

**Генеральная Ассамблея**

Distr.: General  
13 February 2001  
Russian  
Original: English/French

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
Австрия .....		2
Франция .....		2
Польша .....		11
Саудовская Аравия .....		19
Соединенные Штаты Америки .....		21

\* В настоящем документе содержатся ответы, полученные от государств-членов в период с 17 января по 13 февраля 2001 года.

## I. Введение

1. В докладе о работе своей сорок третьей сессии<sup>1</sup> Комитет по использованию космического пространства в мирных целях согласился с тем, что Научно-техническому комитету 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 Комитета<sup>2</sup> 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 космической деятельности и другие сведения, запрошенные Комитетом и его вспомогательными органами.
2. Информация, полученная от государств-членов на 30 ноября 2000 года, содержится в документе A/AC.105/752. Информация, полученная государствами-членами в период с 1 декабря 2000 года по 16 января 2001 года, содержится в документе A/AC.105/752/Add.1. В настоящем документе содержится информация, полученная от государств-членов в период с 17 января по 13 февраля 2001 года.

## II. Ответы, полученные от государств-членов

### Австрия

[Подлинный текст на английском языке]

Информация о космической деятельности Австрии опубликована в докладе Австрии, представленном Комитету по исследованию космического пространства (КОСПАР), который был опубликован к тридцать третьей сессии Научной ассамблеи КОСПАР, проходившей в Варшаве в 2000 году. С этим документом можно ознакомиться на исходной странице Австрийского космического агентства в Интернете (<http://www.asaspace.at/download/COSPAR2000.PDF>).

### Франция

[Подлинный текст на французском языке]

1. В настоящей записке освещены важнейшие новые события, происшедшие за период с конца 1999 года. Записку следует читать вместе с докладом Национального центра космических исследований (КНЕС) о его деятельности в 1999 году. В записке также рассмотрена деятельность Франции в промышленной и коммерческой областях.

---

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

<sup>2</sup> *Там же, пятьдесят четвертая сессия, Дополнение № 20 и исправление (A/54/20 и Corr.1), пункт 119.*

## 1. Национальный центр космических исследований

2. На стратегическом уровне одним из приоритетных направлений деятельности КНЕС являются новые научно–прикладные исследования и содействие применению их результатов на основе диверсифицированных партнерских отношений и тесных связей с международным сообществом, а также в рамках разработки трех основных программ: "Галилео", Pléades (и Глобальный мониторинг в целях охраны окружающей среды и обеспечения безопасности (ГМЕС)) и возвращение проб с Марса.

### а) Основные программы

#### *"Галилео"*

3. В июне 1999 года в Европе было принято решение о приобретении независимой спутниковой навигационной системы, известной как "Галилео", которая была разработана с учетом необходимости обеспечения совместимости и возможность взаимодействия с Глобальной системой местопределения (GPS) Соединенных Штатов Америки и Глобальной навигационной спутниковой системой (ГЛОНАСС) Российской Федерации. Как ожидается, "Галилео" будет предоставлять услуги одинакового качества во всех условиях, даже на северных широтах; предусматривается установление канала связи между "Галилео" и Европейской дополнительной геостационарной навигационной системой (EGNOS) для обеспечения учета, в частности, потребностей гражданской авиации; качество и непрерывность предоставления услуг должны гарантироваться. На совещании совета министров транспорта, проходившем 21 декабря 2000 года, государства – члены Европейского союза приняли решение о продлении срока завершения системно–определяющих исследований, которые должны быть готовы в конце 2001 года.

#### *Система наблюдения Земли*

4. Исследования, проведенные в ходе предварительного этапа, а также обсуждение Италией и Францией вопроса о связи между итальянским проектом Cosmo–Skymed и французским проектом Pléades подтвердили необходимость создания европейской многопрофильной системы наблюдения. Такая система будет включать шесть спутников: четыре спутника радиолокационного наблюдения в диапазоне х (запуск которых будет осуществлен в период с 2003 по 2005 год) и два спутника с оптической аппаратурой высокого разрешения (которые будут запущены в период с 2005 года по конец 2006 года). Таким образом, данная система должна быть полностью развернута в 2007 году. Эта система будет особенно полезной для применения в области картографии (землепользование, окружающая среда, градостроительство и телекоммуникации), оценки сейсмических и вулканических рисков, гидрологии и наводнений, лесного хозяйства (облесение и охрана лесов), геологической разведки и сельского хозяйства (четкое ведение сельского хозяйства, сельскохозяйственная статистика и мониторинг осуществления сельскохозяйственной политики), а также в морских прикладных областях. В январе 2001 года было подписано соглашение о сотрудничестве с Италией. Главным подрядчиком на поставку оптического компонента будет Франция, а радиолокационного компонента – Италия.

5. В политике, проводимой Европейским союзом, все большее значение приобретают вопросы экологической безопасности. С учетом этой тенденции в 1998 году различные космические агентства и организации Европы, в том числе КНЕС и Европейская комиссия, выдвинули инициативу развертывания системы GMES. Ее цель состоит в оказании помощи руководителям директивного уровня в решении проблем, связанных с окружающей средой и безопасностью, в частности в целях обеспечения благосостояния населения. Эта инициатива включает в себя три компонента:

а) *Глобальные изменения.* Цель заключается в содействии заключению международных соглашений и облегчении контроля за их осуществлением;

б) *Экологический стресс.* Задача в этой связи заключается в устранении неблагоприятных последствий истощения и ухудшения качества природных ресурсов, в первую очередь водных ресурсов;

в) *Риски.* Предполагается оказание помощи для предупреждения и, в частности, борьбы со стихийными и техногенными бедствиями.

6. Космические системы, обладающие потенциалом глобальных наблюдений и более широкой сферой практического применения, несомненно, могут внести существенный вклад в решение этих задач. Такая система обеспечивает, например, ряд возможностей для наблюдения, а ее технические характеристики (спутники с радиолокационным и оптическим оборудованием) особенно четко соответствуют концепции GMES. Система также явится полезным механизмом для осуществления – с помощью эксплуатируемых в настоящее время спутников серии SPOT и будущих спутников SPOT-5 – положений Хартии о сотрудничестве в обеспечении скоординированного использования космических объектов в случае стихийных или техногенных бедствий, которая была подписана 20 июня 2000 года Европейским космическим агентством (ЕКА) и КНЕС. В октябре 2000 года Канадское космическое агентство (ККА) присоединилось к этой гуманитарной инициативе, которая призвана содействовать активизации сотрудничества между операторами космических систем в случае природных или техногенных бедствий. Хартия открыта для операторов спутников во всем мире, которые должны при этом взять на себя обязательство сотрудничать на добровольной основе без какого-либо обмена финансовыми ресурсами на двусторонней основе; серьезный интерес к этой инициативе проявили и другие организации и страны. Начиная с 1 ноября 2000 года страны, в которых происходят такие бедствия, могут использовать ресурсы КНЕС, ЕКА и ККА, причем для этого требуется лишь набрать соответствующий телефонный номер. Разрешенные пользователи системы получают информацию о номере телефона, которая носит конфиденциальный характер. В случае наступления какого-либо стихийного бедствия пользователи будут в состоянии установить связь с оператором Европейского института космических исследований (ЭСРИН) во Фраскати, Италия, который сможет немедленно устанавливать контакт с дежурным персоналом одного из трех космических агентств.

