



Генеральная Ассамблея

Distr.
GENERAL
A/AC.105/683
12 December 1997
RUSSIAN
Original: ENGLISH

КОМИТЕТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО
ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ

**ДОКЛАД О РАБОТЕ СИМПОЗИУМА ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ/
ЕВРОПЕЙСКОГО КОСМИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА ПО СОТРУДНИЧЕСТВУ
С РАЗВИВАЮЩИМИСЯ СТРАНАМИ В ОБЛАСТИ КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ,
ОРГАНИЗОВАННОГО СОВМЕСТНО ЕВРОПЕЙСКИМ КОСМИЧЕСКИМ АГЕНТСТВОМ
И ПРАВИТЕЛЬСТВОМ АВСТРИИ**

(Грац, Австрия, 8-11 сентября 1997 года)

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Пункты</u>	<u>Страница</u>
ВВЕДЕНИЕ	1-12	2
А. Предыстория и цели	1-6	2
В. Программа	7-8	2
С. Участники	9-12	3
I. ВЫСТУПЛЕНИЯ И ДИСКУССИИ НА СИМПОЗИУМЕ	13-34	4
А. Сотрудничество в области космической промышленности и обмен технологиями	35-43	7
В. Спутниковые системы для местной связи	44-47	8
С. Применение космических систем в области телеобразования и телемедицины	48-53	9
D. Применение дистанционного зондирования: роль дистрибьюторов и пользователей	54-59	10
E. Прикладные программы и коммерческие услуги по дистанционному зондированию для целей сельскохозяйственного мониторинга	60-65	11
F. Системы и службы определения местоположения	66-70	12
G. Заключительное заседание	71-72	13
II. ЗАМЕЧАНИЯ И ВЫВОДЫ	73-94	13

ВВЕДЕНИЕ

А. Предыстория и цели

1. В своей резолюции 37/90 от 10 декабря 1982 года Генеральная Ассамблея в соответствии с рекомендациями 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, в частности, 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 девятой сессии, состоявшейся в июне 1996 года, одобрил предложенную Экспертом по применению космической техники программу практикумов, учебных курсов и семинаров на 1997 год². Впоследствии Генеральная Ассамблея в своей резолюции 51/123 от 13 декабря 1996 года одобрила Программу Организации Объединенных Наций по применению космической техники на 1997 год.

3. Во исполнение резолюции 51/123 Генеральной Ассамблеи и в соответствии с рекомендациями ЮНИСПЕЙС-82 в Граце, Австрия, 8-11 сентября 1997 года был проведен Симпозиум по сотрудничеству с развивающимися странами в области космической промышленности, который был организован совместно с Организацией Объединенных Наций и правительством Австрии. Спонсорами Симпозиума выступили также федеральное Министерство иностранных дел Австрии, земля Штирия, город Грац и Европейское космическое агентство (ЕКА). Федеральное Министерство выступило также принимающей стороной этого Симпозиума, ставшего своего рода продолжением Симпозиума Организации Объединенных Наций/Европейского космического агентства/Европейской комиссии по применению космической техники в интересах развивающихся стран, проведенного в Граце 9-12 сентября 1996 года.

4. Основная цель Симпозиума состояла в том, чтобы дать представителям космической промышленности и частного сектора возможность встретиться с учеными в области космонавтики, экспертами по космической технике и представителями директивных органов развивающихся и развитых стран с целью изучить возможности для расширения научно-технического сотрудничества. Промышленность и частные предприятия стали играть важную роль в области применения космической техники, и поэтому ознакомление участников с возможностями, предоставляемыми космической техникой, а также с проблемами, которые обычно возникают при ее создании и применении, могло бы способствовать более глубокому пониманию того, что требуется для успешного функционирования коммерческих предприятий.

5. Такая информация, возможно, поможет убедить представителей директивных органов и других лиц, ответственных за принятие решений, в развивающихся странах в важности выделения ресурсов для применения космической техники в целях содействия национальному и региональному развитию.

6. Настоящий доклад был подготовлен для сорок первой сессии Комитета по использованию космического пространства в мирных целях и тридцать пятой сессии Научно-технического подкомитета. Подробная информация о работе Симпозиума, включая список всех участников с адресами, будет представлена в свое время.

В. Программа

7. На открытии Симпозиума с приветствиями выступили представители Организации Объединенных Наций, ЕКА и принимающей страны. В программе Симпозиума был предусмотрен

ряд заседаний, на каждом из которых рассматривался конкретный вопрос. После выступлений приглашенных докладчиков проводились обсуждения экспертов и заслушивались краткие сообщения участников из развивающихся стран по теме Симпозиума с описанием положения дел в области применения космической техники в их странах.

8. В ходе различных заседаний рассматривались возможности и проблемы, связанные с обменом технологиями в области применения космической техники, при этом особое внимание уделялось мини-спутниковым платформам, использованию спутниковой связи для регионов с недостаточно разветвленной инфраструктурой связи, роли космических систем в области телеобразования и телемедицины, доведению данных, полученных с помощью спутников дистанционного зондирования, до конечных пользователей, возможностям применения космической техники для сельскохозяйственного мониторинга и высокоточных методов агрономии, а также системам и службам навигации и определения местоположения. Все эти виды применения космической техники могут способствовать улучшению условий жизни, особенно в развивающихся странах.

С. Участники

9. Развивающимся странам было предложено назначить кандидатов для участия в работе Симпозиума. Участники от этих стран занимают должности в учреждениях или частных предприятиях, деятельность которых связана с использованием природных ресурсов, охраной окружающей среды, обеспечением связи, дистанционным зондированием, промышленными и техническими разработками и другими областями, имеющими отношение к обсуждавшимся на Симпозиуме темам. Участники отбирались также с учетом их опыта работы в программах, проектах и предприятиях, в которых космическая технология уже применяется или будет применяться.

10. На Симпозиум были приглашены также представители национальных и международных организаций, ответственные за определение политики и принятие решений. Им было предложено осветить в своих выступлениях ключевые вопросы, связанные с уделением приоритетного внимания функциональному применению космической техники.

