



**Генеральная Ассамблея**

Distr.  
GENERAL

A/AC.105/661/Add.1  
23 January 1997

RUSSIAN  
Original: ENGLISH/  
FRENCH

---

КОМИТЕТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО  
ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ

**ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ВТОРОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ  
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ  
КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ**

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

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Страница</u>
ВВЕДЕНИЕ .....	2
ОТВЕТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ ГОСУДАРСТВ-ЧЛЕНОВ .....	3
Канада .....	3
Греция .....	6
Республика Корея .....	12
Швейцария .....	13
Объединенные Арабские Эмираты .....	13

## ВВЕДЕНИЕ

1. В соответствии с рекомендацией Комитета по использованию космического пространства в мирных целях, принятой на его тридцать девятой сессии, государства-члены представили информацию по следующим темам<sup>1</sup>:

а) виды космической деятельности, в связи с которыми осуществляется или может осуществляться более тесное международное сотрудничество, с уделением особого внимания потребностям развивающихся стран;

б) побочные выгоды от космической деятельности.

2. Информация по этим темам, представленная государствами-членами к 30 ноября 1996 года, содержится в документе A/AC.105/661.

3. В настоящем документе содержится информация по этим темам, которая была представлена государствами-членами в период с 1 декабря по 22 января 1997 года.

---

<sup>1</sup>Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, пятьдесят первая сессия, Дополнение № 20 (A/51/20), пункт 31.

**ОТВЕТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ ГОСУДАРСТВ-ЧЛЕНОВ\*****КАНАДА**

[Подлинный текст на английском языке]

**А. Космическая программа Канады**

Благодаря осуществляемой в рамках Космической программы Канады деятельности в таких областях, как пилотируемые космические полеты, наблюдение Земли, спутниковая связь, космическая наука и развитие космической техники, Канада вносит значительный вклад в расширение глобальной базы данных о космосе, при этом космонавтика используется для получения социально-экономических выгод для канадцев и человечества в целом.

Для более эффективного достижения этих целей в Канадском космическом агентстве (ККА) осуществляется процесс реорганизации и обновления. В рамках этого процесса проводятся широкие консультации со всеми участвующими в деятельности Агентства сторонами, формулируются новые задачи, полностью реорганизуется корпоративная структура Агентства и создается специальная рабочая группа для разработки третьего Долгосрочного плана космической деятельности Агентства.

**В. Некоторые достижения Канады в области космической деятельности в 1996 году****1. Наблюдение Земли**

Первый канадский спутник наблюдения Земли РАДАРСАТ, который был запущен 4 ноября 1995 года, начал функционировать 1 апреля 1996 года. Этот спутник, эксплуатирующей организацией которого является Канадское космическое агентство, осуществляет экологический мониторинг и способствует рациональному использованию природных ресурсов во всех регионах мира. Получаемые спутником данные принимаются Канадским центром по дистанционному зондированию и затем обрабатываются и распространяются корпорацией "РАДАРСАТ Интернэшнл" (РСИ). Высокое качество данных превосходит все ожидания. В настоящее время благодаря этой системе удается получать около 2 000 снимков в месяц, и эта цифра возрастет после подключения сети приемных станций. К настоящему времени соглашения о приеме данных заключены с Китаем, Норвегией, Соединенным Королевством Великобритании и Северной Ирландии и Сингапуром; ведутся переговоры о заключении таких соглашений со многими другими странами. Кроме того, начинается предварительная работа по созданию следующего спутника этой серии - РАДАРСАТ-II.

Одним из многочисленных примеров использования спутника РАДАРСАТ является его успешное применение для исследования арктической зоны Канады. В течение четырех часов после приема наземной станцией данные могут быть обработаны, расшифрованы и направлены пользователям. Использование полученных изображений ледоколами Канадской береговой охраны и судами, осуществляющими коммерческие перевозки, позволяет снизить расходы на навигацию и картирование, уберечь жизнь людей и защитить суда и оборудование. Картина всех ледовых районов при любых погодных и световых условиях обычно составляется каждые 1-3 дня.

Одной из программ РАДАРСАТ, добившихся значительного международного успеха, является Программа предоставления возможностей для решения прикладных задач и проведения исследований (АДРО). Спонсорами этой программы являются правительства Канады и Соединенных Штатов Америки и официальный коммерческий дистрибьютор данных РАДАРСАТ корпорация "РАДАРСАТ Интернэшнл Инк." (РСИ). Спонсоры программы АДРО отбирают предложения в отношении осуществления двух видов проектов: проектов нетрадиционных научных исследований с использованием данных РАДАРСАТ и проектов новых видов использования РАДАРСАТ в целях получения продукции, необходимой для решения конкретных прикладных задач. Среди множества

---

\* Ответы воспроизводятся в том виде, в каком они были получены.