#### *Возвращение проб с Марса*

7. Программа исследования Марса, осуществляемая Национальным управлением по авиации и исследованию космического пространства

(НАСА), предусматривает запуск в течение следующих десяти лет нескольких космических аппаратов, в том числе Mars Odyssey (2001 год), Mars Exploration Rovers (2003 год), Mars Reconnaissance Orbiter (2005 год) и Mars Sample Return (в период с 2007 по 2014 год). КНЕС также приступил к осуществлению программы исследования Марса, которая включает в себя активное участие в проекте Mars Express ЕКА и разработке программы Premier (возвращение проб с Марса и создание сети для проведения экспериментов); ниже приведены два основных компонента этой программы:

а) участие Франции в программе возвращения проб НАСА в рамках своей программы Mars Surveyor, а также разработка и осуществление запуска в рамках проекта возвращения проб с Марса орбитального корабля Mars, запуск КА Ariane 5 и предоставление дополнительного оборудования;

б) развертывание на поверхности Марса сети из четырех спускаемых геофизических аппаратов (проект Netlander), разработанных европейским консорциумом во главе с КНЕС при участии партнеров из Германии, Финляндии и Бельгии.

8. Важный этап в сотрудничестве между НАСА и КНЕС был достигнут в октябре 2000 года, когда была подписана декларация о намерениях, в которой КНЕС признается в качестве одного из основных партнеров в осуществлении программы исследований Марса в рамках проекта возвращения проб с Марса.

#### **в) Последние события в рамках других программ**

##### *Спутник Corot*

9. Целями высокоточного звездно-фотометрического спутника Corot, решение о котором было принято в марте 2000 года, являются изучение внутренней структуры звезд и поиск экзопланет (находящихся за пределами Солнечной системы), в частности теллурических планет. В проекте Corot используется платформа Proctus. На научном и техническом уровнях проект осуществляется в сотрудничестве с европейскими партнерами в Австрии, Бельгии, Испании и Италии. Участие в проекте принимает также ЕКА.

10. Спутник будет выведен на орбиту с наклоном 90 градусов на высоте 850 км, оптимизированной с учетом избранных целей. Такая орбита позволит осуществлять непрерывное наблюдение областей космического пространства, ранее не доступных для наблюдения с Земли, в течение более чем 150 дней. Запуск намечен на 2004 год.

##### *Спутники Jason и PICASSO-CENA*

11. Эти два спутника используют платформу Proctus, и этот проект осуществляется в сотрудничестве с НАСА:

а) спутник Jason предназначен для наблюдения океанов, в частности измерения циркуляции морской воды и определения морского геоида; запуск этого спутника, намеченный на середину 2001 года, явится продолжением проекта TOPEX-Poseidon;

б) спутник PICASSO-CENA предназначен для изучения климатологии облачности и аэрозолей в целях измерения их воздействия на радиационный

баланс Земли. На НАСА возложены функции обеспечения полезной нагрузки, а КНЕС обеспечивает платформу и отвечает за конструкционную основу, аттестацию и интеграцию спутника. В настоящее время работы находятся в стадии перехода от фазы С к фазе D, а запуск спутника намечен на середину 2003 года.

#### *Спутник Megha-Tropiques*

12. Спутник Megha-Tropiques предназначен прежде всего для изучения сезонных колебаний в гидрологическом цикле, а также энергетического обмена в системе "суша-океан-атмосфера" в тропических зонах. Этот научный спутник предназначен для одновременного наблюдения водяного пара, облачности, осадков и радиации в межтропическом поясе. В ноябре 1999 года было подписано соглашение о сотрудничестве между Индийской организацией космических исследований (ИСРО) и КНЕС. Запуск этого спутника с использованием платформы Protéus намечен на 2005 год с помощью индийской ракеты-носителя для вывода спутников на полярную орбиту (PSLV).

#### *Микроспутники*

13. Сознывая потенциальные возможности микроспутников, КНЕС предлагает научно-техническому сообществу совершенно новую линию продуктов, отражающую тот факт, что микроспутники играют важную роль в содействии инновационной деятельности на программном, системном, техническом и методологическом уровнях. Такую линию продуктов характеризуют высокие показатели с точки зрения потенциала полезной нагрузки (масса, мощность, точное наведение, телеметрия и обработка). При этом учитываются цели сокращения расходов на основе применения коммерческих компонентов и новшеств в таких областях, как регулирование рисков, контроль качества, отношения между клиентами и поставщиками и стандартизация конструкции и инструментов сборки. Сертификация этой серии продуктов намечена на конец 2001 года, а аттестация будет проведена в ходе полета спутника DEMETER, запуск которого запланирован на 2002 год. Целью этого проекта является измерение возмущений в атмосфере Земли в связи с сейсмической и вулканической активностью. Предусмотрено поддерживать партнерские отношения с промышленностью, а в перспективе, после первого практического использования, вопросами производства и сбыта должны быть готовы заниматься промышленные организации. КНЕС будет уделять основное внимание разработке систем и спутников для использования в собственных научно-технических целях или в рамках программ сотрудничества.

## **2. Промышленно-коммерческий сектор**

### **а) Компания "Алкатель спейс индастриз"**

14. В 2000 году заметно возросло количество получаемых компанией "Алкатель спейс" заказов на геостационарные спутники связи: было заказано 10 спутников, в том числе шесть спутников на платформе новейшего поколения Spacebus 4000 для оператора связи GE Americom Соединенных Штатов Америки; Главное управление вооружений Министерства обороны Франции разместило заказ на спутник Syracuse 3, преемник Syracuse 2.

15. Осуществлен запуск ряда спутников, произведенных компанией "Алкатель спейс", в том числе второй спутник для Глобальной спутниковой системы вещания WorldSpace; спутник вещания Europe\*Star для компании "Юроп\*Стар Лтд.", совместной компании с участием "Алкатель спейс" и "Лорал спейс энд коммьюникейшн"; серия спутников EUTELSAT W для Европейской организации спутниковой связи (ЕВТЕЛСАТ), а также постоянный заказ на обновление спутника ExpressA парка национальных спутников Российской Федерации.

16. Достигнуты важные результаты в области наблюдения и исследования окружающей среды с помощью спутников. С учетом дальнейшей интеграции спутников Meteosat второго поколения, функции основного подрядчика на которые выполняет "Алкатель спейс", в настоящее время этот спутник представляет собой первую действующую полетную модель для запусков. Спутник Jason, совместный проект НАСА/КНЕС, также проходит заключительную стадию интеграции для запуска в середине 2001 года. С помощью этого спутника будет обеспечена передача функций океанических исследований из космического пространства, которые в настоящее время выполняет спутник TOPEX/Poseidon.

17. В 2000 году был также достигнут важный этап в осуществлении европейского спутникового проекта "Галилео" в области навигации и местопределения. Компания "Алкатель спейс", являющаяся основным участником и центром промышленного консорциума "Галилео индастриз", в который входят "Алкатель спейс" (Франция), "Астриум Лтд." (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии), "Астриум ГмБХ (Германия) и "Алениа спацио" (Италия), несет ответственность за предварительные исследования, касающиеся глобальной архитектуры данной системы.

**b) Компания "Арианспейс"**

18. "Арианспейс", первая в мире коммерческая космическая транспортная компания, была создана в 1980 году для производства и маркетинга ракеты-носителя "Ariane". В число акционеров компании входят КНЕС, крупные европейские промышленные корпорации, осуществляющие деятельность в этом секторе, и ряд банков. За прошедший с тех пор период прошла проверку и испытания координация деятельности между ЕКА, которое финансирует разработки, КНЕС, который является главным подрядчиком, промышленными предприятиями Европы, которые производят элементы ракеты-носителя, и компанией "Арианспейс", которая отвечает за вопросы координации производства, коммерческую деятельность и операции, связанные с запуском; таким образом, компания "Арианспейс" является мировым лидером в области запуска спутников связи.

