



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
26 January 2001
Russian
Original: English

Комитет по использованию космического пространства в мирных целях

Международное сотрудничество в области использования космического пространства в мирных целях: деятельность государств-членов

Записка Секретариата*

Добавление

Содержание

	<i>Пункты</i>	<i>Стр.</i>
I. Введение	1-2	2
II. Ответы, полученные от государств-членов		2
Германия		2
Индонезия		2
Пакистан		10
Республика Корея		12
Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии		19

* В настоящем документе содержатся ответы, полученные от государств-членов в период с 1 декабря 2000 года по 16 января 2001 года.

I. Введение

1. В докладе о работе своей сорок третьей сессии¹ Комитет по использованию космического пространства в мирных целях согласился с тем, что Научно–техническому подкомитету следует рассмотреть пункт повестки дня, озаглавленный "Общий обмен мнениями и краткое ознакомление с представленными докладами о деятельности государств". В своей резолюции 54/67 от 6 декабря 1999 года Генеральная Ассамблея одобрила рекомендацию Комитета² о том, что Секретариату следует обратиться к государствам–членам с предложением представлять ежегодные доклады о своей космической деятельности. В дополнение к информации о национальных и международных космических программах эти доклады могут содержать информацию о побочных выгодах от космической деятельности и другие сведения, запрошенные Комитетом и его вспомогательными органами.
2. Информация, полученная от государств–членов по состоянию на 30 ноября 2000 года, содержится в записке Секретариата от 4 декабря 2000 года (A/AC.105/752). В настоящем документе содержится информация, представленная государствами–членами в период с 1 декабря 2000 года по 16 января 2001 года.

II. Ответы, полученные от государств–членов

Германия

Космическая деятельность, проводимая в Германии, описывается в ежегодном докладе Германского аэрокосмического центра (ДЛР), который будет распространен на тридцать восьмой сессии Научно–технического подкомитета 12-23 февраля 2001 года.

Индонезия

A. Введение

1. Индонезия расположена на обширном архипелаге, в состав которого входят более 17 000 крупных и мелких островов, покрытых горами вулканического происхождения или же равнинными болотистыми лугами, и который простирается вдоль экватора, занимая участок в одну восьмую его длины, и состоит из 1,9 млн. кв. км суши, 3,1 млн. кв. км территориальных вод и 2,7 млн. кв. км исключительной экономической зоны. Вследствие особых условий и географического положения Индонезия является единственной расположенной на островах страной в мире с особыми условиями, которые оказывают воздействие на глобальный климат.

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

² Там же, *пятьдесят четвертая сессия, Дополнение № 20 и исправление (A/55/20 и Согг. 1), пункт 119.*

2. С учетом таких особых условий и географического положения Индонезия рассматривает космическую технику и ее применение в качестве мощного и эффективного инструмента, который позволяет внести существенный вклад в решение многообразных проблем в области развития, с которыми сталкивается страна. Именно поэтому Индонезия приступила к проведению космической деятельности еще в начале 60-х годов. Основное внимание в рамках национальной космической деятельности, связанной с программой национального развития, уделялось применению космической техники в целях повышения благосостояния всего населения Индонезии, а также другим связанным с космосом мероприятиям, которые позволяют обеспечить устойчивость такой деятельности.

В. Организация

3. Проведением космической деятельности в стране занимаются различные организации и учреждения. Функции национального координационного центра в области исследований и разработок, связанных с использованием космического пространства в мирных целях, выполняет Национальный институт аэронавтики и космоса (ЛАПАН). ЛАПАН непосредственно подчиняется президенту Индонезии, а техническую координацию его мероприятий обеспечивает Государственное министерство по вопросам исследований и технологии. Национальным советом по аэронавтике и космосу Республики Индонезия сформулированы национальная политика и план в области космоса. Этот Совет, работающий под председательством президента Индонезии, является также главным координационным органом по всем видам космической деятельности, проводимым в стране.

С. Мероприятия и достижения

1. Телесвязь

4. В настоящее время государственные и частные компании обеспечивают эксплуатацию шести спутников, включая два спутника серии "Палапа-В", один спутник "Палапа-С", спутники Indostar-1 (известный также под названием Sakrawarta-1), Telkom-1 и Garuda-1, для обеспечения фиксированной телесвязи, вещания и подвижной телесвязи. Выведенный на орбиту в феврале 2000 года спутник Garuda-1 представляет собой один из наиболее мощных геосинхронных спутников, когда-либо созданных для коммерческих целей, связанных с обеспечением глобальной мобильной персональной телесвязи. Зона обслуживания спутника Garuda-1 простирается от Пакистана и Индии на западе до Филиппин и Папуа–Новой Гвинеи на востоке, от Японии и Китая на севере до Индонезии на юге. Совладельцами спутника Garuda-1 являются первая в Индонезии частная компания спутниковой телесвязи "ПТ пасифик сателит Нусантара", компания "Локхид-мартин глобал телекоммуникейшнз" Соединенных Штатов Америки, Филиппинская компания телефонной связи на большие расстояния и тайландская компания "Джасмин интернешнл паблик компани лимитед".

5. Введение в эксплуатацию спутников связи позволило в значительной степени удовлетворить потребности страны в области телесвязи и способствовало также развитию в Индонезии производства различных видов телекоммуникационного оборудования, например производства передающей аппаратуры, кабеля и телефонного/коммутационного оборудования. Инициатива в отношении создания систем спутниковой связи не только способствует укреплению телекоммуникационной инфраструктуры, но также имеет стратегическое значение в социально-экономической области, в области образования и культуры.