осуществляемых в настоящее время проектов можно отметить несколько проектов в таких областях, как сельское хозяйство в Иордании и Индии; геология в Бразилии и Китае; картирование во Франции и Чили; лесное хозяйство в Индонезии и Финляндии; гидрология в Кении и Российской Федерации; океанография в Испании и Австралии; археология в Соединенных Штатах; и изучение морского льда в Японии и Северной Канаде.

Еще одной заслуживающей упоминания программой РАДАРСАТ является Программа разработок в интересах пользователей РАДАРСАТ (РУДП), которая содействует разработке канадскими коммерческими предприятиями прикладных технологий для РАДАРСАТ. Эта программа вызвала широкий отклик и получила значительную поддержку, и в ее рамках были разработаны прикладные технологии РАДАРСАТ для стран Восточной Европы, Африки и Азии.

Важным событием станет проведение 24-30 мая 1997 года в Оттаве конференции по теме "Геоматика в эпоху РАДАРСАТа" (ГЭР'97). Она будет проведена в качестве девятой Международной конференции по геоматике (математике Земли) и станет наиболее важной конференцией года в этой области, особенно в том, что касается применения радиолокационного дистанционного зондирования. Исследователи из всех стран мира представят результаты своей работы, а представители отраслей геоматики продемонстрируют свои возможности. В рамках конференции будут охвачены все аспекты геоматики, включая Географическую информационную систему (ГИС), Глобальную систему определения местоположения (ГПС) и дистанционное зондирование, начиная от фундаментальных исследований и кончая коммерческими прикладными технологиями. Будут рассмотрены также вопросы, касающиеся политики, просвещения и подготовки кадров. Организаторами ГЭР'97 являются Канадский институт авионавтики и космонавтики (КАСИ), Канадское космическое агентство (ККА), а также Канадский центр по дистанционному зондированию (КЦДЗ) при Отделе геоматики Управления природных ресурсов Канады.

## 2. Пилотируемые космические полеты

Важное значение в 1996 году имела также деятельность трех канадских астронавтов. Боб Тирск совершил полет на борту КТС-78 в рамках исследований космической лаборатории в области биологии и микрогравитологии (LMS). Вместе с шестью другими членами экипажа он выполнил 41 эксперимент по изучению влияния гравитации на организм человека, на развитие растений и животных, на обработку протеиновых кристаллов и металлических сплавов, а также на характеристики жидкостей. Для проведения экспериментов на нескольких видах водных растений на раннем этапе развития, связанных с изучением выработки и свойств кальция в условиях микрогравитации, Б. Тирск использовал канадскую исследовательскую установку "Акватик".

Первый канадский астронавт Марк Гарно совершил второй космический полет в качестве инженера-исследователя на борту орбитальной ступени "Эндевер" КТС-77. Он выполнил серию международных экспериментов, в том числе четыре канадских. В качестве основной полезной нагрузки на борту КТС-77 была установлена созданная совместными усилиями Канады, Германии и Соединенных Штатов печь зонной плавки для выращивания высококачественных кристаллов методом зонной плавки. Полученные материалы могут пользоваться широким спросом в электронной и оптической промышленности.

В предстоящих полетах МТКК "Спейс шаттл" примут участие канадские астронавты Жюли Пейет и Стив Маклин в качестве бортинженеров-исследователей и Бьярни Триггвасон и Дейв Уильямс в качестве специалистов по полезной нагрузке.

## 3. Космическая наука

Что касается космической науки, то в августе 1996 года с космодрома "Плесецк" был произведен запуск российского спутника по программе "Интербол" с канадским прибором для получения авроральных УФ изображений (UVAI). Это второй запуск в рамках программы "Интербол" после запуска на хвостовую орбиту спутника-зонда в 1995 году. Камера UVAI была создана для получения

моментальных снимков овала полярного сияния в целях более глубокого понимания явлений космической погоды.

В рамках изучения глобальных изменений Канада вместе с Финляндией, Францией и Швецией участвует в осуществлении программы полета шведского спутника "Один". Вкладом Канады в эту программу станет, в частности, система оптической спектрографии и получения ИК-изображений (ОСИРИС). Запуск спутника планируется осуществить в ноябре 1997 года с помощью российской ракеты-носителя "Старт-1".

Канада тесно сотрудничает также с Японией в рамках программы полета космического аппарата PLANET-B на Марс. Одним из десяти приборов на борту этого космического аппарата будет канадский термоплазменный анализатор (ТПА), который должен произвести местные измерения плотности, скорости смещения и температуры марсианской термальной (холодной или минимально энергетической) плазмы.

Что касается космической астрономии, то в рамках совместной программы создания КА "Эксплорер" для спектроскопических исследований в дальней УФ области спектра (FUSE) Канада сотрудничает с Соединенными Штатами и Францией в создании спутникового астрономического спектроскопа для изучения наименее исследованной дальней УФ области спектра, способной дать множество астрофизической информации. Для наблюдения источников в нашей Галактике и дальних внегалактических источников в рамках программы FUSE-Лайман будет применяться спектроскопия с высоким разрешением, превосходящим предел в  $1\ 200 \text{ \AA}$  космического телескопа Хаббла (КТХ). Благодаря такому сотрудничеству канадские астрономы также получают возможность использовать эту аппаратуру.