19. Запуск КА компании "Арианспейс" осуществляется с европейского космодрома Куру, который расположен на 5,3/с.ш. и поэтому является идеальным местом для запуска спутников на геостационарную орбиту.

20. Успех, который завоевала ракета-носитель Ariane 4", объясняется ее надежностью и гибкостью; запуск таких ракет-носителей будет осуществляться до 2003 года, а в 2000 году полностью прошла эксплуатационные испытания новая ракета-носитель Ariane 5, качественные характеристики которой также

получили признание. В 2000 году компания "Арианспейс" осуществила 12 запусков (8 запусков Ariane 4 и 4 запуска Ariane 5) из общего числа 16 спутников, выведенных на орбиту. На коммерческом уровне компания "Арианспейс" получила 16 из 29 контрактов, вынесенных на конкурс на мировом рынке.

21. Компания "Арианспейс", предлагающая на рынке первую ракету-носитель нового поколения, на несколько лет опережает своих конкурентов. Эта европейская компания будет приводить свою новую ракету-носитель в соответствие с повышенными требованиями, в частности в связи с необходимостью повышения спутниковой массы. Грузоподъемность ракеты-носителя Ariane 5 должна возрасти с нынешнего уровня, составляющего 6,3 тонны, до 10 тонн в 2002 году (с использованием нового двигателя Vulcain 2 в главной ступени и криогенного двигателя (ESC/A) или двигательной установки повторного запуска (ES/V) верхней ступени), а в 2005 году – до 12 тонн (с использованием криогенной двигательной установки повторного запуска верхней ступени и нового двигателя Vinci (EC/B)).

22. Портфель заказов компании "Арианспейс", которая осуществила 139 запусков, разместив в целом 181 спутник на орбите, насчитывает в настоящее время 48 контрактов.

**с) Компания "Астриум"**

23. Создание компании "Астриум", органа, объединяющего компанию "Матра Маркони Спейс" и космическую деятельность компании "Даймлер Крайслер Аэроспейс", о котором было объявлено в октябре 1999 года, официально завершилось в мае 2000 года после одобрения Европейской комиссией. Эта новая компания, опирающаяся на высокую эффективность и взаимодополняемость деятельности ее компаний-основателей, обеспечивает удовлетворение глобальных потребностей космического сектора, добившись существенных коммерческих успехов за период 1999–2000 годов:

а) она занимает лидирующие позиции в мире в области гражданских и военных спутников наблюдения Земли и их соответствующих наземных сегментов (является главным подрядчиком в отношении метеорологических спутников Metop, спутника SPOT-5 и установленного на нем спектрального оборудования высокого разрешения, а также в отношении наземного сегмента пользователей военной программы Helios II);

б) она является международным участником научных программ (главным подрядчиком в рамках различных программ ЕКА, в частности Cluster II, Rosetta или Mars Express и спускаемый аппарат Beagle 2);

с) она является основным подрядчиком в отношении 50 спутников связи (гражданских и военных). Заключен ряд контрактов, подтверждающих важное значение серии Eurostar и модульного комплекса телекоммуникационных спутников, включая Nilesat 102, Hot Bird 7, INTELSAT 10-01 и 10-02 и Inmarsat 1-4. Министерство обороны Соединенного Королевства возложило на "Астриум" функции научных исследований для Skynet 5;

д) она является партнером в осуществлении программ запуска ракет-носителей: поставлен сотый блок оборудования для Ariane 4, осуществлен



первый запуск для компании "Еврокот", филиала компании "Астриум", которой принадлежит 51 процент акций;

е) являясь ведущим европейским подрядчиком в рамках программ создания орбитальной инфраструктуры; "Астриум" является специалистом в области авионики и бортовой информатики и принимает активное участие в разработке систем Международной космической станции (лаборатория Columbus, автоматический межорбитальный транспортный аппарат (МТА), подсистема сближения);

ф) она является основным партнером в процессе конструирования и разработки европейской спутниковой навигационной системы и владеет 50 процентами акций компании "Галилео индастриз СА".

**d) Спутник Argos для сбора данных и местоопределения**

24. В 2000 году произошли следующие события:

а) существенно возросла активность использования Argos в научных целях, в частности, в связи с разворачиванием дрейфующих зондов и началом осуществления программы Argos (измерение профилей температуры и солености);

б) система Argos широко используется для управления рыболовецкими флотами Соединенных Штатов Америки, Перу, Российской Федерации и других стран, а на 2001 год заключены перспективные контракты в Юго-Восточной Азии.

25. В 2000 году спутник для сбора данных и местоопределения установил местоположение более 8 000 передатчиков Argos.

26. Кроме того, интенсивная подготовка к запуску в будущем спутников Envisat и Jason обеспечила функциональное использование наземного сегмента, предназначенного для высокоточной альтиметрии и орбитографии (Salto). Данная система действует с декабря 2000 года.

27. В целях дальнейшей диверсификации деятельности было принято решение о разработке комплексной спутниковой платформы для передачи данных Novasat, которая будет введена в эксплуатацию летом 2001 года.

28. Спутники для сбора данных и определения местоположения по-прежнему обеспечивают функционирование Международной спутниковой поисково-спасательной системы (КОСПАС-САРСАТ) в интересах Министерства транспорта и для определения сигналов бедствия, передаваемых через эту систему.

**e) Ракеты-носители EADS**

29. Компания по разработке и изготовлению ракет-носителей EADS, прежнее название компании - "Аэропасьяль Матра Лансёр", являющаяся полным собственником филиала компании European Aeronautics, Defence and Space Company n.v., в настоящее время унаследовала сорокалетний опыт разработки носителей этой коммерческой группой и выполняет функции по созданию архитектуры и разработке ступеней-носителей серии Ariane, а также поставщика космического оборудования.

30. В декабре 1999 года компания получила заказ на 20 ракет–носителей Ariane 5 в двух новых вариантах (ESC–A и ES/V), разработка которых продолжается в целях поставки в ближайшем будущем. В 2000 году было поставлено 11 ракет–носителей Ariane 4, включая сотую полетную модель, а также первые три ракеты–носителя Ariane 5 для коммерческих запусков.

31. Компания EADS продолжает оказывать поддержку своему филиалу Starsem для коммерческих полетов кораблей "Союз", обеспечивая модернизацию оборудования, изготовление устройств для распределения полезной нагрузки для программ Globalstar и Cluster, а также помощь в разработке нового варианта КА "Союз–Фрегат". В качестве основного подрядчика в отношении МТА, который представляет собой один из основных вкладов Европы в развертывание Международной космической станции, компания EADS продолжает свои опытно–конструкторские разработки в рамках Европы. В середине 2000 года был проведен обзор проектно–конструкторских разработок. Поскольку компания EADS обладает опытом и знаниями, касающимися возвращения КА в атмосферу, на нее будут возложены обязанности в связи с обеспечением жаропрочной обшивки зонда Beagle 2, который должен совершить посадку на Марс в 2003 году в рамках проекта Mars Express.

32. Осуществляются мероприятия, связанные со спутниковым оборудованием, с компанией "Алкател Спейс Индастриз" заключено трехлетнее соглашение относительно изготовления антенн и структурных элементов из композитных материалов.