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

12. На Симпозиуме были представлены следующие государства-члены: Азербайджан, Бангладеш, Боливия, Бразилия, Вьетнам, Египет, Замбия, Индия, Индонезия, Иран (Исламская Республика), Камерун, Кения, Китай, Коста-Рика, Малайзия, Монголия, Нигерия, Объединенная Республика Танзания, Пакистан, Румыния, Сирийская Арабская Республика, Таиланд, Узбекистан, Уругвай, Шри-Ланка и Эфиопия. В работе Симпозиума приняли участие представители следующих международных организаций и национальных учреждений: Управление по вопросам космического пространства Секретариата, Европейская комиссия, Европейское космическое агентство (ЕКА) и Международный космический университет (МКУ); Австрийское космическое агентство (АКА), Бразильское космическое агентство (БКА), Индийская организация космических исследований (ИСРО), Национальный институт аэрокосмической техники Испании, Национальный центр по дистанционному зондированию и "ПТ. Телекоммуникации Индонезия". От космической промышленности в Симпозиуме приняли участие представители "Аэроспасьель" (Франция), "Даймлер-Бенц Аэроспейс" (ДАСА) (Германия), Агентства по прикладному дистанционному зондированию (Германия), ГИСАТ (Чешская Республика), "Ресурс-ХХІ" (США), "СПОТ имаж" (Франция), "Суррей сателлайт технолоджи лтд." (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии), Промышленного совета Глобальной системы определения местоположения (Соединенные Штаты Америки) и Всемирного космического фонда (Соединенные Штаты Америки).

I. ВЫСТУПЛЕНИЯ И ДИСКУССИИ НА СИМПОЗИУМЕ

13. При некотором сокращении расходов в рамках многих правительственных гражданских космических программ прослеживается четкая тенденция к увеличению расходов на гражданскую космонавтику со стороны коммерческих фирм и менее крупных стран³. В 1996 году впервые доход от коммерческих операций превзошел объем правительственных расходов. Согласно проведенному недавно исследованию общемировой доход космической промышленности в 1996 году составил почти 77 млрд. долл. США, при этом в ней было занято более 800 000 человек.

14. Космическая промышленность охватывает широкий спектр деятельности, в котором в целом можно выделить четыре сектора: инфраструктура, телекоммуникации, новые виды применения и вспомогательные службы. Сектор телекоммуникаций считается отдельным сектором, учитывая его охват и масштабы, в то время как другие области применения космической техники, например дистанционное зондирование и навигация, с коммерческой точки зрения до сих пор считаются новыми видами применения.

15. На этом новом рынке развивающиеся страны становятся важными покупателями продукции и услуг, связанных с космонавтикой, и составляют значительную часть клиентурной базы космической промышленности. Вместе с тем существенно важно, что развивающиеся страны укрепляют отечественный потенциал в целях участия на этом рынке не только в качестве потребителей, но и в качестве потенциальных поставщиков космической техники и услуг.

16. Лишь несколько развивающихся стран имеют соответствующие ресурсы для осуществления полномасштабных космических программ. Космическая технология располагает потенциалом, позволяющим удовлетворять многие конкретные нужды, и одним из путей для достижения этого является поиск взаимовыгодных форм сотрудничества с промышленностью.

17. В основном докладе на Симпозиуме был дан ценный анализ опыта Индии, который основан на понимании того, что решение проблем и удовлетворение потребностей, связанных с геометрическим ростом численности населения страны, немислимо без эффективного использования технического прогресса. Исходя из этого понимания, Индия должна была принять космическую программу, ориентированную на решение прикладных задач.

18. В начале 70-х годов положение в Индии было типичным для любой из развивающихся стран. Не было соответствующих промышленных мощностей и инфраструктуры, которые удовлетворяли бы требованиям к качеству, предъявляемым в космических программах. Поэтому с самого начала первоочередное внимание уделялось установлению тесных отношений с промышленностью в целях создания необходимых возможностей.

19. Вначале космическую деятельность осуществляло лишь правительство. На последующих этапах происходила передача технологии от национального космического агентства промышленным предприятиям с гарантией выкупа продукции. После того, как промышленность достигла определенной степени развития, она стала сама заниматься разработками при частичной поддержке НИОКР со стороны правительства. К этой исследовательской деятельности были подключены также несколько высших учебных заведений. В настоящее время около 45 процентов бюджета Министерства по космическим исследованиям Индии направляется в промышленный сектор страны.

20. Благодаря такой организации большинство предприятий смогли повысить собственные стандарты качества. Эти компании, как правило, одними из первых получают свидетельство о соответствии стандарту ISO 9000 Международной организации по стандартизации (ИСО). Такое сотрудничество способствует также подготовке и обучению квалифицированных специалистов.

21. Благодаря успешным запускам спутников дистанционного зондирования и связи Индийская организация космических исследований (ИСРО) перешла к этапу оказания спутниковых услуг в целях решения различных прикладных задач. Было создано коммерческое предприятие "АНТРИКС корпорейшн лимитед", которое смело выходит на международную арену, устанавливая партнерские отношения на глобальном уровне.

22. В рамках программы стажировок "Обмен опытом в области космических исследований" (ШАРЕС) ученые и инженеры из других развивающихся стран проходят подготовку в индийских космических центрах. Это считается вкладом в установление будущих партнерских отношений, поскольку, как показывает опыт Индии, сотрудничество между развивающимися и развитыми странами может иметь синергетический эффект, который выгоден для всех партнеров.

23. С информацией о возможностях сотрудничества выступил представитель "Аэропасьяль", который отметил, что для космической промышленности сотрудничество с развивающимися странами является одним из ключевых вопросов. Однако космическая промышленность не имеет значительных возможностей определять самостоятельную политику в отношении развивающихся стран; ее стратегия деятельности должна вписываться в рамки национальной политики в области космонавтики, которую обычно определяет национальное космическое агентство. Поскольку космонавтика до сих пор считается высокотехнологичной отраслью, необходимо, чтобы политика в области сотрудничества утверждалась правительствами. Помимо национальных космических агентств финансовую помощь могут оказывать международные организации и национальные министерства по вопросам сотрудничества. Сотрудничество может осуществляться либо напрямую, либо при посредничестве таких международных организаций, как Европейская организация по эксплуатации метеорологических спутников, Европейская организация спутниковой связи, Международная организация подвижной спутниковой связи и Международная организация спутниковой связи.

