



Генеральная Ассамблея

Distr.: General
4 February 2000

Russian
Original: English/Russian

Комитет по использованию космического пространства в мирных целях

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

Записка Секретарита

Добавление

Содержание

	<i>Пункты</i>	<i>Страница</i>
I. Введение	1-4	2
II. Ответы, полученные от государств-членов		
Российская Федерация	1-84	2
Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии		14

Введение

1. В соответствии с рекомендацией Комитета по использованию космического пространства в мирных целях, принятой на его сорок второй сессии¹, государства- члены представили ежегодные доклады о своей космической деятельности. В дополнение к информации о национальных и международных космических программах в этих докладах может содержаться информация о побочных выгодах от космической деятельности и другие сведения, запрошенные Комитетом и его вспомогательными органами.
2. Информация, представленная государствами-членами к 30 ноября 1999 года, содержится в документе A/AC.105/729.
3. Информация, представленная государствами-членами в период с 1 декабря 1999 года по 25 января 2000 года, содержится в документе A/AC.105/729/Add.1.
4. В настоящем документе содержится информация, которая была представлена государствами-членами в период с 25 января по 7 февраля 2000 года.

I. Ответы, полученные от государств-членов

Российская Федерация

[Подлинный текст на русском языке]

1. Национальная космическая деятельность Российской Федерации в 1999 году осуществлялась в соответствии с Федеральной космической программой России, в том числе в рамках международного сотрудничества.
2. Эта деятельность осуществлялась Российским авиационно-космическим агентством во взаимодействии с Российской академией наук, Министерством обороны, Министерством по чрезвычайным ситуациям, Государственным комитетом по телекоммуникациям, Федеральной службой геодезии и картографии, Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, другими заказчиками и потребителями космической информации и услуг.
3. В течение 1999 года Российской Федерацией осуществлено 26 космических запуска, в результате которых в космическое пространство выведено 46 космических аппаратов, из которых 14 российских - один пилотируемый корабль серии "Союз ТМ" ("Союз ТМ-29"), два автоматических грузовых корабля серии "Прогресс М" ("Прогресс М-41", "Прогресс М-42"), четыре спутника серии "Космос" ("Космос-2365 - "Космос-2368"), один спутник серии "Молния-3", один спутник серии "Ресурс-Ф1М", один спутник серии "Радуга-1", один спутник серии "Фотон", два спутника серии "Ямал-100", один спутник серии "Океан-О", а также тридцать два зарубежных спутника.

¹ *Официальные отчеты Генеральной Ассамблеи, пятьдесят четвертая сессия, Дополнение № 20 (A/54/20), пункт 119.*

Основные результаты

А. Программа пилотируемых полетов

4. В 1999 г. продолжалась работа экипажей на пилотируемом научно-исследовательском орбитальном комплексе (ОК) "Мир". Проведенные на "Мире" эксперименты и исследования охватывали все основные направления программ пилотируемых полетов, а именно: а) космическая медицина и биология; б) геофизика; в) космическая технология; г) экология; д) природные ресурсы; е) астрономия и др.
5. В рамках геофизических, природноресурсных и экологических исследований осуществлялись съемка и спектрометрирование отдельных участков земной и водной поверхности, изучались облачный покров, в частности, серебристые облака, интенсивность образования внутренних волн в океанах, регистрировались потоки микрометеоритов, температурные характеристики и вертикальные профили атмосферы, исследовались ионосфера Земли, в том числе особенности распространения радиоволн, отрабатывались методы прогнозирования землетрясений.
6. Научные исследования на орбитальном комплексе "Мир" включали измерения пространственно-энергетических характеристик космических излучений, потоков элементарных заряженных частиц высоких энергий и потоков нейтронов по трассе полета, регистрацию галактических и солнечных вспышек, астрофизические исследования в области мягкого гамма-излучения.
7. На различных технологических установках и оборудовании изучались особенности физических процессов, в частности, конвекции, диффузии и тепломассопереноса в расплавленных металлах и жидкостях, отрабатывались датчики динамических нагрузок, оценивались характеристики конструкционных материалов и надежность бортовой аппаратуры при воздействии ионизирующего излучения, исследовались гидродинамические процессы в топливных системах космических аппаратов.
8. Параллельно с указанной программой исследований и экспериментов проведены профилактические и ремонтно-восстановительные работы в процессе обслуживания бортовых систем комплекса.
9. В 1999 году на орбитальном комплексе "Мир" продолжался полет 26-й основной экспедиции – новый год на околоземной орбите встретили российские космонавты Геннадий Падалка и Сергей Авдеев, стартовавшие на ОК "Мир" на корабле "Союз ТМ-28" 13 августа 1998 года.
10. 4 февраля 1999 года проводились работы по программе эксперимента "Знамя", целями которых являлись дальнейшая отработка методов создания на околоземной орбите крупногабаритных тонкоплёночных конструкций и изучение возможностей освещения из космоса ночных участков Земли отраженным солнечным светом. Эксперимент выполнялся с использованием грузового корабля "Прогресс М-40" после его отделения и отхода от орбитального комплекса.
11. 20 февраля 1999 года с космодрома Байконур стартовал корабль "Союз ТМ-29", доставивший на орбитальный комплекс "Мир" российско-французско-словацкий экипаж в составе Виктора Афанасьева, Жан-Пьера Энсьере и Ивана Беллы. В ходе совместного полета пятерых космонавтов были выполнены исследования по российско-словацкой программе "Штефаник" и передача смены экипажу 27-й основной экспедиции.