**f) Компания "Снекма"**

33. Компания "Снекма мотёр", отдел ракетных двигателей которой взял на себя в 1999 году функции Европейского общества двигательных установок, является ведущей европейской компанией в области космических двигательных установок. Деятельность компании в гражданском секторе связана главным образом с ракетами–носителями Ariane 4 и Ariane 5, для которых она является основным поставщиком двигательных установок.

34. В результате первого коммерческого полета Ariane 5 в декабре 1999 года эта ракета–носитель подтвердила свои высокие технические характеристики и коммерческие виды использования на 2000 год. Компания "Снекма мотёр" продолжала свою производственную деятельность при одновременной подготовке к свертыванию производства Ariane 4, которое намечено в настоящий момент на 2003 год.

35. В рамках непрерывного процесса приведения европейской ракеты–носителя в соответствие с рыночными потребностями продолжают работы по созданию двигателя Vulcain 2. Первый запуск в рамках программы эволюции Ariane 5 запланирован на май 2002 года.

36. Вышеупомянутые потребности диктуют также необходимость разработки более мощного варианта Ariane 5 Plus, решение о котором было принято на совещании Совета ЕКА на уровне министров, проходившем в июне 1999 года. Начались работы в рамках первоначальных этапов создания нового криогенного двигателя вторичного запуска верхней ступени Vinci. В 2000 году впервые в полетных условиях было использовано раздвижное сопло из углерода армированного углеродным волокном, которое поставляют компании "Снекма

мотор" и "Пратт энд Уитни" – изготовитель ракеты–носителя Delta III's RL10. Результаты были весьма удовлетворительными.

37. В декабре 2000 года была утверждена демонстрационно–техническая программа P80 ЕКА, предусматривающая подготовку к созданию разгонщиков Ariane 5 и первой ступени ракеты–носителя Vega. Кроме того, в 2000 году был отмечен весьма существенный успех на рынке плазменных двигательных установок для спутников связи. Компания "Снекма мотор" занимает ведущие позиции на этом новом рынке.

**g) Компания "Спот имаж"**

38. Для компании "Спот имаж" 2000 год стал поворотным пунктом: велась подготовка к запуску спутника SPOT–5, запланированному на начало 2002 года; по соглашению с компанией "Орбимаж" ожидалось появление спутников с высоким разрешением Orbview 3 и 4 (середина 2001 года). Наземные сегменты этих новых спутников развертываются согласно графику; осуществлено переключение данных, поступающих от Spot, на легкую антенну, установленную на территории компании "Спот имаж".

39. Продолжают нормально функционировать спутники SPOT–1, SPOT–2 и SPOT–4. В настоящее время в архиве содержится свыше 8 миллионов изображений.

40. Сократилось время сборки продуктов и повысилась эффективность осуществления программы, введены в строй новые системы: дигитальное архивирование, новый неавтономный каталог Сириус и коммерческие и производственные системы управления.

41. Осуществляется план действий, в котором внимание уделяется преимуществам системы Spot (архивирование и программирование), в частности, в рамках новой политики ценового стимулирования, а также расширению диапазона продуктов и услуг. В рамках консорциума "Сарком", например, компания "Спот имаж" подписала соглашение с ЕКА относительно глобального распространения данных, получаемых с помощью Европейского спутника дистанционного зондирования (ERS) и спутника Envisat, а также возобновила свой контракт о распространении данных с компанией "Радарсат Интернэшнл". Осуществляется маркетинг данных Vegetation. Наконец, укреплены прямые контакты на рынке благодаря открытию отделения в Берлине и подготовке к открытию отделения в Соединенном Королевстве.

## **Польша**

[Подлинный текст на английском языке]

### **1. Организация Научной ассамблеи Комитета по исследованию космического пространства**

1. Для космических кругов Польши основным событием в 2000 году явилась тридцать третья Научная ассамблея Комитета по исследованию космического пространства (КОСПАР), организованная в Польше Польской академией наук и Варшавским технологическим университетом под руководством президента

Польши Александра Квасьневского. Ассамблея была проведена 16–23 июля в университетском комплексе.

2. Местный организационный комитет возглавлял Е. Зелински. Председателем комитета по научным программам являлся К. Степин.
3. В работе Ассамблеи принял участие 1 681 человек; было сделано свыше 1 700 устных сообщений и представлено около 700 плакатов.
4. Польские ученые представили 133 документа и организовали следующие научные симпозиумы: "Принцип Коперника и однородность Вселенной" (Марек Демьянски); "Плазменная пыль и активные эксперименты" (Збигнев Клос); "Кратеризация ледовых поверхностей" (Яцек Лелива Копыштынски); и "Характеристики рентгеновского и гамма-излучения черных дыр и слабо намагниченных нейтронных звезд" (Анджей А. Зджарски). Три польских ученых являлись членами научных комитетов еще трех симпозиумов.
5. Специальное заседание по теме "Космическое пространство, 2000 год: европейская перспектива", организованное Комитетом по исследованию космического пространства Польской академии наук и Европейским космическим агентством (ЕКА), было посвящено презентации Европейской космической программы. Еще одно специальное заседание по теме "Следующий век космических исследований" было посвящено национальным космическим программам семи стран: Индии, Китая, Российской Федерации, Соединенных Штатов Америки, Украины, Франции и Японии.

## **2. Польское космическое управление**

6. 28 ноября 2000 года по распоряжению премьер-министра Польши было создано Польское космическое управление в качестве консультативно-координационного органа. В состав Управления входят представители различных правительственных министерств, ведомств и Польской академии наук, которая обеспечивает также административное обслуживание Управления.

## **3. Космическая физика в Польше в 2000 году**

7. В 2000 году работа в области космической физики в Польше осуществлялась по следующим направлениям:
- a) участие в космических полетах;
  - b) разработка и изготовление научного оборудования для дальнейших экспериментов в области космической физики;
  - c) обработка данных, полученных в ходе предыдущих и текущих космических экспериментов;
  - d) теоретические исследования и интерпретация результатов наблюдений в области космической физики.

### **a) Космические полеты**

8. Основным космическим проектом, в осуществлении которого в течение последних лет принимают участие польские физики, является международный многоспутниковый проект ИНТЕРБОЛ, осуществляемый Российским

авиационно–космическим агентством и Московским институтом космических исследований в целях изучения магнитосферы Земли и переноса энергии солнечного ветра в авроральную магнитосферу. Из четырех спутников, запущенных в 1995 и 1996 годах в рамках этого проекта, на орбите по-прежнему находится только хвостовой зонд, который постоянно передает новые данные. Работа по проекту ИНТЕРБОЛ была завершена в октябре 2000 года.

9. В рамках этого проекта польские ученые участвовали в проведении четырех экспериментов:

а) двух экспериментов на борту хвостового зонда: с помощью прибора ASPi проводились измерения плазменных волн и электромагнитных полей на орбите космического аппарата; и был установлен солнечный рентгеновский томограф-фотометр RF-15-1 (сконструированный совместно с чешскими учеными);

б) одного эксперимента на субспутнике Магион–4 хвостового зонда: SAS, анализатора плазменно–волнового спектра;

в) одного эксперимента на борту аврорального зонда: POLRAD, радиоспектральный поляриметр для измерения электромагнитного аврорального излучения в километровом диапазоне.

10. В настоящее время основные усилия польских лабораторий направлены на цифровую обработку и физический анализ значительного массива данных, полученных с помощью этих приборов, в сотрудничестве с партнерами из других стран. Польские инженеры вносят значительный вклад в разработку измерительной аппаратуры, используемой для этих целей.