Что касается космической биологии, то канадские ученые вместе с американскими учеными и специалистами НАСА участвовали в программах полетов КТС-77 и КТС-78, на борту которых были установлены канадская исследовательская установка "Акватик" и теловращательная установка для исследования причин укачивания астронавтов. Совместно с Российской Федерацией ККА участвует также в экспериментах по изучению космического излучения. Что касается перспектив, то на 1997 и 1998 годы запланированы еще два полета исследовательской установки "Акватик" в интересах канадских и американских ученых, а на 1998 год запланирован запуск космической лаборатории НАСА "Нейролэб", в программе которой ККА участвует вместе с немецкими и американскими учеными. Получаемые данные будут использованы в интересах астронавтов и в интересах системы здравоохранения; они будут полезны также при разработке глобальных экологических моделей в будущем.

Вместе с Соединенными Штатами и Российской Федерацией Канада участвовала также в исследованиях на борту станции "Мир", предоставив микрогравитационную изоляционную установку (ММ) и печь для проведения экспериментов по жидкостной диффузии (QUELD).

#### 4. Международная космическая станция

Продолжается работа по созданию мобильной обслуживающей системы (MSS), являющейся вкладом Канады в осуществление крупнейшего в истории международного научного проекта по созданию международной космической станции. Система MSS - это сложный робототехнический комплекс, которому отведена главная роль при монтаже и техническом обслуживании космической станции, партнерами в создании которой наряду с Канадой выступают Соединенные Штаты Америки, государства - члены Европейского космического агентства, Япония и Российская Федерация. В настоящее время завершается комплексирование на уровне систем и проверка бортового манипуляционного робота (SSRMS), который будет поставлен в начале 1997 года. В настоящее время осуществляется также производство и сборка бортовой мобильной базы (MBS), которая будет поставлена в конце 1997 года. Комплекс по эксплуатации мобильной обслуживающей системы (наземный центр Канадского космического агентства) с ноября 1995 года стал выполнять функции Центра обеспечения космических операций (ЦОКО) и использовался во время полета КТС-74 и последующих полетов МТКК. Продолжается работа над созданием канадской космической

видеосистемы "Спейс вижн систем" (CSVS) для МТКК "Спейс шаттл" и международной космической станции.

## 5. Лаборатория им. Дэвида Флориды

В 1996 году в рамках нескольких различных космических программ и проектов для проведения испытаний систем в сборе, испытаний на сопряжение и испытаний на воздействие внешних условий активно применялось оборудование Лаборатории им. Дэвида Флориды Канадского космического агентства. Среди основных мероприятий следует выделить завершение полной программы испытаний на воздействие внешних условий (измерение термовакуумных, вибрационных, радиочастотных и весовых характеристик) на канадский спутник MSAT M1 (успешный запуск которого был осуществлен 20 апреля 1996 года), а также начало проведения испытаний на воздействие внешних условий на различные компоненты (двигательные отсеки, соединения, стопорящие концевые захваты и система мобильной базы) для мобильной обслуживающей системы - вклада Канады в проект создания международной космической станции.

### **Важные адреса в сети World Wide Web**

Правительство Канады	<a href="http://canada.gc.ca/">http://canada.gc.ca/</a>
Канадское космическое агентство	<a href="http://www.space.gc.ca">http://www.space.gc.ca</a>
Канадский центр по дистанционному зондированию	<a href="http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs">http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs</a>
Научно-исследовательский центр связи	<a href="http://www.crc.doc.ca/crc/crchome.html">http://www.crc.doc.ca/crc/crchome.html</a>

## **ГРЕЦИЯ**

[Подлинный текст на английском языке]

### **А. Сведения общего характера**

Хотя многие греческие ученые, инженеры и техники с самого начала космической эры участвовали в деятельности, связанной с космической наукой и техникой и их применением, никаких глобальных космических стратегий и программ до конца 80-х годов не существовало.

Вместе с тем несколько греческих университетов, научно-исследовательских институтов и государственных предприятий, включая организацию "Элленик телекомьюникейшнс" (ОТЕ), успешно осуществляли отдельные важные космические проекты, связанные с различными областями науки и практики.

В 1981 году Греция стала членом Комитета по использованию космического пространства в мирных целях (КОПУОС) и, каждые три года чередуясь с Турцией, оставалась в этом качестве до 1994 года, когда она стала постоянным членом Комитета. В течение этого 15-летнего периода Греция смогла внести положительный вклад в деятельность КОПУОС. Наиболее важным вкладом Греции явилась инициатива по созданию региональной сети учебных заведений по космической науке и технике для стран Центрально-Восточной и Юго-Восточной Европы.