2. Применение системы дистанционного зондирования: Земля и окружающая среда

6. Вопросами дистанционного зондирования занимаются многие организации, институты и предприятия в Индонезии. В рамках своих функций ЛАПАН выступает национальным координационным центром по исследованиям и разработкам в области использования спутниковых данных дистанционного зондирования. В связи с этим ЛАПАН обеспечивает эксплуатацию системы наземных станций дистанционного зондирования, а также других систем для применения спутниковых данных дистанционного зондирования. С учетом конкретных потребностей были установлены также системы обработки данных в других национальных учреждениях, включая Национальное агентство по координации деятельности в области аэрофотосъемки и картирования (Бакосуртанал), Метеорологическое и геофизическое агентство (БМГ), Агентство по оценке и применению технологии (БППТ), Индонезийский институт наук (ЛИПИ), Министерство общественных работ, Министерство лесного хозяйства и Государственное министерство по вопросам защиты окружающей среды. В различных высших учебных заведениях, включая Университет Гаджа Мада (УГМ) и Богорский сельскохозяйственный институт, разработаны и осуществляются образовательные и учебные программы по вопросам дистанционного зондирования, которые направлены на подготовку как научных работников, так и квалифицированных технических специалистов по вопросам применения спутниковых данных дистанционного зондирования. Услуги в области спутниковых данных предоставляют также ряд частных компаний, и число компаний, участвующих в такой деятельности, будет постоянно возрастать.

7. Начиная с 2000 года ЛАПАН занимается модернизацией существующей многофункциональной наземной принимающей станции, расположенной в Парепаре, Южный Сулавеси. Работы по модернизации будут завершены в конце октября 2000 года, и в настоящее время станция может принимать данные в Лэндсат-7.

8. В целях расширения деятельности в области дистанционного зондирования в Индонезии ЛАПАН проводит исследования и разработки по вопросам технологии и применения систем дистанционного зондирования, а также предоставляет услуги по подготовке кадров для учреждений-пользователей. В области технологии дистанционного зондирования основное внимание уделяется наземному сегменту. ЛАПАН были, в частности, проведены следующие мероприятия: а) проектирование системы приема данных со спутников с низкой

скоростью передачи данных; b) разработка и создание прототипной компьютерной системы обработки изображений (32 бит для одного пользователя и 64 бит для нескольких пользователей); а также с) изучение перспективных направлений развития спутниковой технологии и методов прямого приема данных.

9. Применение данных дистанционного зондирования в Индонезии основано на обработке специальных спутниковых изображений Земли и земной среды, получаемых наземными станциями ЛАПАН. Данные или информация, получаемые в результате обработки спутниковых изображений, используются для различных научных и практических целей, включая следующее: а) оценка орошаемых рисовых полей; б) картирование и мониторинг лесных ресурсов; с) оценка мангровых лесов; d) картирование коралловых рифов; e) картирование температур поверхностного морского слоя; f) обнаружение и мониторинг лесных пожаров; g) мониторинг засушливых районов; h) мониторинг интертропической зоны конвергенции и картирование облачного покрова; i) картирование и мониторинг эффективного излучения в диапазоне длинных волн; j) мониторинг наводнений и оценка подверженности наводнениям; а также k) выявление потенциальных зон рыболовства.

3. Исследования и наблюдения атмосферы и ионосферы

10. ЛАПАН является ведущим учреждением по проведению деятельности, связанной с исследованием и наблюдением атмосферы и ионосферы/верхних слоев атмосферы. Такие исследования и наблюдения призваны способствовать расширению применения существующей космической техники в различных прикладных областях, а также улучшению понимания природных явлений и характеристик атмосферы и ионосферы/верхних слоев атмосферы для прогнозирования климата и оценки экологических условий в Индонезии.

а) Исследование и моделирование климата Индонезии

11. Программа исследования климата в Индонезии предназначена для получения научных данных о причинах и последствиях изменений климата и изменчивости климатических систем на глобальном, региональном и местном уровнях. Она обеспечивает также основы для разработки механизмов оценки различных вариантов реагирования на изменения и изменчивость климата. По мере улучшения понимания этих систем и механизмов обратной связи, результаты научных исследований, несомненно, будут обеспечивать все более важную информацию, необходимую для принятия соответствующих решений на национальном, региональном и международном уровнях, а также средства для оценки воздействия и эффективности таких решений.

12. Мероприятия в области исследования и моделирования климата Индонезии осуществляются в рамках следующих пяти программ:

а) *Атмосферные процессы.* Программа по атмосферным процессам направлена на улучшение понимания динамических систем, радиационного баланса (взаимодействие радиации, облачного покрова и земной поверхности, а также влияние водяных паров на климат), процесса формирования облаков и