24. С точки зрения космической промышленности необходима также классификация развивающихся стран по их положению в области космонавтики. В этой связи часто целесообразнее использовать понятие покупательной способности (ПС), чем понятие валового национального продукта (ВВП). Новые космические державы, например Бразилия, Индия и Китай, характеризующиеся высокой ПС, уже установили тесные связи с предприятиями космической промышленности других стран. Поэтому промышленности следует сосредоточить внимание на тех странах, которые еще не начали применять космическую технику для решения прикладных задач.

25. Промышленное сотрудничество может осуществляться по двум основным направлениям: либо развитие космической промышленности на основе передачи технологии при создании национального технического потенциала, либо создание национального потенциала в рыночных нишах применения космической техники с целью стать поставщиком специализированных услуг для космической промышленности.

26. Первое направление охватывает создание и эксплуатацию спутников и ракет-носителей, при этом деятельность в этом направлении может осуществляться на основе поэтапного подхода. Страна может начать с шаров-зондов, что даст возможность освоить технологию создания полезной нагрузки и ознакомиться с метеорологией и исследованиями верхних слоев атмосферы, при этом расходы на эту программу составят примерно 1 млн. долл. США и для ее завершения потребуется три-пять лет. Следующий шаг предусматривает разработку микроспутников (массой менее 100 кг) в целях создания местной учебно-образовательной базы. Расходы на эту деятельность составляют примерно 10 млн. долл. США, а продолжительность проекта - обычно два-пять лет. Для предприятий, которые уже накопили некоторый опыт в разработке спутников, существует возможность полного лицензирования многофункциональных платформ и выполнения роли поставщика полных систем. К другим возможностям относится создание наземных комплексов для испытания спутников или управления ими, а также разработка полезной нагрузки для спутников, призванных решать научно-

исследовательские или прикладные задачи, при этом оба вида деятельности могут иметь реальные коммерческие перспективы.

27. Труднее установить сотрудничество в области создания ракет-носителей, поскольку помимо того, что требуются значительные капиталовложения, в отношении некоторых стран могут действовать также ограничения на приобретение некоторых технологий. Благоприятное географическое положение многих стран обеспечивает отличные условия для создания необходимой для запусков инфраструктуры. Однако следует учитывать, что на создание зондирующих ракет или небольших ракет-носителей с двигателем твердого топлива потребуется не менее 150-200 млн. долл. США и не менее 5-10 лет.

28. Страны, которые не планируют или не имеют возможности заниматься полномасштабным созданием спутников или ракет-носителей, могут выйти на рынок через сегмент космических услуг, который можно считать связующим звеном между космическими объектами и пользователями. Космические услуги охватывают многомиллиардный рынок, который, согласно прогнозам, за следующие восемь лет возрастет в три раза. Ввиду относительно низкой платы за вступление на рынок и учитывая потенциальную отдачу для национальной экономики деятельность по оказанию связанных с космосом услуг является весьма приемлемой для развивающихся космических держав. Деловые возможности могут быть выявлены на основе предложения услуг по обеспечению доступа к данным для международных проектов, аренде радиоответчиков, использованию наземных станций, участию в региональных спутниковых системах, а также на основе развития навыков в конкретных областях применения космической техники. Несомненно, что наибольшая проблема заключается в том, чтобы на протяжении многих лет сохранить у политических и промышленных кругов, при достаточном уровне капиталовложений, стремление добиться успешных результатов проекта.

29. ЕКА располагает более чем 20-летним опытом сотрудничества с развивающимися странами в сфере фундаментальных наук, связи и наблюдения Земли. К наиболее эффективным областям сотрудничества относятся обучение специалистов, оказание технической помощи, предоставление аппаратных и программных средств, предоставление данных, организация совещаний и распространение информации.

30. Что касается космических агентств, то при установлении сотрудничества необходимо учитывать несколько факторов, включая наличие соответствующего бюджета, институциональной поддержки, квалифицированных кадров и надлежащей инфраструктуры. Кроме того, двумя основными факторами являются рентабельность и непрерывность.

31. Сотрудничество на международной основе может способствовать началу деятельности или получению более активной внутригосударственной поддержки, благодаря чему появится возможность преодолеть трудную внутреннюю ситуацию и дополнить материально-технические ресурсы. Например, космические агентства в сотрудничестве с промышленностью способны помочь продемонстрировать директивным органам экономическую эффективность использования данных дистанционного зондирования в процессах планирования и управления, с тем чтобы их применение было предусмотрено в будущих бюджетах. Промышленность в лице коммерческих компаний (КК) выполняет функции промежуточного звена между продукцией в виде первичных данных, предоставляемых космическими агентствами, и информацией, которая требуется пользователям. В связи с этими видами деятельности растет число и опыт таких коммерческих компаний в Азии, а в последнее время и в Латинской Америке.

32. Сотрудничество обеспечивает очевидные выгоды в технической области (благодаря повышению квалификации соответствующих кадров), в финансовых вопросах (благодаря долгосрочной экономии на всех этапах осуществления конкретных проектов) и в сфере управления (благодаря обучению распорядителей и управляющих проектами).

33. Что касается ЕКА, то оно способствует возникновению благоприятных возможностей для создания совместных предприятий между компаниями развивающихся и развитых стран, стимулирует использование деловых возможностей и способствует передаче ноу-хау. Одной из основных областей сотрудничества являются проекты, связанные с мероприятиями по мониторингу и защите от стихийных бедствий, в которых в качестве основных и недорогостоящих средств можно использовать средства спутниковой связи и дистанционного зондирования.

34. До сих пор существует значительный разрыв между потенциальным и фактическим масштабом использования космической технологии. ЕКА рекомендует осуществлять реалистичную стратегию в области сотрудничества между развитыми странами, космическими агентствами и компаниями из развивающихся стран, возможно, в рамках программ международных организаций. Такая стратегия способствовала бы сокращению разрыва между развивающимися и промышленно развитыми странами, при этом результаты усилий космических агентств, международных организаций и более развитых стран нашли бы более полезное и гораздо более широкое применение в мире.