Учитывая весьма значительное влияние космической деятельности на жизнь страны не только в сфере науки и техники, но и в сфере политики, обороны, экономики, социальной и культурной жизни, а также в целях координации всех соответствующих национальных усилий в этой области, правительство Греции в 1991 году создало в качестве консультативного органа при Министерстве промышленности, энергетики и технологии (теперь Министерство развития) Национальный космический комитет, который в 1994 году был реорганизован и переименован в Эллинский комитет по космическим исследованиям и технологиям (ЭККИТ).

К двум наиболее важным мероприятиям ЭККИТ в последнее время относится подписание в 1994 году Соглашения о сотрудничестве между Грецией и Европейским космическим агентством

(ЕКА), а также проведение исследования в целях разработки национального стратегического плана космической деятельности.

## **В. Области космической деятельности**

Ниже перечислены основные области космической деятельности, в которых принимают участие греческие государственные учреждения, а также академические и другие научно-исследовательские институты.

### **1. Геодезия и геодинамика**

#### **Афинский национальный технический университет**

С 1965 года в северном пригороде Афин Диониссосе действует спутниковая обсерватория, которая оборудована камерой Баккера-Нанна, доплеровской системой лазерного измерения дальности, ГПС и системой Дориса и основное внимание в деятельности которой уделяется решению прикладных задач в области геодезии и геодинамики.

#### **Салоникский университет им. Аристотеля**

Проводится аналогичная деятельность с использованием спутниковой системы ГПС с уделением особого внимания сейсмологическому исследованию центральных и северных районов Греции.

Оба вышеуказанные университета участвуют также в исследовательской деятельности, связанной с точным определением орбит на основе использования данных лазерного измерения дальности и спутниковой альтиметрии, которые используются также для определения среднего уровня моря и для изучения глобальных океанических изменений.

### **2. Наблюдение Земли**

Деятельность, связанная с наблюдением Земли, получила в Греции значительное развитие в таких различных областях применения, как метеорология, климатология, исследование верхних слоев атмосферы, изучение почвенного покрова/землепользование, картирование лесов, составление кадастровых карт, морские исследования и т.д. Если говорить более конкретно, то в этой деятельности прежде всего участвуют метеорологические спутниковые приемные станции и группы пользователей данными наблюдения Земли.

#### **а) Метеорологические спутниковые приемные станции**

#### **Национальная метеорологическая служба**

Национальная метеорологическая служба разработала проект создания Системы архивизации первичных данных исследований и операций по дистанционному зондированию окружающей среды (ПРОТЕАС), в которую входят станция пользователей первичных данных "Метеосат", система передачи изображений с высоким разрешением для Национального управления по исследованию океанов и атмосферы (НОАА) и станция приема и распространения метеорологических данных. Эту систему дополняет сеть по распространению метеорологических снимков и иной продукции среди заинтересованных сторон.

Система ПРОТЕАС расширит возможности для проведения в Греции исследований, связанных со спутниковыми технологиями, при этом предполагается, что ее продуктами будут пользоваться несколько государственных учреждений, занимающихся вопросами окружающей среды, энергетики, технологий, национальной экономики, планирования, сельского хозяйства, судоходства, общественных работ и т.д.



#### Афинская национальная обсерватория Института ионосферных исследований

Афинская национальная обсерватория Института ионосферных исследований является стороной, эксплуатирующей третью станцию HRPT НОАА, которая дополняет систему обеспечения космических полетов по программе НАТО "Таласес".

#### Агрометеорологическая лаборатория Фессалийского университета

Агрометеорологическая лаборатория Фессалийского университета является стороной, эксплуатирующей станцию HRPT НОАА и станцию ПДУС "Метеосат", которые используются прежде всего в целях предупреждения физической опасности для окружающей среды и в интересах агрометеорологии.

#### b) Группы пользователей данными наблюдения Земли

Многие государственные учреждения, а также академические и другие научно-исследовательские институты в Греции, которые связаны прежде всего с метеорологией и климатологией, изучением атмосферы и другими аналогичными областями, в которых используется наблюдение Земли, широко применяют технологию дистанционного зондирования. Кроме того, большинство из них осуществляет обучение и подготовку кадров в этой области.

##### i) Метеорология, климатология и науки об атмосфере

Греция является членом системы "Метеосат" и Европейской организации по эксплуатации метеорологических спутников (ЕВМЕТСАТ), а также участвует в работе их комитетов и во всех научно-технических мероприятиях, например в осуществляемой в настоящее время оперативной программе "Метеосат" (МОП).

Особое внимание в Греции уделяется использованию спутниковых данных для изучения атмосферных явлений, влияющих на модели распыления и рассеивания в нижних слоях атмосферы, а также для определения концентрации химических веществ в верхних слоях тропосферы и в стратосфере.

В проведении вышеуказанных исследований участвуют следующие институты.