облачного покрова, динамики осадков, процесса транспирации и испарения, гидрологического цикла, динамических параметров атмосферы на микро-, мезо- и макроуровнях, взаимодействия океана и атмосферы, а также роли экваториальной атмосферы;

b) *Биогеохимические процессы (включая загрязнение атмосферы).* Программа по биогеохимическим процессам предусматривает изучение многих аспектов формирования парниковых газов, а также факторов, определяющих качество воздуха в городских районах и отдельных регионах, при уделении особого внимания выявлению источников загрязнения и изучению методов их формирования, переноса и распространения. На основе модели, разработанной Австралийской научно-промышленной исследовательской организацией Содружества (КСИРО), была разработана кинетическая модель рассеивания в атмосфере, которая может быть использована для описания процессов рассеивания загрязнителей в атмосфере в ряде городов Индонезии;

c) *Солнечно-земное взаимодействие.* Исследования в области солнечно-земного взаимодействия сосредоточены на оценке воздействия изменчивости солнечной радиации на состояние атмосферы, биосферы и поверхности Земли, а также на изучении воздействия нижних и верхних слоев атмосферы, а также переносов массы энергии в средних и верхних слоях атмосферы на состояние средних слоев атмосферы. Определенное внимание в рамках программы уделяется также вопросам физики Солнца как основного источника энергии и основной причины возмущений в атмосфере Земли;

d) *Моделирование, прогнозирование и составление сценариев изменения климата.* Программа моделирования климата направлена на разработку мощных компьютерных климатических моделей атмосферы. Для этого определяются параметры взаимодействия Мирового океана, атмосферы, земной поверхности и биосферы, которые затем включаются в соответствующие модели. Эти модели используются для изучения изменчивости климата, изменений климата, связанных с усилением парникового эффекта, а также вероятного воздействия изменений и изменчивости климата. Недавно ЛАПАН завершил работу по созданию комплекса средств для моделирования климата, к числу которых относятся модель глобальной циркуляции атмосферы и Мирового океана и модель для ограниченного района, разработанные Отделом атмосферных исследований КСИРО. Эти модели обеспечивают основу для проведения исследований, а также оценки и разработки соответствующей модели с учетом особенностей Индонезии;

e) *Система климатических данных и информации.* Ряд институтов Индонезии (главным образом БМГ, ЛАПАН, БППТ, Бакосуртанал и ЛИПИ), а также ряд зарубежных учреждений получают значительный объем данных, связанных с климатом. В настоящее время разрабатывается система, которая позволит установить необходимые связи и интегрировать существующие базы данных.

b) Исследование и наблюдение ионосферы и верхних слоев атмосферы

13. Индонезия расположена в районе экваториальной ионосферной аномалии, что обеспечивает хорошие возможности для изучения явлений, происходящих в нижних слоях ионосферы. Исследование ионосферы имеет важное значение не

только для понимания физических процессов в верхних слоях атмосферы, но также для изучения процесса распространения радиоволн в ионосфере. Для этих целей в Индонезии создается сеть зондирования ионосферы, состоящей из шести цифровых ионозондов. Эта сеть позволит ежеминутно получать цифровые данные ионозондов, а также цифровые ионограммы с высоким временным разрешением. Ионограммы с высоким разрешением обеспечат полезную информацию о динамике ионосферы и нарушениях в ионосфере, а также важную информацию для радиосвязи в диапазоне высоких частот (ВЧ). Для разработки модели прогнозирования радиосвязи в диапазоне ВЧ используются результаты вертикального зондирования ионосферы в течение одного солнечного цикла. Благодаря сотрудничеству между Австралией и Индонезией удалось повысить точность прогнозирования частот на основе применения системы управления частотами в реальном масштабе времени. Эта деятельность проводится при поддержке системы перспективного зондирования.

14. Для изучения таких изменчивых явлений, как воздействие геомагнитных бурь и магнитной микропульсации в ионосфере, в Индонезии была создана сеть геомагнитных наблюдений, состоящая из феррозондовых магнетометров. Это позволяет на постоянной основе осуществлять наблюдения за изменениями в магнитном поле и геомагнитных пульсациях Земли. В настоящее время Индонезия участвует в осуществлении проекта для западной части Тихого океана, который предусматривает разработку системы прогнозирования в отношении возникновения и интенсивности экваториального эффекта F (ESF) на ежесуточной основе. Цель проекта для западной части Тихого океана заключается в получении комплекса данных измерений, в том числе в отношении электромагнитного поля и распределения плотности плазмы в плоскости магнитного меридиана в обоих полушариях.

15. Для изучения влияния ионосферы на прохождение сигналов со спутников используются данные в отношении общего содержания электронов и сцинтилляции, получаемые в результате обработки спутниковых данных глобальной системы определения местоположения (GPS) и системы навигационных спутников ВМС (NNSS), которые используются для разработки физических моделей общего содержания электронов и эффекта сцинтилляции. Сигналы со спутников GPS и NNSS используются для получения информации о групповой задержке и дифференциальной фазе, а также об общем содержании электронов и сцинтилляции.

16. Благодаря сотрудничеству между Австралией, Индонезией и Японией, которое осуществляется начиная с 1995 года, в Понтианаке (0,3° ю. ш., 109,33° в. д.) была установлена многочастотная РЛС (МРЛС) для измерения атмосферной динамики в экваториальной мезосфере и нижних слоях термосферы. Последние исследования показывают, что для улучшения понимания глобальной структуры атмосферной динамики требуется дополнительная информация по таким вопросам, как импульсы потоков и движение в горизонтальной плоскости в средних слоях термосферы. В связи с этим действующую МРЛС предполагается заменить новой МРЛС, которая будет располагаться в этом же месте. Кроме того, начиная с октября 2000 года, в Танджунгсари (6,90° ю. ш., 107,50° в. д.), Западная Ява, проводятся наблюдения с помощью приборов получения изображений свечения неба.

4. Использование данных Глобальной системы определения местоположения

17. Начиная с 1996 года Глобальная система определения местоположения (GPS) используется для пересмотра национальной Информационно-справочной системы геодезических данных. Вместо ГРС-67 Индонезия в настоящее время использует для нового национального геодезического сфероида справочные эллипсоидные параметры ВГС-84.