А. Сотрудничество в области космической промышленности и обмен технологиями

35. В выступлениях на заседаниях по этой теме основное внимание было уделено вопросам обмена технологиями и особенно микроспутниковой промышленности, которая в настоящее время открывает для развивающихся стран реальные перспективы приобретения практического опыта в области применения космической техники.

36. Компания "Даймлер-Бенц Аэроспейс" (ДАСА) представила информацию о своем опыте сотрудничества с Аргентиной, Израилем, Индией и Китаем в том, что касается передачи полных технологий. Опыт ДАСА свидетельствует о том, что новые космические державы основное внимание уделяют вопросам связи, наблюдения Земли и создания ракет-носителей, что создает основу для самостоятельного проведения космических исследований. Все эти виды деятельности могут иметь как функциональное, так и коммерческое применение.

37. Благодаря сотрудничеству между Китайской аэрокосмической корпорацией и ДАСА в 1994 году было образовано совместное предприятие "Евраспейс" в целях совместного создания и коммерческой реализации спутников для решения прикладных задач в области связи и наблюдения Земли в интересах китайского и других рынков. Еще одним примером успешного сотрудничества является взаимодействие с корпорацией АНТРИКС - коммерческим предприятием ИСРО. На первых этапах сотрудничества ДАСА предоставляла техническое оснащение; в настоящее время она стала закупать в Индии оборудование и спутниковые компоненты. ДАСА участвовала также в создании спутника АМОС совместно с Израилем и спутника "Науэль" совместно с Аргентиной. В основе деятельности всех этих предприятий лежит принцип "Партнеры сегодня - это партнеры завтра". Несмотря на то, что новые космические державы располагают ограниченными ресурсами, вместе они представляют обширный рынок и активную движущую силу в деле освоения космического пространства.

38. Испания недавно запустила низкоорбитальный научный спутник "Минисат-01" класса 200 кг. Успешное функционирование этого спутника открывает возможности для дальнейших полетов в целях решения прикладных задач. Еще несколько лет назад осуществить это даже для такой страны, как Испания, было бы невозможно. Однако, располагая технологией создания мини-спутников, небольшие и средние страны в настоящее время получили реальный доступ к космическому пространству. Необходимые для создания спутника "Минисат-01" ноу-хау, информация о методах и процедурах и промышленная поддержка были предоставлены в рамках сотрудничества с ЕКА и другими международными программами.

39. Выбор мини-спутников обусловлен относительно низкой стоимостью (16-19 млн. долл. США), малой вероятностью перерасхода средств и короткими сроками их создания, и поэтому они дают

идеальную возможность для развития отечественного потенциала и международного сотрудничества. Правительство Испании проявило заинтересованность в установлении сотрудничества с другими странами в целях подготовки новых полетов в будущем.

40. Одними из основных разработчиков микроспутниковой технологии являются компания "Суррей сателлайт технолоджи лтд." и Центр исследований в области спутниковой техники Суррейского университета, которые разработали программу передачи спутниковой технологии и подготовки кадров, которая предусматривает проектирование, создание и эксплуатацию полноценных спутников. Эти учреждения уже осуществили передачу технологии Малайзии, Пакистану, Португалии, Республике Корея, Сингапуру, Таиланду, Чили и Южной Африке. В рамках подготовки кадров в связи с передачей технологии были обучены около 70 инженеров.

41. Благодаря прогрессу в области микроэлектроники значительно расширились возможности для осуществления мелкомасштабных космических проектов, что позволяет любой стране или даже университету создавать, запускать и эксплуатировать собственные спутники. Хотя микроспутники по своим физическим размерам невелики, они являются сложными аппаратами, которым присущи все характеристики крупных спутников. Низкая стоимость, краткость сроков создания и приемлемые размеры делают их весьма привлекательными для новых космических держав, которые на основе минимальных затрат и риска хотят приобрести собственные специальные знания и опыт, на основе которых можно было бы осуществлять рассчитанную на 5-10 лет программу космических разработок, начиная от микроспутников массой 50 кг, затем мини-спутников массой 400 кг и кончая крупными спутниками массой 1 000 кг.

42. В качестве примера национальной политики в области космонавтики, предусматривающей взаимодействие с частными предприятиями, было указано на сотрудничество Бразильского космического агентства (БКА) с частным промышленным сектором. В рамках своей промышленной политики БКА стимулирует деятельность компаний, которые вкладывают средства в исследования и разработку технологий, имеющих важное значение для космической программы страны. Сотрудничеству БКА с другими странами и отраслями промышленности способствует наличие четкой национальной политики в области космонавтики, регулирующей решение финансовых вопросов.

43. С самого начала при планировании сотрудничества следует учитывать вопросы самообеспечения, возможность реализации конечной продукции совместного предприятия третьей стороне, возможность оказания поддержки более мелким компаниям со стороны крупных предприятий или компаний, а также любые вопросы, касающиеся передачи технологии. Правительствам развивающихся стран на начальном этапе, возможно, необходимо проявлять активность и оказывать содействие установлению промышленного сотрудничества и партнерских отношений с развивающимися странами.

В. Спутниковые системы для местной связи

44. Хотя большинство стран в настоящее время охвачены глобальной телекоммуникационной инфраструктурой, значительное число районов в развивающихся странах до сих пор лишено элементарной инфраструктуры местной связи. Были обсуждены преимущества и недостатки использования спутниковых систем связи для снятия остроты этой проблемы.

45. Своего рода камнем преткновения на пути согласованного экономического роста в Азиатско-тихоокеанском регионе является разнообразие телекоммуникационных инфраструктур, существующих в странах региона. Учитывая это, на Симпозиуме был представлен предварительный концептуальный проект системы широкополосной спутниковой связи "АЗИА скай-линк", которая будет обеспечивать для Азиатско-тихоокеанского региона широкополосный доступ и гигабитные каналы цифровой связи в диапазоне Ка. При разработке этой системы конкретно учитывалась настоятельная потребность развивающихся стран в широкополосном доступе, которую невозможно удовлетворить лишь с

помощью наземных систем. Изначально эта система является региональной, однако с помощью межспутниковой связи ею могут быть охвачены и другие регионы.