#### **б) Аппаратное обеспечение последующих экспериментов**

11. В Польше продолжается разработка измерительной аппаратуры для ряда будущих международных космических проектов, главным образом в Центре космических исследований Польской академии наук. Польша принимала участие в осуществлении следующих проектов:

а) проект CORONAS-F (координируется Российской Федерацией); Польша завершила разработку и испытания (в сотрудничестве с лабораторией Резерфорда–Эпплтона Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии) солнечного рентгеновского фотометра RESIK;

б) проект "Кассини" Европейского космического агентства и Национального управления по авиации и исследованию космического пространства (НАСА) (запуск был осуществлен в октябре 1997 года); на зонде "Гюйгенс", предназначенном для измерения температуры и теплопроводности газов и жидкостей в атмосфере и океане Титана, одного из спутников Сатурна, был установлен датчик–определитель тепловых параметров (ТНР), который был создан в Польше в рамках британского эксперимента, связанного с проведением научных исследований рельефа поверхности (SSP);

в) в рамках программы Международной гамма–астрофизической лаборатории (INTEGRAL) для измерения рентгеновского и гамма–излучения из источников, расположенных в дальнем космическом пространстве, Польша содействовала:

- i) разработке прибора для получения гамма-изображений IBIS (создание электронной вето-системы);
  - ii) проведению испытаний и интеграции основного датчика спектрометра SPI;
  - iii) разработке рентгеновского монитора JEM-X (изготовление электронного сегмента наземной поддержки); и
  - iv) разработке программного обеспечения для Центра научных данных INTEGRAL;
- d) проект ROSETTA –полет к комете P/Wirtanen; Польша внесла вклад в проведение эксперимента MUPUS, в частности в разработку бура PEN/MUPUS для измерения плотности, температуры, теплопроводности и механических свойств ядра кометы; создана лабораторная модель;
- e) французский проект DEMETER по изучению электрических явлений в ионосфере в результате землетрясений, в рамках которого Польша внесла вклад в проведение плазменно-волнового эксперимента;
- f) проект Mars Express, в рамках которого Польша участвует в изучении среды Марса и свойств марсовой пыли.

**с) Обработка и интерпретация данных**

12. О значительной части нижеперечисленных аспектов проводящейся в Польше деятельности по обработке и анализу космических данных сообщалось в международных журналах:

- a) анализ данных, полученных с помощью ASPI (ИНТЕРБОЛ-1) и SAS (субспутник ИНТЕРБОЛ-1);
- b) анализ данных, полученных с помощью солнечного рентгеновского спектрометра, установленного на борту ИНТЕРБОЛ-1;
- c) анализ данных об авроральном излучении в километровом диапазоне, полученных с помощью POLRAD (ИНТЕРБОЛ-2);
- d) дальнейший анализ данных, полученных в ходе эксперимента SORS-D, об электромагнитных широкополосных возмущениях (CORONAS);
- e) сотрудничество в проведении анализа солнечных рентгеновских данных, полученных с помощью спутника Yohkoh, для исследования тепловых характеристик вспышек, движения и химического состава плазмы, образующейся при вспышках;
- f) обработка и интерпретация данных, полученных в ходе эксперимента Ulysses Gas, о распределении гелия в межзвездном пространстве.

**4. Спутниковая геодезия в Польше в 2000 году**

13. В совместной работе в области планетарной геодезии принимали участие следующие учреждения:

- a) Центр космических исследований Польской академии наук;
- b) Варшавский технологический университет;

- c) Ольштинский университет;
  - d) Познаньский университет;
  - e) Краковская горнорудная и металлургическая академия;
  - f) Институт геодезии и картографии;
  - g) Вроцлавская академия картографии.
14. Работа велась по следующим направлениям:
- a) участие в работе Научной ассамблеи КОСПАР:
    - i) число авторов или соавторов документов – 24;
    - ii) число представленных документов – 17;
  - b) организация Совещания тысячелетия между Польшей и Италией, проходившего в Кракове 29 июня – 1 июля 2000 года (5 заседаний, 5 председательствующих):
    - i) число авторов – 12;
    - ii) число представленных документов – 8.
15. Тематика научных исследований в 2000 году:
- a) использование методики Глобальных систем определения местоположения (GPS) в авиации;
  - b) наземное применение GPS: в Боровице, Борова Горе, Гданьске, Йозефославе, Ламковко и Вроцлаве функционируют три постоянные станции Международной службы GPS (IGS) для проведения геодинимических исследований и шесть постоянных опорных станций GPS Подкомиссии по Европе Комиссии X МАГ по глобальным и региональным геодезическим сетям (EUREF);
    - c) применение GPS для исследования ионосферы;
    - d) проведение обследования с помощью GPS железной дороги Тересполь–Ржепин;
    - e) создание в районе Гданьска–Сопота–Гдыни дифференциальной GPS (DGPS) и кинематической постоянной станции, действующей в режиме реального времени (RTK);
      - f) проведение обследований DGPS в Беловежском национальном парке;
      - g) применение GPS на море;
      - i) функционирование двух опорных маяков GPS в Рожеви и Дживнове;
      - ii) использование RTK GPS на Гданьской судовой верфи;
      - iii) использование RTK GPS для мониторинга возможностей маневрирования судов;
    - h) использование GPS в геодезических и геодинимических программах стран Центральноевропейской инициативы (ЦЕИ): Центральноевропейский региональный геодинимический проект (SERGOP), Татры и Судеты;

i) участие в международных симпозиумах и конференциях Международной ассоциации геодезии (МАГ), Европейского геофизического общества (ЕГО) и глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS).

**5. Деятельность Польши в области дистанционного зондирования и географических информационных систем в 2000 году**

16. В Польше работой в области дистанционного зондирования и географических информационных систем занимаются в основном три научно-исследовательских центра:

a) Центр дистанционного зондирования и пространственной информации Института геодезии и картографии в Варшаве;

b) кафедра спутниковых исследований Института метеорологии и водного хозяйства в Кракове;

c) кафедра дистанционного зондирования окружающей среды факультета географии и региональных исследований Варшавского университета.

17. Деятельность Центра дистанционного зондирования и пространственной информации была сосредоточена на вопросах наземного прикладного использования спутниковых данных. В частности, особое внимание уделялось разработке и практическому использованию системы оценки состояния посевов и прогнозирования урожайности на основе данных дистанционного зондирования. В 2000 году Центром были проведены следующие мероприятия:

a) получены спутниковые данные усовершенствованного радиометра с очень высоким разрешением (AVHRR) Национального центра океанографических данных (НОАА) по Польше за 2000 год;

b) создана архивная база данных AVHRR/НОАА за 1992–2000 годы по всей Польше;

c) создана база данных ИНФОСАТ за период 1992–2000 годов, содержащая индексы растительного покрова и температуры, полученные на основе данных AVHRR/НОАА;

d) в течение всего периода вегетации Центральному статистическому управлению оперативно предоставлялась сводная информация по оценке посевов с приложением карт и изображений, полученных на основе сравнительного анализа данных AVHRR/НОАА;

e) разработана модель оценки взаимозависимости между растительностью и почвой на основе анализа спутниковых РЛС-изображений в диапазонах С и L;

f) разработан метод корректировки микроволновых данных о рельефе местности;

g) разработан метод оценки увлажнения почв на основе информации, получаемой с помощью европейского спутника дистанционного зондирования (ERS);



h) по отдельным районам Польши подготовлены карты на основе спутниковых изображений (данные индийского спутника дистанционного зондирования (IRS-1C) с высоким разрешением).