18. К октябрю 2000 года Индонезия через Бакосуртанал установила 550 реперных геодезических точек с нулевой и передней спецификацией, в то время как Национальное агентство по вопросам землепользования в сотрудничестве с Бакосуртаналом, Бандунгским технологическим институтом и УГМ определила более 10 000 геодезических контрольных точек второго и третьего порядка.

19. В период 1996–1999 годов в рамках проекта цифрового картирования морских ресурсов использовались шесть постоянных станций слежения дифференциальной GPS.

20. Для целей точных геодезических и геофизических измерений Бакосуртанал создал шесть постоянных геодезических станций GPS, расположенных в Цибинонге, Медане, Парепаре, Толитоли, Купанге и Биаке. Эти станции входят в систему из 12 станций, которые, как предполагается, будут образовывать Постоянную индонезийскую сеть станций GPS (ИПГСН). Разработка и эксплуатация этой сети осуществляется при поддержке Института океанографии Скриппса (ИОС) при Калифорнийском университете в Сан-Диего, Соединенные Штаты Америки, Национальной высшей школы (НВС), Париж, и Технологического университета Дельфта (ТУД) в Нидерландах. Станции в Цибинонге и Медане являются также индонезийским элементом Международной службы геодинамики (GPS) в рамках Международной ассоциации геодезии.

21. В конце 2000 года Бакосуртанал планирует развернуть в Джокьякарте постоянную высокоскоростную станцию слежения GPS для мониторинга орбиты многоспутниковой полезной нагрузки (СНАМР), а также для мониторинга вулканической активности Мерапи. Этот план будет осуществляться при поддержке Центра геодезических исследований (GFZ) Германии, а эксплуатацией станции будет заниматься Отдел геодезии УГМ.

22. В области применения GPS для геодинамических исследований в Индонезии, в частности для изучения движения тектонической платформы, Бакосуртанал и смежные учреждения в Индонезии провели ряд кампаний, касающихся GPS в регионе Юго-Восточной Азии, а также в регионе Индонезии в сотрудничестве с Государственным управлением картографии и геодезии и GFZ Германии, ИОС и Политехническим институтом Ренсселера в Соединенных Штатах, НВШ Франции, ТУД Нидерландов, Австралийской группой по топографической съемке и информации о Земле и Университетом Нового Южного Уэльса Австралии, Управлением стандартов Малайзии и Технологическим университетом Малайзии, Королевским топографическим центром Таиланда, Национальным управлением по картированию и информации о ресурсах Филиппин, Технологическим университетом Наньянга в Сингапуре, Управлением топографии Вьетнама и Управлением общественных работ Брунея-Даруссалама. К числу обследуемых районов относятся разлом Суматры,

пролив Сунда, зона субдукции Явы, тройное сопряжение Сулавеси, разлом Флорес и разлом Соронг.

5. Разработка космической техники

23. Основное внимание в рамках мероприятий по разработке космической техники уделяется местным усилиям по проектированию и разработке систем и/или подсистем. К их числу относятся системы наведения и управления, механизмы и структурные элементы зондирующих ракет, разработка и испытание топливных сырьевых материалов и твердого топлива, технологии бортовой телеметрической полезной нагрузки, технологии передачи данных и технология слежения на околоземной орбите. ЛАПАН, являющийся ведущим учреждением в стране по проведению разработок в области космической техники, в настоящее время занимается разработкой стандартных ракет для проведения физических исследований в верхних и средних слоях атмосферы.

24. Будет обеспечено ускорение развития космической техники в рамках имеющихся ресурсов, с тем чтобы обеспечить достижение необходимого уровня или по меньшей мере не допустить отставания в условиях быстрого развития космической техники в мире. В связи с этим Индонезия наряду с другими странами в настоящее время рассматривает возможность разработки малых спутников, предназначенных для различных практических целей.

6. Изучение социально-экономических и правовых аспектов космической деятельности

25. Исследования, касающиеся различных социально-экономических и правовых аспектов космической деятельности на национальном и международном уровнях, проводятся на протяжении уже нескольких лет. В результате таких исследований, в частности, Индонезия ратифицировала Соглашение о спасании космонавтов, возвращении космонавтов и возвращении объектов, запущенных в космическое пространство (резолюция 2345 (XXII), приложение), Конвенцию о международной ответственности за ущерб, причиненный космическими объектами (резолюция 2777 (XXVI), приложение) и Конвенцию о регистрации объектов, запускаемых в космическое пространство (резолюция 3235 (XXIX), приложение). Индонезия приступила к процессу ратификации Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела (резолюция 2222 (XXI), приложение), которая еще должна пройти утверждение в парламенте. Тем не менее на исполнительном уровне процесс уже практически завершен.

7. Региональное и международное сотрудничество

26. Региональное и международное сотрудничество является ключевым элементом космической программы Индонезии, которая направлена на расширение сотрудничества с рядом космических агентств и учреждений в различных странах мира. В рамках имеющихся ресурсов Индонезия всегда стремится участвовать во всех основных инициативах, а также мероприятиях и совещаниях региональных и международных организаций, включая, в частности, Комитет по использованию космического пространства в мирных целях, Региональную программу применения космической техники в целях устойчивого

развития (РЕСАП) в Азии и районе Тихого океана, Европейское сообщество, проекты Ассоциации государств Юго-Восточной Азии (АСЕАН), Подкомитет по применению космической техники Комитета по науке и технике АСЕАН, Азиатско-тихоокеанский региональный форум космических агентств, Азиатско-тихоокеанскую сеть исследований глобальных изменений, региональный Учебный центр по космической науке и технике в Азии и районе Тихого океана, Региональный комитет стран Юго-Восточной Азии по Системе анализа, исследований и обучения по вопросам глобальных изменений, Международную программу по геосфере-биосфере, Научный комитет по солнечно-земной физике, Международную астронавтическую федерацию и Комитет по исследованию космического пространства.