46. Удовлетворению насущных потребностей стран Африки в области обмена информацией служит проект Совместной информационной сети, объединяющей ученых, преподавателей, специалистов и руководителей в Африке (КОПИНЕ). Вначале сеть будет объединять городские и сельские центры 12 африканских стран и отдельные больницы, университеты и учреждения, расположенные в Европе и на других континентах. Возможности обмена данными через эту сеть будут превышать имеющиеся в настоящее время возможности связи через "Интернет", при этом КОПИНЕ может использоваться также в целях дополнения уже имеющегося набора услуг "Интернет".

47. Проект КОПИНЕ предусматривает также участие частного сектора. По крайней мере одна международная телекоммуникационная компания заявила о своей заинтересованности в долевом участии в инвестировании. Для обеспечения более устойчивых перспектив важным и полезным считается участие местных телекоммуникационных компаний. На совещании Временного совета управляющих КОПИНЕ в декабре 1997 года предполагалось согласовать задачи, которые потребуются решить, и ресурсы, которые понадобятся выделить для завершения подготовительных мероприятий проекта КОПИНЕ.

С. Применение космических систем в области телеобразования и телемедицины

48. Частная компания "Уорлдспейс инк." в ближайшем будущем осуществит запуск своего первого из трех спутников, которые, как планируется, будут обеспечивать цифровое звуковое вещание (ЦЗВ) на аудиторию численностью 4,6 млрд. человек, проживающих в 130 развивающихся странах.

49. Этот проект основан на предположении, что в сельских районах с недостаточно развитой инфраструктурой связи предпочтительным и наиболее доступным средством распространения и получения информации является радио. Аппаратура конечных пользователей будет работать на солнечной энергии, учитывая, что три четверти населения Африки до сих пор не имеет надежного электроснабжения и следовательно мало вероятно, что "Интернет" в ближайшее время станет доступен широким слоям населения. Распространению учебно-образовательных программ будет способствовать добавление небольшого экрана на жидких кристаллах для передачи визуальной информации.

50. Телеобучение, конечно, не является равноценной заменой интерактивному учебному процессу под руководством преподавателя, однако, несомненно, представляет собой шаг вперед в ситуации, когда по меньшей мере 50 процентов африканских детей не ходят в школу. Всемирный космический фонд старается установить связи с учебно-просветительскими организациями и национальными правительствами, досконально знающими культурную среду, в которой они работают, в целях разработки и осуществления программ, направленных на решение важнейших вопросов в таких областях, как начальное образование, здравоохранение, грамотность, оказание помощи в чрезвычайных ситуациях, улучшение положения женщин и семей, окружающая среда, культурное наследие и профессиональная подготовка. В апреле 1997 года в Аккре была проведена Конференция по телеобразованию, в работе которой приняли участие министры просвещения 14 африканских стран и около 180 специалистов в области образования, доноров и представителей средств массовой информации. Они сошлись во мнении, что телеобразование является заслуживающим доверия вариантом получения образования и что его необходимо внедрять.

51. Индия располагает одной из крупнейших в мире инфраструктур в сфере образования, однако до сих пор не может удовлетворить свои потребности в области просвещения и подготовки кадров. Серьезной проблемой остается большой процент неграмотного населения и нередко слабая подготовка

трех миллионов учителей. Традиционные системы обучения не поспевают за требованиями к образованию. Одним из решений этой проблемы является телеобразование, для целей которого с 70-х годов стали использоваться спутники. Спутники серии INSAT (индийский национальный спутник) обеспечивают двустороннюю звуковую и одностороннюю видеосвязь, благодаря чему возможно прямое взаимодействие учащихся с преподавателями.

52. В рамках демонстрационного проекта по использованию спутников в целях здравоохранения для отдаленных районов (ШАРЕД) были продемонстрированы возможности применения спутниковой связи в области телемедицины. Проект ШАРЕД - экспериментальная платформа, дополняющая структуру телемедицинского обслуживания, - первоначально был предложен и скоординирован Сан-рафаэльским международным биомедицинским научным центром, Италия, в сотрудничестве с ЕКА, итальянской армией, компанией "Маркони-Алениа" и австрийской компанией "Йоаннеум ресерч". Он основан на применении системы многосторонней видеоконференц-связи ЭПМС (Эксперимент по установлению прямой межучрежденческой связи), которая является основным средством связи в рамках полетов по программе ЕВРОМИР и других пилотируемых космических полетов, включая полеты по австрийской программе АВСТРОМИР, германской программе МИР-92 и французской программе КАССИОПЕЯ. Эта система используется для проверки новых подходов и нетрадиционных моделей, обеспечивающих доступ к услугам в области здравоохранения и биомедицины в отдаленных и недостаточно развитых регионах.

53. Хотя спутниковые системы для применения в области телеобразования и телемедицины на первый взгляд, возможно, кажутся довольно дорогими, однако они обеспечивают быструю и эффективную связь со множеством людей. Стоимость оборудования будет и далее снижаться, а наземные станции станут более компактными и менее сложными в эксплуатации, в связи с чем расширится круг людей, пользующихся этими прикладными системами. Поскольку требуется обслуживать значительное число людей, это открывает также огромные возможности для промышленности и установления партнерских отношений между развитыми и развивающимися странами.

D. Применение дистанционного зондирования: роль дистрибьюторов и пользователей

54. Одной из крупнейших компаний-дистрибьюторов данных и информации, получаемых с помощью дистанционного зондирования, является компания "СПОТ имаж". Данные дистанционного зондирования все более широко используются для решения прикладных задач, связанных с контролем состояния окружающей среды, городским планированием, сельским и лесным хозяйством, геологией, службами связи общего пользования, картированием и географическими информационными системами (ГИС). В последнее время доходы фирм, торгующих данными, например компании "СПОТ имаж", значительно возросли.

55. Эта компания стремится повысить качество разработки пакетов комплексных решений в ряде проектов в целях демонстрации потенциала спутников СПОТ и возможности их использования для решения конкретных проблем, а также расширить рынок прикладных технологий и увеличить объем реализации данных СПОТ. Эти проекты осуществляются на основе партнерских отношений с фирмами-поставщиками услуг и коммерческими компаниями. В рамках этих проектов были, например, проведены биологические исследования и инвентаризация национальных природных ресурсов на Мадагаскаре, проведена таксация лесов в Тунисе, создана информационная система по сельскохозяйственным угодьям в Египте, разработан план действий по борьбе с наводнениями в Бангладеш, проведено контролируемое переселение беженцев в Камбодже, осуществлена подготовка к переписи населения в Нигерии, подготовлено исследование по влиянию плотин в Камеруне, исследованы процессы эрозии в Чили и проведена картографическая съемка горнорудных отвалов в Южной Африке. Успешному осуществлению этих проектов способствовали многочисленные доноры.

