и чтобы программы, подобные AFRICOVER, были разработаны и для других регионов.

68. Усилия, направленные на применение космической техники в интересах программ контроля над наркотиками, должны быть намного более энергичными. Официальные лица в разных странах, обеспечивающие соблюдение законов о наркотиках, не осведомлены о том, насколько значителен прогресс, который был достигнут в течение прошлого десятилетия в деле повышения эффективности программ контроля над наркотиками за счет использования космической техники. Международная конференция по этой проблеме имела бы исключительное значение для повышения осведомленности общественности.

69. Необходимо также придать более высокий приоритет исследованиям и разработкам в области использования космической техники в целях обнаружения мин и контроля за токсичными отходами.

Примечания

¹ См. Доклад второй Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях, Вена, 9—21 августа 1982 года и исправления (A/CONF.101/10 и Согл.1 и 2), пункт 430.

² Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, пятидесятая сессия, Дополнение № 20 (A/50/20), пункт 34.

³ 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.