27. В рамках РЕСАП, которая была учреждена в 1995 году, осуществляются различные мероприятия, например учебные курсы. С 1995 года Индонезия через Бакосуртанал и Лабораторию по дистанционному зондированию УГМ (ПУСПИКС), а также при поддержке Программы развития Организации Объединенных Наций, организует на ежегодной основе среднесрочные учебные курсы по планированию устойчивого землепользования. Основное внимание в рамках этих учебных курсов уделяется применению данных дистанционного зондирования и географических информационных систем (ГИС) в рамках мероприятий по планированию землепользования. В течение 2000 года Бакосуртанал и ПУСПИКС УГМ организовали проведение следующих учебных курсов: а) учебные курсы по комплексному использованию данных дистанционного зондирования и географических информационных систем для рационального использования прибрежных зон, проходившие 28 февраля – 4 марта 2000 года; а также б) учебные курсы по комплексному использованию данных дистанционного зондирования и географических информационных систем для планирования землепользования, проходившие 13 ноября – 13 декабря 2000 года. К 2000 году подготовку в Бакосуртанале и ПУСПИКС УГМ прошли представители 25 стран Азии и района Тихого океана, а также ряда стран Африки. После утверждения правительством Индонезии планируется организовать в Индонезии аналогичные учебные курсы в 2001 году.

Пакистан

А. Предоставление спутниковых данных и аппаратного и программного обеспечения организациям пользователей в развивающихся странах для развертывания или укрепления экспериментальных проектов, предусматривающих использование данных наблюдения Земли для целей защиты окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

1. Пакистанская комиссия по исследованию космического пространства и верхних слоев атмосферы (СУПАРКО), будучи национальным координатором деятельности в области дистанционного зондирования в Пакистане, играла и

продолжает играть ведущую роль в развитии использования спутникового дистанционного зондирования в стране. Научные сотрудники СУПАРКО осуществили целый ряд крупных научных/демонстрационных исследований, связанных с широким диапазоном ресурсов и экологических проблем, используя при этом технологии спутникового дистанционного зондирования и географических информационных систем (ГИС).

2. С момента создания в Пакистане в 1989 году спутниковой наземной станции СУПАРКО на регулярной основе обеспечивает данные дистанционного зондирования со спутников, а также анализирует и интерпретирует данные для более чем 100 национальных и международных учреждений–пользователей. Довольно большой объем данных дистанционного зондирования, полученных до создания спутниковой наземной станции, хранится в архивах СУПАРКО в виде хронологических записей данных.

3. Оборудование СУПАРКО, например аппаратное и программное обеспечение для обработки данных дистанционного зондирования со спутников и создания базы ГИС, может быть предоставлено, в соответствии с договоренностями о сотрудничестве, в распоряжение национальных организаций–пользователей для целей применения в ходе осуществления ими своих проектов.

В. Разработка и применение учебного модуля для использования спутниковой связи в области дистанционного обучения, телемедицины и телездравоохранения

4. Спутниковая телесвязь обладает присущими ей преимуществами, такими, как нечувствительность к расстояниям, устойчивая связь, доступ к отдаленным районам и общинам, а также многоточечный доступ. Именно поэтому она эффективно используется для новых и разнообразных услуг и прикладных программ, таких, как дистанционное обучение, телемедицина и телездравоохранение.

1. Дистанционное обучение

5. Создание и обеспечение функционирования добротного и современного учебного заведения, а также подбор штата квалифицированных преподавателей – дело трудное и весьма дорогостоящее. Однако передача учебного материала и общение с преподавателями по спутниковой связи позволили устранить все трудности, связанные с недоступностью отдаленных и изолированных общин, длительными задержками с отправкой и получением учебных материалов и накладными расходами. СУПАРКО вносит большой вклад в эту область деятельности посредством разработки, а также применения учебных модулей для дистанционного обучения. СУПАРКО разработала экспериментальное оборудование хранения и отправки сообщений (САФЕ) для обмена сообщениями и информацией между любыми двумя отдаленными пунктами. Этот модуль был размещен на борту BADR-1, первого экспериментального спутника Комиссии, запуск которого был произведен в июле 1990 года. Были

также созданы небольшие наземные терминалы для отслеживания и передачи сообщений со спутника. Чтобы преподаватели и учащиеся учебных заведений могли ознакомиться с системой и понять принцип ее действия, были организованы открытые классы, семинары и практикумы, на которых говорилось о полезности этой системы, прежде всего в том, что касается дистанционного общения и обучения. Кроме того, СУПАРКО на регулярной основе сотрудничает с высшими учебными заведениями посредством организации специализированных курсов по спутниковым телекоммуникациям и способам их практического применения. Такие учебные курсы проводятся в университетах Карачи и Лахора. Кроме того, для профессиональной подготовки и обучения на регулярной основе научных работников и технических специалистов в области космической науки и техники, включая телекоммуникации, информационные технологии и их применение, в Исламабаде под эгидой СУПАРКО был создан Аэрокосмический институт.

6. СУПАРКО разработала также усовершенствованную версию модуля САФЕ, который будет размещен на борту ее второго спутника BADR, запуск которого намечен на первый квартал 2001 года. Осуществляется также процесс создания небольших наземных терминалов, с тем чтобы в этом эксперименте могли принять участие национальные научные круги и учебные заведения.