18. Кафедра спутниковых исследований Института метеорологии и водного хозяйства провела в 2000 году следующую работу:

a) продолжалось оперативное получение данных МЕТЕОСАТ и НОАА для метеорологических целей;

b) создана база данных об изображениях, полученных с помощью метеорологических спутников за период 1996-2000 годов;

c) разработан метод определения интенсивности атмосферных осадков на основе данных усовершенствованного зондирующего прибора СВЧ (AMSU)/НОАА;

d) подготовлено программное обеспечение для доступа к данным зондирования атмосферы через Интернет;

e) испытан метод оценки поверхностной радиации с использованием данных МЕТЕОСАТ;

f) продолжена работа по прогнозированию ультрафиолетового (В) излучения на поверхности Земли.

19. Кафедра спутниковых исследований активно сотрудничала с ЕВМЕТСАТ, членом которой Польша стала в декабре 1999 года.

20. Кафедра дистанционного зондирования окружающей среды Варшавского университета, помимо учебной работы, которую она проводила на факультете географии и региональных исследований, в основном занималась вопросами, связанными с применением многоисточниковых спутниковых данных и данных воздушных съемок для оценки экологических изменений в Польше.

21. На Научной ассамблее КОСПАР, проведенной в Варшаве в июне и июле 2000 года, значительный вклад в обсуждение вопросов дистанционного зондирования был сделан Центром дистанционного зондирования и кафедрой спутниковых исследований. В ноябре 2000 года кафедра дистанционного зондирования окружающей среды Варшавского университета организовала национальную конференцию по фотоинтерпретации и дистанционному зондированию, на которой с докладами выступили представители ведущих центров дистанционного зондирования в Польше. Центр дистанционного зондирования и пространственной информации представил пять новейших научно-исследовательских проектов пятой рамочной программы научных исследований и технологических разработок Европейской комиссии (1998–2000 годы).

#### **6. Космическая медицина и биология в Польше в 2000 году**

22. В области авиационно-космической медицины проведены эксперименты с использованием модели отрицательного давления на нижнюю часть тела (LBNP) для оценки физиологической реакции человеческого организма, от которой зависит переносимость ускорения. Эти эксперименты должны привести к разработке методов, которые позволят прогнозировать эффективность

компенсаторных механизмов, играющих важную роль в условиях высоких перегрузок, как например, при возвращении в сферу действия земного притяжения после долгого пребывания в условиях невесомости.

23. В результате сравнения устойчивости к перегрузкам, измеренную на центрифуге с человеком, с некоторыми гемодинамическими параметрами в рамках протокола LBNP, была выявлена статистически важная взаимосвязь, в частности, между минутным объемом сердца, фазой преобразования и временем левого желудочкового выброса крови. Результаты ранее проведенных исследований свидетельствуют об аналогичной взаимосвязи между концентрацией ренина и альдостерона.

24. Проводятся исследования с целью выявления факторов, максимально влияющих на переносимость высоких ускорений.

25. Из других экспериментов следует отметить оценку физической тренированности мышц в зависимости от переносимости ускорения. Было установлено, что выборочная тренировка отдельных групп мышц почти не влияет на повышение устойчивости к ускорению у молодых людей. Установлена статистически важная взаимосвязь между максимальной силой мышц нижних конечностей, измеренной в сидячем положении, и переносимостью перегрузок. Эти эксперименты должны привести к разработке специальной системы изометрических тренировок.

26. Некоторые исследования, проведенные на неподвижных больных с переломами нижних конечностей, которые во всем остальном были абсолютно здоровы, показали, что активность медно-цинковой перекиси дисмутазы (Cu Zn SOD) в эритроцитах у них понижалась на 5, 12, 19, 26 и 40 день иммобилизации (максимально на 12 день), в течение всего периода иммобилизации снижалась активность каталазы, на пятый день снижалась активность пероксидазы глутатиона, а после 5, 12, 19, 26 и 40 дней иммобилизации повышалась концентрация липидной перекиси (TBARS). После 14 и 28 дней иммобилизации значительно сокращалось образование тромбоцитов под воздействием Cu Zn SOD, пероксидазы глутатиона и каталазы; позднее проявилась тенденция к нормализации всех параметров после 90 дней иммобилизации. Результаты этих исследований должны помочь контролировать необходимый объем физической нагрузки для космонавтов.

27. Проведено исследование влияния кратковременного отдыха лежа на физиологическую реакцию на прием глюкозы, дифференцированные физические упражнения, изменение положения и охлаждение рук у малоподвижных и у тренированных пациентов. Было доказано, что в результате нахождения в лежачем положении в течение лишь нескольких дней может заметно измениться реакция на различные физиологические стимулы. Влияние отдыха лежа зависит от уровня и характера предыдущей физической активности. Устойчивость к углеводам в большей степени снижается у малоподвижных, чем у тренированных лиц, а изменения переносимости физических упражнений, симпатическая и гормональная реакция на физиологические стимулы больше всего проявляются у лиц, подготовленных к физическим нагрузкам. Исследование показало также, что кратковременный отдых лежа снижает базальную активность симпатической нервной системы, но ответная реакция системы подавляется только в том случае, если стимулируются барорецепторы.

28. Интерес представляют также данные о последствиях резкой и постепенной разгрузки мышц у крыс. *In vitro* были изучены последствия резкой и продолжительной иммобилизации крыс путем подвешивания задних конечностей для усвоения глюкозы скелетной мышцей под воздействием инсулина. Было выявлено, что подвешивание задних конечностей способствует базальному переносу глюкозы, производству соли молочной кислоты и синтезу гликогена. Усиление реакции этих процессов на инсулин начиналось не ранее чем через сутки и продолжалось пять недель в течение процесса разгрузки мышц. Полученные данные не подтверждают гипотезу, согласно которой повышенное потребление глюкозы и улучшение мышечной чувствительности на инсулин в состоянии подвешивания задних конечностей как-либо связаны с атрофией мышц, поскольку на начальном этапе разгрузки мышц атрофия не наблюдается.

## Саудовская Аравия

[Подлинный текст на английском языке]

1. Признавая роль развития космической техники и различных видов ее применения в интересах человечества, Саудовская Аравия приняла целый ряд директив, стремясь обеспечить использование космической техники в мирных целях.

2. Одной из инициатив в этом направлении является создание Института космических исследований при Центре по науке и технике им. короля Абдель Азиза в целях содействия передаче, разработке и применению космической технологии. Инициатива Саудовской Аравии дополняется также повышением уровня информированности в масштабах страны и привлечением государственного и частного секторов, особенно в таких областях, как телекоммуникации, связь и информация, метеорология и дистанционное зондирование.

### 1. Телекоммуникации

3. Саудовская Аравия является действительным членом Международного союза электросвязи (МСЭ). Она также является постоянным членом Всемирной административной конференции радиосвязи (ВАКР), именуемой в настоящее время Всемирной конференцией по радиосвязи (ВКР), и выполняла функции председателя ВАКР-95. Саудовская Аравия поддерживает тесные связи с национальными и международными организациями в этой области, в частности с Арабской организацией спутниковой связи (АРАБСАТ), Международной организацией спутниковой связи (ИНТЕЛСАТ) и Международной организацией подвижной спутниковой связи (ИМСО).

4. Недавно Саудовская Аравия выступила с инициативой приватизации своей ведущей телекоммуникационной организации и поддержала этот процесс, учредив Саудовскую телекоммуникационную компанию (СТК) в качестве основного поставщика телекоммуникационных услуг и других коммерческих услуг. Этот шаг является подтверждением долговременного участия и инвестиций частного сектора.