#### Национальный центр по применению космической техники

Национальный центр по применению космической техники осуществляет всестороннюю деятельность в области дистанционного зондирования. Он представляет также правительство Греции в Научно-техническом подкомитете КОПУОС и в Группе по космосу Западноевропейского союза (ЗЕС), а также выполняет функции национального координационного центра между Грецией и спутниковым центром ЗЕС.

#### Национальная метеорологическая служба

Общая ответственность за решение связанных с метеорологией вопросов, включая представительство Греции в соответствующих международных организациях, возложена на Национальную метеорологическую службу. В ее структуру входит множество метеорологических станций, которые расположены по всей территории Греции и через телекоммуникационную сеть связаны с Центральным метеорологическим бюро в Афинах.

#### Афинская национальная обсерватория Института метеорологии и физики атмосферных явлений

Афинская национальная обсерватория проводит регулярные метеорологические наблюдения и исследования солнечной энергии. Она осуществляет также конкретные проекты, касающиеся использования ИК-изображений в интересах государственных учреждений, академических и других

научно-исследовательских институтов; потерь тепла в городах; и использования изображений, получаемых с помощью спутников НОАА, в целях оперативной оценки облачных систем.

#### Метеорологическая лаборатория Афинского национального университета

Метеорологическая лаборатория проводит исследования, касающиеся спутниковой метеорологии, качества атмосферы, стратосферного и тропосферного озона, энергетического баланса, анализа облаков и моделей передвижения воздушных масс. Она участвует в нескольких международных кампаниях по исследованию концентрации озона. Кроме того, в учебно-образовательных целях при ней функционирует вспомогательная станция приема изображений с низким разрешением со спутников "Метеосат" и НОАА. Особое внимание уделяется применению спутниковых данных для определения химической структуры тропосферы и стратосферы в юго-восточной части Средиземного моря, а также для оперативного наблюдения за распространением аэрозолей в атмосфере городов.

#### Салоникский университет им. Аристотеля

В рамках соответствующей программы Организации Объединенных Наций на основе результатов наземных измерений и спутниковых данных периодически составляются глобальные озоновые карты.

#### ii) Другие направления деятельности в области наблюдения Земли

#### Министерство сельского хозяйства

Министерство сельского хозяйства осуществляет два общенациональных проекта в области дистанционного зондирования. Первый из этих проектов, начатый в 1991 году, касается сельскохозяйственной статистики, и в его рамках ежегодно исследуется около 100 000 га территории. Второй проект направлен на повышение эффективности контроля точности данных, предоставляемых греческими фермерами, которых субсидирует Европейский союз.

#### Институт ионосферных и космических исследований

В Институте создана лаборатория дистанционного зондирования, располагающая оборудованием для полной цифровой обработки изображений. Кроме того, дополнительно установлено оборудование для управления базой данных, обработки изображений и использования ГИС. Эта научно-исследовательская база, принадлежащая Эллинскому комитету по космическим исследованиям и технологиям, финансируется в рамках Оперативной программы в области исследований и технологий Министерства развития.

#### Эллинская организация по картированию и составлению кадастров

Эта Организация составляет карты почвенно-растительного покрова территории Греции в рамках осуществляемой Европейским союзом программы изучения почвенно-растительного покрова КОРИНЕ. Она отвечает также за осуществление программы составления кадастров.

#### Институт геологии и разведки полезных ископаемых

Институт применяет технологию и данные дистанционного зондирования в таких областях, как геология, гидрогеология и тектоника, при этом используются изображения, получаемые со спутников "Лэндсат" и СПОТ, а также аэрофотоснимки. Один из конкретных проектов Института связан с проведением исследований в области структурного контроля процесса минерализации в восточной части Родоп на северо-востоке Греции.

#### Национальный фонд сельскохозяйственных исследований

Технология дистанционного зондирования применяется для мониторинга сельскохозяйственных угодий и для составления карт землепользования и почвенной таксономии.

### Национальный центр морских исследований

Национальный центр морских исследований использует данные, получаемые с помощью усовершенствованного радиолокатора с очень высоким разрешением (AVHRR) НОАА и с помощью прибора для цветного сканирования прибрежной зоны (CZCS) "Нимбус-7", для исследования температурного профиля и содержания хлорофилла в верхнем слое моря. Он использует также данные спутника "Лэндсат" для исследований в открытом море и для проведения измерений на местах с помощью судов.

### Лаборатории дистанционного зондирования

Факультет геологии Афинского национального университета

Факультет геологии проводит исследования в области землепользования, картирования и геологии. Он участвует также в осуществляемой Европейским союзом программе "Применение дистанционного зондирования в целях развития менее благоприятных районов".

Факультет топографии Афинского национального технического университета

Факультет топографии разрабатывает комплексные методы и технологии применения дистанционного зондирования и ГИС в целях предупреждения опустынивания, для выявления незаконного жилищного строительства после лесных пожаров, а также в целях картирования сельскохозяйственного землепользования, исследования прибрежных зон и т.д.