2. Телемедицина/телездравоохранение

7. С помощью центральных и региональных узлов связи медицинские специальные знания, которыми обычно обладают лишь крупные городские центры, могут стать доступными даже самым отдаленным районам. С помощью спутниковой связи между отдаленными районами и медицинскими центрами можно определить симптомы заболевания и предписать необходимое лечение. Такая система способна существенно восполнить нехватку квалифицированного медицинского персонала. Для пропаганды использования спутниковой связи для целей телемедицины и телездравоохранения в Пакистане СУПАРКО на регулярной основе организует краткосрочные посещения учащимися и преподавателями медицинских учебных заведений своих центров научных исследований и разработок.

Республика Корея

А. Введение

1. Главная цель настоящего ежегодного доклада состоит в представлении краткого обзора космической деятельности Республики Кореи в 2000 году, в том числе в области применения космической науки и техники. Знаменательным событием в области космической деятельности в 2000 году стал успешный ввод в эксплуатацию первого корейского спутника дистанционного зондирования KOMPSAT-1, который начал обслуживать местных и зарубежных пользователей.

2. Корейская космическая программа охватывает такие области, как космическая связь, создание спутников и наблюдение Земли. К основным

направлениям исследований, связанных с применением космической техники, помимо космической связи, относятся спутниковое дистанционное зондирование, географические информационные системы (ГИС) и Глобальная система определения местоположения (GPS). В настоящее время исследовательской деятельностью занимаются различные правительственные органы и учреждения, включая научно-исследовательские институты и университеты. На национальном уровне главными органами по координации и осуществлению политики в области космических технологий и финансирования космических разработок и исследований являются министерство науки и техники и министерство информации и связи. На местном уровне органы власти, опираясь на получаемую со спутников информацию, проводят исследования в интересах развития местных общин, касающиеся окружающей среды, водных, лесных и рыбных ресурсов и промышленных предприятий.

В. Спутниковая программа

3. Наступившая недавно новая космическая эра ознаменовалась для страны принятием обширных планов в области освоения космического пространства. В 2000 году был произведен успешный запуск и ввод в эксплуатацию четырех спутников, причем два из них были выведены на геостационарную орбиту (ГЕО).

1. Программа KOMPSAT

4. Корейский институт аэрокосмических исследований (КАРИ) совместно с компанией TRW Inc. на протяжении пяти лет создавали корейский многоцелевой спутник KOMPSAT-1 или "Ариранг", малогабаритный спутник массой 500 кг для наблюдения Земли с высотой орбиты 685 км. 20 декабря 1999 года с авиабазы Ванденберг, Калифорния, Соединенные Штаты, был произведен успешный запуск спутника KOMPSAT-1.

5. KOMPSAT-1 несет на борту три полезные полетные нагрузки: электронно-оптическую камеру с высокой разрешающей способностью (ЕОС), сканирующий многоспектральный формирователь изображения поверхности океана (OSMI) и прибор для измерения параметров космической физики (SPS). Основная полезная полетная нагрузка ЕОС формирует панхроматическое изображение с разрешающей способностью при наблюдении земной поверхности 6,6 метра и шириной полосы в режиме маятникового сканирования 17 км. Используя возможности изменения пространственной ориентации KOMPSAT-1, ЕОС способна формировать стереоизображения, позволяющие составлять карты цифрового рельефа местности, которые впоследствии можно использовать в качестве исходного материала для ГИС и программ освоения земельных ресурсов. Основное предназначение OSMI состоит в осуществлении спектрального мониторинга Мирового океана и экологического мониторинга. Устройство формирует изображения поверхности океана в шести спектральных диапазонах с разрешением 1 км и шириной обзора 800 км в режиме маятникового сканирования. OSMI предназначен для орбитального селективного отбора спектрального диапазона в спектральном диапазоне от 400 до 900 нанометров по команде с Земли. В научную аппаратуру входят также детектор частиц высоких энергий (NEPD) и прибор для ионосферных измерений

(IMS). NEPD предназначен для получения данных о распределении частиц высоких энергий в космическом пространстве, в то время как IMS предназначен для измерения температуры и плотности электронов в ионосфере. С 1 июня 2000 года Республика Корея предоставляет свои данные местным и зарубежным пользователям, и эти данные можно использовать для мирных целей.

6. КОМPSAT-1 – это первый спутник Республики Кореи для наблюдения Земли. Благодаря успешному осуществлению проекта КОМPSAT-1 в Республике Корее создана национальная инфраструктура, связанная с наблюдением Земли со спутников. Приобрести необходимое оборудование и найти специалистов для сборки спутников наблюдения Земли смогли семь компаний Республики Кореи. КАРИ создал Центр сборки и испытания спутниковых систем, производственные мощности которого позволяют собирать и испытывать спутники массой в 1 000 кг. Центр оборудован термобарокамерой диаметром 3,6 м, установкой для испытаний на вибростойкость класса 150 kN и установками для испытаний на электромагнитную помехоустойчивость и электромагнитную совместимость. Для контроля и эксплуатации КОМPSAT-1 КАРИ создал также совместно с Научно-исследовательским институтом электроники и телекоммуникаций Республики Кореи одну наземную станцию. Эта наземная станция оснащена антеннами, работающими в диапазонах S и X, устройствами для сбора и обработки данных, программными средствами для эксплуатации спутника, анализа и планирования полета, а также имитатором спутника. Оборудование этой наземной станции позволило успешно принять изображения со спутника КОМPSAT-1, на которых видны прекрасные очертания Корейского полуострова.