## **2. Вещание**

5. В дополнение к государственным службам радио и телевидения Саудовская Аравия содействует созданию других частных служб в этой области. Обеспечиваемый такими службами охват включает в себя Ближний Восток и многие районы мира с использованием систем спутниковой связи. Государственные службы обеспечивают вещание во многие регионы мира через АРАБСАТ.

6. Планы на ближайшее будущее предусматривают возможность доступа к таким службам, включая Саудовское информационное агентство, через Интернет.

## **3. Охрана окружающей среды**

7. В 1966 году Управление по метеорологии и охране окружающей среды (МЕПА) вступило во Всемирную метеорологическую организацию (ВМО). В 1981 году на эту национальную организацию были возложены функции охраны окружающей среды.

8. МЕПА считается крупным региональным центром мониторинга погоды с точки зрения укомплектованности кадрами и оборудования; поэтому МЕПА была избрана ВМО региональным центром. В 1990 году был создан Комитет по окружающей среде на уровне министров в целях разработки законодательной политики и стратегий охраны окружающей среды, а также для выработки национальных директив Саудовской Аравии по региональным и международным экологическим вопросам.

## **4. Дистанционное зондирование**

9. В последние годы быстро растут темпы развития и применения технологии дистанционного зондирования. Достижения в этой области включают в себя повышенное спектральное и пространственное разрешение, а также высокоскоростную передачу данных и частоту повторных пролетов. Благодаря этому возросло число прикладных проектов и научно-исследовательской деятельности в области наблюдения Земли и исследования ее ресурсов.

10. С учетом жизнеспособности такой технологии в 1986 году был создан Центр дистанционного зондирования Саудовской Аравии (ЦДЗС) при Институте космических исследований. Функции ЦДЗС включают в себя получение данных и их распространение среди различных пользователей, содействие использованию спутниковых данных и создание обширного архива данных. В целях поддержки усилий в этом направлении ЦДЗС подписал ряд соглашений для получения спутниковых данных, поступающих от различных спутников. В настоящее время ЦДЗС получает и распространяет спутниковые изображения со спутников дистанционного зондирования Земли (Landsat), SPOT-1, SPOT-2 и SPOT-4, RADARSAT, индийского спутника дистанционного зондирования (IRS-1C и IRS-1D) и спутников Национального управления по исследованию океанов и атмосферы (НОАА). Наземная приемная станция ЦДЗС обеспечивает охват примерно 23 млн. км<sup>2</sup> поверхности с радиусом 2 700 км. Наземная станция позволяет одновременно получать данные с различных спутников и полностью автоматизирована для слежения за спутниками. В последнее время благодаря

расширению возможностей приема, а также анализа и обработки изображений ЦДЗС считается одним из ведущих центров мира.

## 5. Спутниковая техника

11. В целях наращивания потенциала в области спутниковой техники Саудовская Аравия создала Институт космических исследований при Центре по науке и технике им. короля Абдель Азиза. 26 сентября 2000 года с помощью российской ракеты–носителя был осуществлен успешный запуск двух микроспутников SaudiSat 1A и 1B, которые были разработаны и изготовлены Институтом космических исследований.

## Соединенные Штаты Америки

[Подлинный текст на английском языке]

1. Нижеследующий текст представлен Соединенными Штатами Америки в ответ на просьбу Генерального секретаря от 26 июля 2000 года о предоставлении информации о космической деятельности государств–членов. Приведенная информация посвящена главным образом научным достижениям в области науки о Земле и мероприятиям в области прикладного использования дистанционного зондирования, осуществленным за прошедший год. Эта информация дополняет ежегодный доклад *Aeronautics and Space Report of the President* (Доклад президента по вопросам авиации и космического пространства), который в соответствии с установленными в этом году сроками для его подготовки будет представлен Комитету по использованию космического пространства в мирных целях позднее. Делегации, которые хотели бы ознакомиться с этим докладом до его распространения, могут сделать это через Интернет (<http://history.nasa.gov/presrep99/home.html>).

2. Что касается научных открытий, то Соединенные Штаты Америки сообщали в прошедшем году о многих научных открытиях, сделанных в результате использования данных дистанционного зондирования Земли, и в настоящем докладе сообщается лишь о некоторых из них. Так, например, Национальное управление по авиации и исследованию космического пространства (НАСА) осенью прошлого года сообщило о том, что, учитывая новые результаты научных исследований, следует ожидать, что похолодание климата в результате образования облачности будет не столь значительным. В соответствии с некоторыми климатологическими теориями делаются прогнозы о том, что в результате потепления атмосферы усилится испарение воды и этот дополнительный водяной пар приведет к образованию более плотной облачности, которая будет способствовать дальнейшему понижению температуры. Однако научные исследования НАСА позволяют сделать вывод о том, что при повышении температуры воздуха облачность становится менее плотной и, соответственно, в меньшей степени отражает солнечные лучи. Последующие исследования на основе более точных данных, получаемых с помощью спутников системы наблюдения Земли ((EOS)–Terra) и других спутников нового поколения, а также модельные исследования, проводимые, в частности, в лабораториях и центрах НАСА, Национального управления по исследованию океанов и атмосферы (НОАА) и Национального научного фонда

(ННФ), позволят уточнить будущие последствия глобального изменения климата и будут содействовать работе Межправительственной группы по климатическим изменениям и осуществлению Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата<sup>3</sup>.

3. В сентябре 2000 года ученые с помощью спектрометра НАСА обнаружили озоновую дыру над Антарктикой (или, по определению ученых, "район разрушения озонового слоя"), которая в три раза больше всей территории суши Соединенных Штатов Америки. Ее площадь составляет 18 млн. км<sup>2</sup>, она является крупнейшим из таких когда-либо наблюдавшихся районов. Хотя в соответствии с международными соглашениями производство озоноразрушающих газов ограничено, концентрация этих газов в стратосфере только сейчас подходит к своему пиковому уровню. В прошлом году ученые НАСА также объявили о том, что озоновый слой над Арктическим регионом, возможно, восстановится не столь быстро, как ученые полагали ранее. Судя по новым данным, высоко над Северным полюсом формируется более плотная, чем ожидалось, полярная стратосферная облачность, в результате чего в небе над Арктикой происходит дополнительное разрушение озонового слоя. Полярная стратосферная облачность вызывает, разумеется, определенную озабоченность, поскольку на ее поверхностях происходит преобразование неактивных форм хлора в химически активные озоноразрушающие формы, которые расщепляют азотистые соединения, уменьшающие разрушительное воздействие хлора. Насколько нам известно, может пройти много десятилетий, прежде чем озоновая дыра исчезнет и более не будет ежегодно возникать. Используя данные, полученные с помощью спектрометра НАСА для сплошного картирования озонового слоя (TOMS) и ультрафиолетовой аппаратуры НОАА для обратного рассеяния солнечного света (SBUV/2), ученые продолжают работу по оценке и контролю последствий этого явления для Земли.

4. Что касается тропических циклонов, то в настоящее время специалисты-метеорологи имеют возможность, невзирая на облачность, скрывающую эти циклоны, значительно быстрее выявлять и прогнозировать их последствия. В соответствии с результатами нового исследования, проведенного учеными НОАА и НАСА, с помощью прибора SeaWinds, установленного на борту КЛА НАСА QuikSCAT, можно обнаружить замкнутый ветровой круг, характерный для области пониженного атмосферного давления в тропиках, на 46 часов раньше, чем обычным способом. Заблаговременное определение областей пониженного давления в тропиках крайне важно для того, чтобы как можно раньше оповещать о приближении циклонов, особенно в таких регионах, как Мексиканский залив, где ураганы уже через несколько дней достигают побережья. Заблаговременное обнаружение позволяет также национальным агентствам, например Национальному центру НОАА по ураганам, планировать оптимальное использование своих ресурсов и более точно следить за развитием циклонов.