56. Пользователям будут предоставляться новые продукты на основе оперативных спутниковых данных, например цифровые карты возвышения. Необходимо поощрять и стимулировать усилия коммерческих компаний, направленные на более эффективное удовлетворение нужд пользователей. Несомненно, что в соответствующих случаях следует устанавливать более тесные отношения между донорами и развивающимися странами в целях лучшего понимания нужд и интересов всех участвующих сторон. И наконец, рынок данных дистанционного зондирования открывает специалистам в развивающихся странах широкие возможности по обслуживанию определенных рыночных ниш и коммерческой реализации обработанных данных дистанционного зондирования.

57. Важность информации, получаемой на основе данных дистанционного зондирования, была продемонстрирована на примере прикладных программ в области мониторинга и оценки стихийных бедствий. В одном лишь Китае ежегодные потери вследствие наводнений составляют около 20 млрд. долларов США. Данные дистанционного зондирования в сочетании с ГИС могут использоваться для мониторинга засух и лесных пожаров, а также для оценки вероятности и возможного прогнозирования землетрясений. Эти прикладные технологии являются основой для создания обширного коммерческого рынка в будущем.

58. Европейская комиссия (ЕК) финансирует несколько проектов по наблюдению Земли, осуществляемых в сотрудничестве с развивающимися странами. К ним относятся Программа наблюдения за тропическими экосистемами с помощью спутников, Программа противопожарного и экологического мониторинга мировых ресурсов, Программа оценки посевов риса в Индонезии на основе спутниковых данных, Радиолокационное исследование посевов риса в Юго-Восточной Азии Объединенным исследовательским центром Комиссии, а также несколько других проектов.

59. Европейская комиссия финансирует также мероприятия, связанные с передачей оборудования, технологии и ноу-хау (подготовка кадров). Сотрудничество с развивающимися странами осуществляется на основе трех приоритетных задач: улучшение общественного здравоохранения, совершенствование сельскохозяйственного и агропромышленного производства и обеспечение рационального управления возобновляемыми природными ресурсами (леса, океаны, вода и энергия). Одной из целей участия ЕК в таких проектах, конечно, является также создание коммерческого рынка для применения технологии дистанционного зондирования.

Е. Прикладные программы и коммерческие услуги по дистанционному зондированию для целей сельскохозяйственного мониторинга

60. Термин "точная агрономия" или "точное земледелие" описывает метод сельскохозяйственного мониторинга, который предусматривает, в частности, использование регулярно обновляемой информации, собираемой спутниками дистанционного зондирования. Эта технология призвана содействовать устойчивому получению максимальных урожаев сельскохозяйственных культур.

61. В ближайшем будущем будут решены две проблемы, на которые часто указывают потенциальные оперативные пользователи данных дистанционного зондирования, а именно частота обзора и надежность источника. К 2000 году планируется запустить примерно 31 спутник наблюдения Земли. Частота обзора возрастет до нескольких раз в неделю, в связи с чем расширится спектр прикладных задач, решению которых могли бы способствовать данные дистанционного зондирования. Что касается надежности, то весьма вероятно, что индивидуальные потребности вскоре будут удовлетворяться не одним, а несколькими поставщиками, и благодаря такому дублированию будет обеспечена непрерывность поставок.

62. Коммерческая компания "Ресурс-XXI", в которой партнерами являются сельскохозяйственные и аэрокосмические компании, планирует вывести на орбиту группировку из четырех спутников. Их основная прикладная задача будет заключаться в своевременном предоставлении данных для

моделирования урожайности; кроме того, они будут осуществлять мониторинг природных ресурсов и окружающей среды и использоваться в интересах национальной безопасности и научно-прикладных программ. Собранная информация будет затем включаться в среду ГИС, например в сценарий регулирования применения азотных удобрений, основанный на выявлении и изучении симптомов, диагностике и определении соответствующих мер.

63. Представители ГАФ/ЕВРОМАП и ГИСАТ привели примеры использования данных дистанционного зондирования в области сельского хозяйства в Европе. В этой связи Европейская комиссия выступает в качестве крупнейшего в Европе покупателя данных дистанционного зондирования, которые используются для контролирования зональных субсидий.

64. Важным стимулом для развития космической промышленности и космических технологий является спрос на их применение. Спрос на более точные прогнозы погоды привел к созданию метеорологических спутниковых систем. Равным образом спрос на более точные данные в целях рационального планирования приведет к созданию спутников для исследования ресурсов и экологии Земли. Развитие космической промышленности и космической техники в целом ускоряет процесс внедрения технологий дистанционного зондирования в практику. По сравнению с применением космической техники в метеорологии в настоящее время она еще только внедряется в таких областях, как мониторинг стихийных бедствий, оценка условий выращивания сельскохозяйственных культур, прогнозирование урожайности и мониторинг экологических процессов, в частности опустыивания и урбанизации, и близка к полномасштабному применению в области картографии.

65. Однако функциональный и коммерческий аспекты не всегда сопутствуют друг другу и должны рассматриваться в отдельности. В то же время применение дистанционного зондирования приносит в основном общественную выгоду. Для получения коммерческой выгоды необходимо повысить экономический эффект. На это указывает также тот факт, что пользователями данных дистанционного зондирования в основном являются правительственные учреждения, а для развития широкого рынка еще потребуется определенный период времени.

Г. Системы и службы определения местоположения

66. Прикладные технологии, основанные на применении Глобальной системы определения местоположения (ГПС), все более широко внедряются в различные сферы повседневной жизни. Рынок ГПС расширился в геометрической прогрессии с 40 млн. долл. США в 1989 году до 460 млн. долл. США в 1993 году, и ожидается, что к 2000 году он возрастет до 5-6 млрд. долларов США. За этот период стоимость портативных приемников ГПС снизилась в среднем с 500 долл. США до 300 долл. США, а в последнее время - до 150 долларов США. В связи с наличием обширного потенциального рынка для спутниковых систем навигации и определения местоположения в настоящее время постоянно разрабатываются новые прикладные технологии.