7. В настоящее время КАРИ осуществляет сборку спутника наблюдения Земли КОМPSAT-2 массой 700 кг с высотой орбиты 500–800 км. Этот спутник будет выведен на ту же орбиту, что и КОМPSAT-1. Основная задача КОМPSAT-2 заключается в формировании изображений для ГИС (панхроматических и многоспектральных) для региона Кореи. Основной полезной нагрузкой КОМPSAT-2 будет многоспектральная камера, монтаж которой в настоящее время осуществляется совместно с компанией Elbit System Ltd. в Израиле. Эта камера будет способна делать фотостатистические снимки с панхроматическим видимым разрешением в 1 метр и многоспектральным разрешением в 4 метра.

2. Программа KAISTSAT-4

8. В настоящее время под эгидой Исследовательского центра спутниковых технологий при Корейском институте перспективных научных исследований и технологий (КАИСТ) создается четвертый малый спутник Корейской Республики KAISTSAT-4. Осуществление программы KAISTSAT-4 началось в октябре 1998 года, и работа над этой программой будет завершена в середине 2002 года.

9. KAISTSAT-4 предназначен для выполнения ряда задач, связанных с применением космической науки и техники. Он оснащен различными приборами для наблюдений, связанных с космической наукой, а также оборудованием для испытания космической техники. Программа полета, касающаяся космической науки, предусматривает исследование эволюции и пространственного распределения высокотемпературной межзвездной материи посредством

спектральной диагностики в дальней УФ-области спектра. Кроме того, будет изучаться космическая физика полярного региона Земли посредством одновременного измерения количества заряженных частиц, проникающих в верхние слои атмосферы Земли. KAISTSAT-4 будет оснащен спутниковой системой сбора данных для осуществления мониторинга окружающей среды, наблюдения за состоянием флоры и фауны и для мониторинга движения транспорта. Система сбора данных разрабатывается совместно с Австралией по линии международного сотрудничества. Одна из основных задач программы полета KAISTSAT-4 будет заключаться в разработке и орбитальном испытании датчика астроориентации, необходимого для определения точной пространственной ориентации, что имеет исключительно важное значение для наблюдения Земли и наблюдения космического пространства с высокой разрешающей способностью.

3. Программа KOREASAT

10. В конце 2000 года Комитет по культуре и туризму Национальной ассамблеи принял новый закон о вещании под названием Закон о комплексном вещании. С вступлением этого Закона в силу в Республике Корея было развернуто коммерческое вещание с помощью спутников. Благодаря использованию спутниковой технологии связи Республика Корея будет располагать высококачественными телевизионным вещанием, телекоммуникациями и службой "Интернет". В новом Законе содержатся положения, стимулирующие участие различных компаний в использовании услуг сети "Интернет" с помощью спутников. По мере увеличения спроса на приемопередающие устройства KOREASAT-2 и KOREASAT-3 займут лидирующее положение на будущем рынке.

11. Компания "Корея телеком", владелец и оператор спутника KOREASAT-1, продала этот спутник, отслуживший отведенный ему срок службы, компании "Алкатель".

12. Республика Корея рассматривает вопрос о создании в рамках программы KOREASAT новых спутников связи. Было завершено технико-экономическое обоснование создания отечественного нового спутника связи массой 2 000 кг и мощностью 3 Квт.

С. Применение космической техники и космическая наука

1. Применение космической техники

13. Программа KOMPSAT-1 путем распространения своих данных способствует развитию научных исследований в области дистанционного зондирования и его практическому применению в Республике Корея. В рамках этой программы были осуществлены следующие мероприятия:

а) разработка информационной политики для пользователей данных KOMPSAT-1;

i) разработка основных планов для применения данных;

ii) разработка оперативного плана KOMPSAT-1;

- iii) определение способов распространения данных среди общественности и коммерческих пользователей;
- iv) разработка политики ценообразования и связанных с этим мер;
- b) формирование групп пользователей данных КОМPSAT-1;
- i) создание системы распространения данных;
- ii) проведение практикума КОМPSAT-1 для пользователей;
- iii) заключение контракта с маркетинговой компанией "Корея аэропейс индастри лтд." (КАИ) для привлечения коммерческих и зарубежных пользователей;
- c) установление контактов между пользователями и КАРИ:
 - i) создание Web-сайта для пользователей КОМPSAT-I (<http://kompstat.kari.re.kr>) и (<http://krps.kari.re.kr>);
 - ii) предоставление внешним пользователям помещений и программных средств.

14. Для политики в области распространения данных необходимо разработать основную стратегию применения данных КОМPSAT-1. В основу такой политики должны быть заложены задачи максимально возможного использования данных КОМPSAT-1 и стимулирования сбалансированного применения данных общественностью, научными кругами и коммерческими компаниями. Группы национальных пользователей могут использовать данные КОМPSAT-1 для некоммерческих, общественных и научных целей. Группы пользователей обязаны регистрировать название своих организаций в случае использования ими данных КОМPSAT-1. Коммерческие и зарубежные пользователи могут приобретать право пользования данными КОМPSAT-1 у маркетинговой компании КАИ, занимающейся распространением данных КОМPSAT-1. КАИ получает данные КОМPSAT-1 от КАРИ и продает право пользования данными национальным коммерческим и частным пользователям, а также зарубежным пользователям. В настоящее время в качестве пользователей зарегистрировались 79 правительственных учреждений и общественных организаций, институтов и университетов для использования данных в общественных и исследовательских целях.