Салоникский университет им. Аристотеля

Используя изображения, получаемые со спутников "Лэндсат" и СПОТ, Университет готовит тематические геологические и сельскохозяйственные карты в интересах лесного и сельского хозяйства и геологии. Кроме того, Сельскохозяйственная лаборатория применяет технологию дистанционного зондирования в целях развития менее благоприятных районов в рамках соответствующей программы Европейского союза.

Эгейский университет

Университет использует изображения, получаемые со спутников НОАА, "Лэндсат" и СПОТ, в целях обновления среднemasштабных карт, мониторинга океанической среды и оценки состояния лесов.

Фракийский университет им. Демокрита

Дистанционное зондирование применяется для решения прикладных задач, связанных как с сушей, так и с океаном. Университет участвует также в производстве компонентов, необходимых для применения космической техники.

Кроме того, следует отметить, что в настоящее время в Греции осуществляется ряд мероприятий в области наблюдения Земли как в масштабах страны, так и в масштабах Европейского союза. Особое внимание уделяется центрам по наблюдению Земли (ЦНЗ), относящимся к совместной программе Европейского союза и ЕКА по созданию децентрализованной сети, а также Европейской системе наблюдения Земли (ЕСНЗ), направленной на получение более ценных и полезных данных. Вклад ЦНЗ в деятельность ЕСНЗ будет заключаться в предоставлении услуг, учитывающих интересы пользователей. ЕСНЗ открывает для Греции широкие возможности для развития деятельности по наблюдению Земли не только на местном уровне, но и в рамках Балканского полуострова и Восточной Европы.

iii) Просвещение и подготовка кадров в области наблюдения Земли

В соответствии с рекомендациями ЮНИСПЕЙС-II Греция уже много лет назад разработала различные учебно-образовательные программы, охватывающие несколько областей применения космической техники.

В программах нескольких университетов Греции для студентов последних курсов и аспирантов предусмотрены учебные программы в области наблюдения Земли (принципы, технология и т.д.) и его применения для решения прикладных задач.

Кроме того, Афинский национальный университет, Афинский национальный технический университет, Салоникский университет им. Аристотеля, Афинская национальная обсерватория, Греческий центр по проблемам производительности, Фонд "Эвгенидис" (Афинский планетарий) и другие аналогичные учреждения осуществляют программы повышения квалификации и подготовки кадров в области наблюдения Земли в рамках Европейского социального фонда и программы КОМЕТТ.

### 3. Спутниковая связь

С 1992 года Греция при активной финансовой и технической поддержке со стороны Европейской комиссии осуществляет весьма широкую программу развития, предусматривающую модернизацию сектора связи и введение новых технических норм.

Уже подготовлено технико-экономическое обоснование, касающееся создания национальной системы спутниковой связи "Хеллас-сат".

При этом единственным участником систем ИНТЕЛСАТ, Инмарсат и ЕВТЕЛСАТ со стороны Греции является греческая государственная эксплуатирующая организация "Элленик телекоммьюникейшнс" (ОТЕ).

Свою деятельность в ИНТЕЛСАТ ОТЕ осуществляет через пять действующих наземных станций, которые установлены в двух центрах спутниковой связи в Фермопилах (центральная Греция) и Немее (северный Пелопонес). Через эти наземные станции в настоящее время установлено около 40 линий спутниковой связи (что соответствует более чем 1 000 наземных линий связи). Обеспечены также возможности для телевизионного вещания.

Кроме того, ОТЕ является пятым по величине акционером Инмарсат (5,41 процента инвестиционных акций). Наземная станция в Фермопилах, которая функционирует в связке со спутником для района Индийского океана, обеспечивает услуги в области морской и сухопутной мобильной спутниковой связи через "Инмарсат-А" и "Инмарсат-С", соответственно с 1985 года и с 1993 года. В настоящее время на ходящих под греческим флагом судах действует около 1 100 терминалов Инмарсат всех типов. Из общемирового объема обмена по сети Инмарсат в 1995 году примерно 4 процента пришлось на станцию в Фермопилах. Расположенная также в Фермопилах новая наземная станция, которая функционирует в настоящее время в связке со спутником для восточного района Атлантического океана, позволит воспользоваться услугами "Инмарсат-А" и "Инмарсат-С" в начале 1997 года, при этом планируется, что в середине 1997 года обе наземные станции позволят воспользоваться услугами "Инмарсат-М/В" и "Мини-М".

Спутники ЕВТЕЛСАТ используются ОТЕ и другими компаниями в Греции в основном для телевизионного вещания и для оказания услуг деловым предприятиям. Три стандартные наземные телевизионные станции, расположенные в Афинах и Фермопилах, обеспечивают прямой прием спутникового вещания, прием передач через сети с коллективным доступом, а также предоставление других отдельных услуг в области телевидения. Одна стандартная спутниковая многопрофильная станция (SMS), расположенная в Афинах, предлагает услуги в области видео-, конференцсвязи и обмена данными. Кроме того, имеется около 30 зарегистрированных станций с очень малой апертурой

(SMS/VSAT) для информационных услуг и около 100 000 телевизионных приемных терминалов в домах пользователей в различных частях Греции.