67. Промышленный совет Глобальной системы определения местоположения Соединенных Штатов Америки является объединением компаний, в том числе создающих оригинальные технологии, на долю которых приходится 60-75 процентов общего объема производства США. Совет призван служить источником информации для правительства и содействовать осуществлению рациональной политики в целях развития коммерческих рынков и гражданских прикладных программ при сохранении военного преимущества, которое обеспечивает ГПС.

68. Наиболее перспективными являются рынки, связанные с управлением дорожно-транспортным движением, сферой развлечений и отдыха, сельским хозяйством, например точной агрономией, и военной сферой. Однако существующие правовые рамки и нормы могут оказаться недостаточными для освоения столь широкого спектра прикладных технологий ГПС. Необходимо создать новые политические условия, позволяющие координировать коммерческие, потребительские и

стратегические потребности на национальном и международном уровнях, кроме того, необходимо активизировать диалог между военными, промышленными и гражданскими пользователями. Такая координационная деятельность имеет важнейшее значение для поддержания открытых рынков и обеспечения глобального принятия ГПС. Аналогичную практику на национальной и региональной основе следует применять также в Европе и других странах.

69. Один из основных видов применения ГПС связан с включением данных ГПС в ГИС в целях обеспечения информации для движения наземного, морского и воздушного транспорта, инвентаризации природных ресурсов, уплотнения геодезической сети, высокоточного определения положения воздушных судов, фотограмметрии без сети опорных точек, мониторинга геологических деформаций и гидрографических обследований. ГПС применяется также для решения вопросов, связанных с городским планированием, экологическим анализом, явлениями переноса, водосборами, почвами и сельским хозяйством, демографией, живой природой и исчезающими видами животных, общественным здравоохранением и принятием мер в чрезвычайных ситуациях. Новые виды применения ГПС обычно разрабатываются в университетах, которые осуществляют также подготовку кадров. В то же время за внедрение и коммерциализацию прикладных технологий ГПС отвечает частный сектор.

70. В настоящее время Европейская комиссия, ЕКА и "Евроконтроль" в сотрудничестве с промышленностью определяют Европейскую программу спутниковой навигации (ЕСПН). Первым шагом в рамках этой программы является создание Европейской геостационарной дополнительной навигационной службы, которая дополнит ГПС и российскую Глобальную навигационную спутниковую систему (ГЛОНАСС). Это позволит значительно повысить надежность и точность навигационного сигнала прежде всего с учетом требований авионавигации. В настоящее время ни ГПС, ни ГЛОНАСС не удовлетворяют требованиям гражданской навигации и проигрывают от отсутствия гражданского контроля.

G. Заключительное заседание

71. В заключительном докладе на Симпозиуме была предпринята попытка ответить на вопрос о возможных путях включения космической деятельности в современную экономику, который был задан участникам второго Ежегодного международного симпозиума Международного космического университета (МКУ) по теме "Новые космические рынки", который состоялся в Страсбурге, Франция, в мае 1997 года.

72. Большинство участников высказали мнение о необходимости установления космическим сообществом мостов между технической и коммерческой сферами. Принимая во внимание, что частные предприятия будут все больше вытеснять правительства с рынков услуг в области связи, наблюдения Земли и космических запусков, было выражено согласие с тем, что правительства должны и далее осуществлять "смелые, трудные и оригинальные" программы. Как показывает опыт Индии, для того чтобы рыночные факторы способствовали удовлетворению национальных потребностей, особенно в развивающихся странах, необходимо на протяжении длительного периода времени прилагать к этому согласованные усилия на всех уровнях. Необходимо, чтобы выгоды, связанные с применением космической техники, учитывались при определении политики и во всех бюрократических процедурах и вошли в повседневное сознание самых конечных пользователей. В этом и состоит основная задача космического сообщества.

II. ЗАМЕЧАНИЯ И ВЫВОДЫ

73. Участие промышленности в космической деятельности затрагивает все сферы космонавтики: космический сегмент (включая спутники, ракеты-носители и космические шары-зонды), наземный

сегмент (включая объекты, инфраструктуру и сети), распространение данных и прикладные технологии.

Оно полностью охватывает цикл реализации каждого проекта, включая проведение его технико-экономического обоснования, предварительное и подробное проектирование, разработку, осуществление, комплексирование, испытания, эксплуатацию, техническое обслуживание и модернизацию.

74. В рамках Симпозиума большинство участников проявили интерес к обсуждению прикладных проектов, особенно в области связи и дистанционного зондирования.

75. Для любых новых партнерств имеются две возможности: либо присоединение к уже осуществляемому проекту, либо создание нового проекта. Ценность прикладного проекта с точки зрения возможного инвестирования промышленностью и развития определенного рынка в основном определяется степенью вероятности того, что в результате осуществления проекта конечные пользователи получат функциональную систему для повседневной эксплуатации.

76. Наиболее эффективным методом успешного вовлечения компаний из развивающихся стран в космическую деятельность является создание совместных предприятий с промышленностью более развитых стран, сотрудничество в рамках которых обеспечивает обмен опытом и передачу ноу-хау при реализации технических проектов по решению прикладных задач.

77. Вместе с тем были отмечены многочисленные трудности и особые проблемы, в основном связанные с многообразием и изменчивостью условий в различных частях мира, включая такие факторы, как уровень цен, местные правила и законы (касающиеся сфер труда, торговли и финансирования), стандарты, патентное право и интеллектуальная собственность, состояние местной окружающей среды, социально-культурные аспекты и политическая конъюнктура.

78. С учетом вышесказанного международные организации могут и должны играть важную роль, обеспечивая для проектов сотрудничества институциональную основу более высокого уровня и необходимые начальные условия, что часто предполагает ограниченное начальное финансирование.

79. Многочисленные мнения и замечания были высказаны по различным аспектам возможных инициатив в области сотрудничества между тремя основными сторонами, а именно международными органами (включая агентства, учреждения и банки), промышленностью и национальными организациями.