15. Республика Корея провела обследование областей применения данных различными пользователями в период пробного и регулярного распространения данных, который составил свыше 8 месяцев. Пользователи используют данные КОМPSAT-1 в самых различных областях в зависимости от выбранной полезной нагрузки. В Таблице 1 приводится перечень областей применения данных пользователями. ЕОС применяется для классификации растительного покрова и картографии, тогда как OSMI используется для калибровки/подтверждения данных, атмосферной коррекции и океанографии.

Таблица 1
Сферы применения данных KOMPSAT-1 различными пользователями в разбивке по полезной нагрузке

<i>Полезная нагрузка</i>	<i>Области применения данных</i>
Электронно–оптическая камера	Дистанционное зондирование для таких целей, как картография, топография, анализ использования национальной территории и управления ею, рациональное использование ресурсов прибрежных районов, мониторинг и предупреждение стихийных бедствий, экологический мониторинг, мониторинг океанской среды, географическое и физическое наблюдение Земли, использование сельскохозяйственных и лесных ресурсов, освоение водных ресурсов, освоение земельных ресурсов и разработка программного обеспечения
Сканирующий многоспектральный формирователь изображения поверхности океана	Дистанционное зондирование для таких целей, как мониторинг состояния окружающей среды, рациональное использование ресурсов прибрежных зон и гаваней, исследования океанических течений, исследования растительного покрова, освоение природных ресурсов, метеорология и разработка программного обеспечения
Прибор для измерения параметров космической физики	Исследования ионосферы и космической среды, оценка функционирования запоминающего устройства с прямым доступом и другие области применения

16. КАРИ распространяет сохраненные данные EOC, OSMI, SPS как в обычном режиме, так и осуществляет сбор и распространение данных KOMPSAT-1 в срочном режиме в случае возникновения чрезвычайных обстоятельств, в том числе объявления в стране чрезвычайного положения или в случае стихийных бедствий. Во время распространения данных KOMPSAT-1 в обычном режиме зарегистрированные пользователи для приобретения данных KOMPSAT-1 могут прибегать к обычной процедуре.

17. Станция приема и обработки данных KOMPSAT-1 оснащена онлайн-системой поиска каталогизированных данных KOMPSAT-1. Любой пользователь данных KOMPSAT-1 может осуществить поиск данных EOC и OSMI в сети "Интернет". Каталогизированная база данных обслуживается внешним сервером просмотра ресурсов, поддерживающим просмотр изображений EOC и OSMI и сопутствующей информации, например визуализацию, даты, времени, географического местоположения, толщины облаков и т.д. Кроме того, КАРИ предоставляет онлайн-услуги для использования данных SPS KOMPSAT-1. Зарегистрированные пользователи могут приобретать данные SPS для научных исследований и использовать протокол передачи файлов FTP. КАРИ пытается также внедрить простую в обращении интерфейсную систему с использованием World Wide Web и активную серверную страницу, на которую можно выйти простым нажатием клавиши мыши.

2. Космическая наука

18. Корейский народ на протяжении многих столетий наблюдает за космосом и небесными телами и изучает происхождение природных явлений. Так, одна астрономическая обсерватория была создана еще в пятом веке. В то время как большинство людей не вполне осознают выгоды фундаментальной науки вследствие ее непродолжительной истории, многие ученые Республики Кореи, работающие в связанных с космосом областях, пытаются продолжить традиции своих предшественников и принять участие в глобальных усилиях по использованию космического пространства в мирных целях. Исследования в области космической науки Республики Кореи проводят КАРИ, Корейская астрономическая обсерватория, КАИСТ, Научно-исследовательский центр спутниковых технологий и крупные высшие учебные заведения.

19. По мере развития программ использования спутников и ракет-зондов в 90-е годы в Республике Корее все активнее проводились также исследования в области космической науки. В Республике Корее большую долю исследований в области космической науки занимает анализ данных зарубежных программ или наземных обсерваторий. В рамках программы KITSAT было проведено измерение глобального распределения частиц с высокой энергией и магнитного поля земли, тогда как в рамках программы KOMPSAT-1 проводятся глобальные исследования ионосферы, а также эксперименты, связанные с частицами высокой энергии. Программы использования ракет-зондов также внесли вклад в проведение экспериментов, связанных с исследованием ионосферы и озонового слоя. Эти и другие исследования наряду с обследованиями в ультрафиолетовом диапазоне и использованием рентгеновских лучей приобретают все более важное значение для изучения верхних слоев атмосферы и астрономии с помощью спутников и ракет-зондов.

20. Применение космической техники и данных пространственной астрономии обеспечивает информацию, необходимую для повседневной жизни и астрономических наблюдений. В настоящее время большую популярность уже завоевала глобальная система определения местоположения (GPS), и идет процесс разработки дифференциальной GPS для точного определения местоположения. Топографическая информация, получаемая в результате применения GPS, будет представлять новый полезный продукт, обеспечиваемый космической техникой. В настоящее время рассматривается вопрос об активном участии в разработке другой международной спутниковой системы определения местоположения.

21. В настоящее время ученые Республики Кореи участвуют в исследовательской программе Национального управления по аэронавтике и исследованию космического пространства Соединенных Штатов с целью изучения возможностей и выгод международного сотрудничества в области применения космической науки и техники. Одним из примеров такого сотрудничества служит участие корейских ученых в испытании усовершенствованной экспериментальной установки для изучения состава космических лучей на борту международной космической станции.

Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Информация о космической деятельности Соединенного Королевства в печатном виде будет распространяться в ходе сорок четвертой сессии Комитета по использованию космического пространства в мирных целях с 6 по 15 июня 2000 года.