В заключение следует отметить, что ОТЕ организует учебные курсы для инженеров и техников, обслуживающих наземные станции.

## РЕСПУБЛИКА КОРЕЯ

[Подлинный текст на английском языке]

Космическая деятельность в Республике Корея первоначально преследовала научные цели. Развитие космонавтики в Республике Корея началось с запуска малых научных спутников серии КИТСАТ и ракетных зондов KSR. В настоящее время Республика Корея добилась значительного прогресса в осуществлении своей космической программы, о чем свидетельствует запуск спутников КОРЕЯСАТ-1 и КОРЕЯСАТ-2, позволяющий использовать космическое пространство в коммерческих целях. В рамках последующей деятельности ведется работа по созданию двухступенчатой ракеты KSR и спутника КОМПСАТ, которые планируется запустить соответственно в 1997 и 1999 годах.

### А. Краткое описание космической деятельности

Спутник КИТСАТ-1 был запущен 10 августа 1992 года с помощью ракеты-носителя "Ариан-V52" и выведен на орбиту с перигеем 1 301 км, апогеем 1 402 км и наклоном 66,1 градуса. Спутник весит 50 кг и имеет кубическую форму с размерами 35 x 35 x 67 см. В качестве полезной нагрузки на спутнике установлена следующая аппаратура:

- система передачи данных с промежуточным хранением "ПАКСАТ Коммьюникейшн" (13 Мбайт ЗУПВ, 9,6 Кбит/с по каналу "борт-Земля")
- система съемки Земли EIS (две камеры с разрешением: 2-3 км и 400 м)
- экспериментальная аппаратура цифровой обработки сигналов (DSPE)
- радиоактивный детектор частиц (эксперимент по исследованию космического излучения (CRE)).

Спутник КИТСАТ-2 был запущен 26 сентября 1993 года с помощью ракеты-носителя "Ариан" и выведен на низкую околоземную орбиту с перигеем 795 км, апогеем 805 км и наклоном 98,68 градуса. Спутник весит 47,5 кг и имеет кубическую форму с размерами 35 x 35 x 67 см. В качестве полезной нагрузки на спутнике установлена следующая аппаратура:

- система съемки Земли; экспериментальная аппаратура для цифровой обработки сигналов (DSPE)
- экспериментальный детектор ИК-излучения (IREX)
- детектор электронов низких энергий (LEED).

Спутник КОРЕЯСАТ-1 был запущен 5 августа 1995 года с помощью американской ракеты-носителя "Дельта" и выведен на геостационарную орбиту над точкой 116 град. в.д. Спутник имеет кубическую форму с размерами 163 x 132 x 99 см и оборудован панелью солнечных батарей, размер которой в развернутом виде составляет 15,45 м, и рефлектором с диаметром 1,52 x 1,83 м. Стартовая масса спутника составляла 1 459 кг. На спутнике были установлены ретрансляторы для обеспечения связи внутри страны, терминалы с очень малой апертурой (VSAT), а также системы передачи данных, передачи видеосигналов и прямого вещания (СПВ).

Спутник КОРЕЯСАТ-2 был запущен в январе 1996 года с помощью американской ракеты-носителя "Дельта" и выведен на геостационарную орбиту над точкой 116 град. в.д. Этот спутник имеет такую же конфигурацию и оборудован такой же аппаратурой, как и КОРЕЯСАТ-1.

В 1999 году планируется разместить на гелиосинхронной орбите с наклоном 98 градусов корейский многоцелевой спутник КОМПСАТ. Высота спутника - 1,8 м, диаметр - 1,1 м, общая масса - 500 кг. В качестве полезной нагрузки на спутнике будет установлена камера на ПЗС с высоким разрешением; камера с низким разрешением (прибор контроля цвета поверхности океана); детектор частиц высокой энергии; и ионосферный измерительный датчик.

Помимо спутниковой программы Республика Корея активно осуществляет программу запуска ракетных зондов. Ракеты серии KSR имеют следующие характеристики: масса - 1,2 т, диаметр - 42 см, длина - 6,7 м. Эти неуправляемые ракеты оснащены двигателями твердого топлива. В качестве полезной нагрузки на спутниках установлены приборы для измерения характеристик озонового слоя. К настоящему времени произведены два запуска таких ракет: 4 июня 1993 года ракета KSR-1 достигла высоты 39 км, а 1 сентября 1993 года ракета KSR-2 достигла высоты 49 км. В 1997 году планируется произвести запуск двухступенчатой ракеты KSR на высоту 150 км. Эта двухтонная ракета будет иметь 42 см в диаметре, 11 м в длину и будет управляться с помощью носового стабилизатора. В качестве полезной нагрузки на ракете будет установлен ионосферный измерительный датчик, озоновый измерительный датчик и детектор рентгеновского излучения.