5. Кроме того, проведенные в прошлом году новые исследования свидетельствуют о том, что включение данных об осадках, получаемых с американско-японского спутника для измерения количества тропических осадков (TRMM) и других метеорологических спутников, в модели прогнозов может более чем в три раза повысить точность краткосрочных прогнозов

<sup>3</sup> United Nations, *Treaty Series*, vol. 1771, No. 30822.

осадков. В течение многих лет ученые пытаются улучшить краткосрочные прогнозы в тропиках, однако они смогли добиться лишь незначительных результатов. Сейчас же, используя научные данные КЛА НАСА, ученые могут точнее прогнозировать выпадение осадков в своих регионах. Недавно НОАА приступило к использованию этих данных для слежения за ураганами и количеством выпадающих осадков.

6. В заключение следует отметить, что в этом году с помощью спутника EOS–Terра был получен ряд сенсационных изображений. На этих первоначальных изображениях были видны температурный режим поверхности и "весенний эффект" на всем континенте Северной Америки и взаимосвязь между концентрациями населения, загрязнением воздуха и растительным покровом, например, на Индийском субконтиненте. На спутнике EOS–Terра установлена также канадская и японская измерительная аппаратура.

7. В прошедшем году Соединенные Штаты Америки занимались также другими видами деятельности, призванными в первую очередь содействовать прикладному применению и использованию спутниковых данных дистанционного зондирования и технологии географических информационных систем (ГИС) для решения серьезных проблем, с которыми сталкиваются народы других стран. Там, где это было возможно, такая работа проводилась в интересах развивающихся стран. В частности, Служба геологии, геодезии и картографии Соединенных Штатов Америки, НОАА и Агентство международного развития Соединенных Штатов Америки (ЮСАИД) в рамках программы "Система раннего предупреждения об опасности голода" (СРПГ) ЮСАИД организовали в мае 2000 года в Претории, Южная Африка, практикум по теме "Прогнозирование осадков с помощью спутников в восточной и южной частях Африки". Цель практикума состояла в том, чтобы объединить усилия производителей и пользователей данных дистанционного зондирования для прогнозирования атмосферных осадков, поскольку как мониторинг, так и прогнозирование региональной засухи, наводнений и производства сельскохозяйственной продукции зависят от количества осадков и их территориального распределения. В связи с этим Служба геологии, геодезии и картографии Соединенных Штатов Америки разработала несколько массивов спутниковых данных для оценки последствий того, что в Кении в 2000 году не наступил длительный сезон дождей. В целях оценки последствий засухи для роста основных сельскохозяйственных культур в Кении были также подвергнуты анализу полученные с помощью спутников прогнозы выпадения осадков в рамках программы СРПГ. Кроме того, для оценки влияния сезонных осадков на урожайность отдельных культур, например кукурузы, использовались карты с указанием суммарного количества осадков и начала дождей.

8. В качестве еще одного примера следует указать на использование Службой геологии, геодезии и картографии Соединенных Штатов Америки изображений со спутника дистанционного зондирования Земли (Landsat) и канадского спутника RADARSAT, аэрофотосъемки и полевой съемки для документирования распространения водяного гиацинта в озере Виктория в Кении. В результате образования огромных масс водяного гиацинта на некоторое время пришлось закрыть порт Кисуму в Кении, в результате чего резко снизился улов рыбы на продажу и для личного потребления и был приостановлен забор воды для муниципальных нужд, что привело к нехватке воды. Благодаря использованию

вышеназванных технологий можно следить за масштабами сезонного распространения в озере водяного гиацинта. В этом регионе обеспечивается взаимодействие с Межправительственным управлением по вопросам развития и Региональным проектом по рациональному использованию озера Виктория.

9. Что касается канадского спутника RADARSAT, то НАСА и НОАА используют также данные РЛС с синтезированной апертурой в диапазоне С для проведения различных научных исследований и для прикладного применения. НАСА использует также данные RADARSAT для осуществления таких мероприятий, как картирование Антарктики, исследование процессов, происходящих в ледниках и морском льду, исследования деформации земной коры, оценка влажности почвы, мониторинг наводнений, изучение океанских ветров, исследования наземного растительного покрова и продуктивности океана, а также для других целей. НОАА широко использует данные RADARSAT в дополнение к картам, прогнозам и услугам Национального ледового центра Соединенных Штатов Америки. Кроме того, НОАА использует данные RADARSAT для изучения мощных циклонов, мониторинга наводнений и обеспечения соблюдения законов о рыболовстве.

10. Соединенные Штаты Америки продолжают также активно участвовать в работе Комитета по спутникам наблюдения Земли (КЕОС). В частности, НОАА является председателем Группы поддержки мероприятий по борьбе со стихийными бедствиями, которая занимается изучением и проверкой возможности технического взаимодействия гражданских спутниковых систем для поддержки борьбы со стихийными бедствиями. В ноябре 2000 года на пленарном заседании КЕОС перед Группой поддержки мероприятий по борьбе со стихийными бедствиями была поставлена задача содействовать осуществлению Хартии о сотрудничестве в использовании космической техники для борьбы с серьезными стихийными бедствиями и оказывать всестороннюю поддержку Комитету по использованию космического пространства в мирных целях в осуществлении рекомендаций третьей Конференции Организации Объединенных Наций по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях (ЮНИСПЕЙС-III).

11. В настоящее время Служба геологии, геодезии и картографии Соединенных Штатов Америки, Общество охраны природы, Международный институт тропических лесов Министерства сельского хозяйства Соединенных Штатов Америки сотрудничают в составлении карт растительного/наземного покрова островов Карибского бассейна на основе спутниковых изображений, полученных с помощью тематического картографа "Лэндсат", и других данных дистанционного зондирования. Эти карты будут содержать базовую информацию для обеспечения рационального использования природных ресурсов и охраны биоразнообразия в странах Карибского бассейна.

12. В отношении использования данных дистанционного зондирования некосмическими учреждениями следует отметить, что Министерство сельского хозяйства Соединенных Штатов Америки уже более 20 лет использует данные наблюдения Земли для надежной и своевременной оценки общемирового сельскохозяйственного производства, которая по-прежнему имеет жизненно важное значение для стабилизации международных цен на сельскохозяйственные товары. Министерство использует также технологию и методы



дистанционного зондирования для поддержки и развития национального сельского хозяйства, сохранения и защиты лесов и повышения

продуктивности лесного хозяйства, а также для оказания помощи фермерам различных стран мира в принятии взвешенных решений относительно сева и по улучшению практики учета факторов риска. Кроме того, данные дистанционного зондирования играют весьма важную роль в деятельности Министерства по поддержке международных усилий, направленных на оказание помощи в случае стихийных бедствий.

13. Соединенные Штаты Америки с глубоким удовлетворением сообщают, что помимо успешных запусков и космических полетов за прошедший год были успешно осуществлены вышеупомянутые и многие другие проекты в области научных исследований и прикладного применения благодаря наличию данных дистанционного зондирования Земли. Соединенные Штаты Америки выражают уверенность, что в ближайшие годы они и другие страны совершат много новых открытий и добьются значительных успехов в этой области.

---