80. При планировании проектов необходимо сознавать, что процесс сотрудничества является двусторонним и должен основываться на равноправном и пропорционально сбалансированном партнерстве. Сотрудничество требует взаимного знания и уважения; нередко компании из развивающихся стран вынуждены быть лишь представителями фирм промышленно развитых стран и об истинно партнерских отношениях говорить не приходится. Благодаря передаче технологий стране-получателю предоставляется возможность развиваться самостоятельно и избавиться от вечной зависимости от поставщика.

81. Партнеры должны обладать единым стратегическим видением в целях устранения препятствий и снижения рисков до приемлемого уровня на основе их разделения. Программы, предусматривающие совместный рост, разделение рисков и успехов являются наиболее продуктивными.

82. Следует избегать крупных проектов и накапливать опыт в рамках небольших и приемлемых по средствам проектов. Отобранные проекты следует осуществлять без длительных дискуссий. Для этого требуется творческий подход к руководству и дар предвидения.

83. Развивающимся странам следует приступить к осуществлению собственных национальных программ. Лишь это может стимулировать возникновение рынка и создать условия для роста и рыночного пути развития, хотя вопрос о своевременности инвестирования можно в целом сравнить с вопросом о том, что первично: курица или яйцо. Однако эти два компонента (курица и яйцо) должны возникать вместе, чтобы расти вместе.

84. Национальные программы должны быть направлены на создание рынка там, где он отсутствует, при этом промышленность развитых стран должна быть готова предварительно инвестировать исследования по проектам в развивающихся странах с целью обойти "проблему курицы и яйца". Однако и в этом случае предварительным условием является справедливое партнерство между фирмами из развитых стран и фирмами из развивающихся стран.

85. Участники отметили, что для осуществления проектов после завершения этапа исследований необходимо учитывать следующие соображения:

a) для завоевания определенных позиций промышленность развивающихся стран должна сосредоточить внимание на конкретных отраслях и осваивать рыночные ниши, с тем чтобы, не распыляя ресурсов, приобрести максимально обширные специализированные навыки и опыт;

b) следует поощрять консультирование промышленности по вопросу о том, как приступить к делу, поскольку промышленность не станет участвовать в том, что не сулит финансовых выгод;

c) участие крупных предприятий нередко означает новые возможности для множества мелких компаний, работающих по их заказам и являющихся поставщиками комплектующих деталей или услуг;

d) у региональных или глобальных проектов, например у региональных тематических инициатив, в целом имеются хорошие перспективы финансирования со стороны правительств и международных организаций; это предоставляет местной промышленности возможность участвовать в решении задач на коммерческой основе;

e) компаниям и учреждениям в развивающихся и развитых странах следует активно искать возможности для проведения встреч для определения перспектив создания совместных предприятий;

f) передача технологии направлена на расширение имеющихся у людей знаний и, следовательно, на подготовку кадров и практическое обучение;

g) создание рынка предполагает просвещение пользователей, что в свою очередь может открыть весьма интересные возможности.

86. К вопросам, непосредственно касающимся ответственности и роли руководителей учреждений и лиц, определяющих политику в правительствах, относятся следующие:

a) обеспечение выполнения долгосрочных обязательств;

b) ограничение сферы применения и смягчение положений, регулирующих передачу технологии;

c) возможность стимулирования экспорта на основе некоторых начальных элементов технологии и организации местного производства при национальном финансировании;

d) проведение справедливой политики цен.

87. Необходимо по справедливости признать имеющиеся у развивающихся стран соответствующие сильные стороны и при выборе партнеров руководствоваться лишь техническими и финансовыми критериями.

88. Учитывая коммерческую направленность развития рынка телекоммуникаций, с одной стороны, и необходимость в постоянном инвестировании научных программ, утвержденных правительством, с другой стороны, национальные планы космической деятельности должны быть направлены на разработку научно-прикладных программ и на дерегулирование телекоммуникационного рынка как сферу коммерческой деятельности. Для обеспечения функционирования этой системы в обеих областях необходимо установить тесные отношения с другими странами.

89. Международные организации способны оказать весьма значительную помощь, причем не только в финансировании, но и в организации возможностей для проведения встреч и консультирования по проектам сотрудничества.

90. Руководители и представители директивных органов в развивающихся странах часто предлагают меры, которые надлежит принять на национальном уровне, однако в большинстве случаев национальные приоритеты не позволяют обеспечить достаточное финансирование. В этой связи международные учреждения могут оказать помощь и предоставить небольшую часть средств (например, 2 процента), чтобы стимулировать национальные инвестиции и создать условия для достижения прогресса.

91. Было предложено создать особый международный орган, который будет отбирать и разрабатывать проекты в области космонавтики и оказывать им некоторую техническую и политическую поддержку на основе содействия расширению сотрудничества между тремя основными сторонами: международными учреждениями, промышленностью и национальными властями.

92. Международным органам настоятельно было предложено также содействовать расширению сотрудничества с региональными космическими организациями, особенно теми, которые оказывают услуги африканским и арабским странам, в целях обеспечения международной поддержки развитию регионального сотрудничества и повышению его эффективности.

93. Говоря о развивающихся странах в контексте применения космической техники, необходимо проводить различие между новыми космическими державами и странами, которые еще не приступили или не участвуют в осуществлении каких-либо космических программ, но имеют соответствующее намерение. Поскольку развивающиеся страны значительно отличаются между собой по уровню развития, то и сотрудничество с развивающимися странами также должно осуществляться дифференцированно в целях удовлетворения их конкретных потребностей.

94. Правительства, которым становится известно о потенциальных выгодах применения космической техники, скорее найдут возможность для устранения бюрократических преград, препятствующих развитию международного сотрудничества и коммерческих предприятий. Некоторые участники, занимающие руководящие должности, отметили желательность подготовки документа, в котором были бы изложены преимущества и необходимый технологический процесс применения космической техники с учетом нужд развивающихся стран, находящихся на различных ступенях развития.

Примечания

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

²Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, пятьдесят первая сессия, Дополнение № 20 (A/51/20), пункт 37.

³George Ojalehto and Henry Hertzfeld, "Space spending balance shifts in 1996", Aerospace America, July 1997.