В настоящее время отечественная космическая промышленность Республики Кореи переживает период становления. Вместе с тем она имеет хорошие перспективы и в ближайшем будущем способна достичь лидеров в этой области. В разработке и создании подсистем для будущего спутника КОМПСАТ принимали участие ведущие компании. Некоторые из них, например "Хёндай электроник Инк.", "Корея Телеком" и "Даком Инк.", являются также участниками международного консорциума, осуществляющего проекты в области спутниковой связи, такие, как "Иридиум" и "Глобалстар".

В Республике Корее разработан долгосрочный национальный план развития космонавтики на период до 2015 года. В рамках этого долгосрочного плана разрабатываются подробные программы деятельности. В осуществлении этих программ примут активное участие промышленные, научные и правительственные учреждения, что поможет Республике Корее войти в следующем столетии в группу лидеров в области космической промышленности.

## **ШВЕЙЦАРИЯ**

[Подлинный текст на французском языке]

Поскольку в Швейцарии нет национального космического агентства, она не осуществляет каких-либо чисто национальных космических программ. Космическая деятельность осуществляется в рамках членства страны в Европейском космическом агентстве, в котором помимо обязательных видов деятельности (включая мероприятия по общему бюджету и научную программу) она участвует в программах, касающихся создания ракет-носителей, наблюдения Земли, пилотируемых космических полетов, систем телекоммуникаций, микрогравитологии и технологий, а также в программе ПРОДЕКС (программа разработки научных экспериментов в рамках помощи университетским группам и в целях расширения сотрудничества между научными институтами и промышленностью).

## **ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ**

[Подлинный текст на английском языке]

На протяжении всей истории человечества важным элементом технического прогресса постоянно оставалась разработка новых или усовершенствованных материалов. В настоящее время отмечается неотложный и постоянно возрастающий спрос на материалы, специально адаптированные и приспособленные для конкретных видов применения практически во всех областях, начиная от металлургии и кончая электроникой. Прогресс в области материаловедения стал одним из мощнейших средств обеспечения конкурентоспособности промышленности на мировом рынке.

Выращивание монокристаллов из жидкой или паровой фазы исходной среды связано с процессами образования центров кристаллизации и их роста. Сам рост обусловлен межфазными явлениями, связанными с переносом массы и тепла на большие расстояния в смежной исходной фазе. В процессе кристаллизации межфазная граница действует в качестве местного источника тепла вследствие высвобождения скрытой теплоты затвердевания, а также вызывает оседание растворенного вещества, зависящее от термодинамического коэффициента сегрегации этого растворенного вещества. При переносе частиц могут действовать два механизма: диффузия и конвекция.

Исследования в области выращивания кристаллов представляют значительный интерес, поскольку они охватывают практически все так называемые "функциональные материалы", без которых не обходятся такие стратегические и весьма конкурентоспособные отрасли промышленности, как электроника и телекоммуникации. Эти отрасли используют наиболее перспективные технологии в целях улучшения свойств материалов на микроскопическом, а порой и атомарном уровне. Это предполагает, в частности, применение весьма сложных методов выращивания кристаллов и обеспечение для этого оптимальных условий.

Монокристаллы  $BGO(Bi_{12}GeO_{20})$ ,  $BSO(Bi_{12}SiO_{20})$  и их твердые растворы являются широкозонными, высокоомными полудиэлектриками, которые являются также пьезоэлектриками, обладающими фотопроводимостью, а также акустооптической, магнитооптической и оптической активностью. Благодаря этим свойствам они широко применяются в устройствах для оптической обработки данных и узлах вычислительных машин, например в пространственных модуляторах света и фотопреломляющих объемно-голографических оптических элементах. К силикату висмута ( $BSO$ ), германиту висмута ( $BGO$ ) и их твердым растворам в виде объемных кристаллов и эпитаксиальных пленок проявляется значительный интерес в связи с их применением в оптоэлектронных и акустоэлектронных схемах интегрированных систем. Эти материалы и их твердые растворы в виде монокристаллов могут использоваться в качестве подложки для элементов с тонким эпитаксиальным слоем для оптоэлектронных схем в интегральной оптике.

Одним из полупроводниковых материалов, имеющих важное значение для производства оптоэлектронной аппаратуры, является арсенид галлия ( $GaAs$ ), на который имеется широкий спрос со стороны предприятий, производящих компьютерную, телекоммуникационную и электронную технику. Он обладает свойствами, которые важны для аппаратуры высокоскоростной обработки сигналов и для светоизлучающих устройств.

Проводимые в настоящее время исследования направлены на изучение процесса выращивания бинарных и третичных полупроводниковых материалов методом зонной плавки. Три различные проекта осуществляются факультетом машиностроения Университета Объединенных Арабских Эмиратов.