12. 28 февраля Геннадий Падалка и Иван Белла на корабле “Союз ТМ-28” возвратились на Землю. Длительность полета Геннадия Падалки составила 198 суток 16 часов 31 минуту, а словацкого космонавта Ивана Беллы - 7 суток 21 час 56 минут.

13. Полет экипажа 27-й основной экспедиции в составе Виктора Афанасьева, Сергея Авдеева и Жан-Пьера Эньера проходил в следующей хронологической последовательности:

а) 4 апреля с орбитальным комплексом был состыкован грузовой корабль “Прогресс М-41”.

б) 16 апреля Виктор Афанасьев и Жан-Пер Эньер осуществили выход в открытый космос продолжительностью 6 часов 19 минут и установили на внешней поверхности комплекса французскую аппаратуру “Экзобиология” для проведения исследований взаимодействия метеоритного вещества с молекулами биополимеров, что, как полагают ученые, поможет в изучении вопроса о возникновении жизни на Земле. Они также вывели в свободный полет действующую модель первого искусственного спутника Земли.

в) 18 июля космонавты приняли в состав орбитального комплекса грузовой корабль “Прогресс М-42”, на котором находилось дополнительное оборудование для дооснащения станции перед переводом ее в режим беспилотного полета.

г) 23 и 28 июля Виктор Афанасьев и Сергей Авдеев совершили выходы в открытый космос, продолжительность которых составила соответственно 6 часов 07 минут и 5 часов 22 минуты. Главной задачей этих выходов было проведение эксперимента “Рефлектор” с целью исследования процессов развертывания и формообразования крупногабаритной параболической антенны нового типа в условиях открытого космоса.

е) 28 августа 1999 года после завершения исследований по отечественной программе и совместному российско-французскому проекту “Персей”, а также мероприятий по переводу орбитального комплекса “Мир” в режим беспилотного полета экипаж 27-й основной экспедиции на корабле “Союз ТМ-29” возвратился на Землю. Длительность полета Сергея Авдеева составила 379 суток 14 часов 51 минуту, Виктора Афанасьева и Жан-Пьера Эньера - 188 суток 20 часов 16 минут.

14. Научная часть программ пилотируемых полетов на орбитальном комплексе “Мир” включала в себя исследования и эксперименты по всем основным направлениям современной космонавтики: геофизике, внеатмосферной астрономии, космическому материаловедению, медицине, биологии и биотехнологии.

15. В соответствии с программой геофизических экспериментов регулярно проводились фотографирование, видеосъемки и спектрометрирование земной суши и акватории Мирового океана, облачного покрова, исследовались характеристики атмосферы и ионосферы. Большое внимание уделялось изучению экологической обстановки в регионах интенсивной промышленной деятельности, выявлению очагов лесных пожаров, изучению океанических течений и районов с интенсивной генерацией внутренних волн. На основе результатов измерений характеристик космического излучения и исследования параметров ионосферы продолжалась отработка методов прогнозирования землетрясений. Ежедневно с помощью аппаратуры, функционирующей в автоматическом режиме, велись регистрация потоков микрометеоритов по трассе полета комплекса и контроль радиационной обстановки на орбите.

16. В рамках программы астрофизических исследований были продолжены наблюдения галактических и внегалактических рентгеновских источников, солнечных вспышек, измерения пространственно-энергетических характеристик космического излучения.

17. В плане работ по космической технологии важное место было отведено исследованию особенностей процессов плавления и кристаллизации различных материалов в условиях невесомости. Параллельно с этими экспериментами проводились измерения микроускорений, возникающих на станции от работающего оборудования и деятельности экипажа. Одним из направлений космического материаловедения явились также эксперименты по изучению воздействия условий открытого космоса на элементы радиоэлектронной аппаратуры и образцы конструкционных материалов, установленных на внешней поверхности орбитального комплекса "Мир".

18. Медицинские исследования, проводимые на борту орбитальной лаборатории, традиционно включали в себя эксперименты по дальнейшему изучению влияния невесомости на организм человека как на этапе адаптации к условиям космического полета, так и на всем его протяжении. Исследовались реакции сердечно-сосудистой системы, вестибулярного аппарата, центральной нервной системы, определялись особенности обменных процессов, психофизиологическое состояние космонавтов. Выполнен обширный комплекс экспериментов с целью отработки методов профилактики неблагоприятного воздействия невесомости на человека в длительном орбитальном полете. В целях получения дополнительной информации, необходимой для совершенствования пилотируемых космических аппаратов, регулярно проводились измерения уровней шумов, ионизирующего космического излучения, состава микрофлоры и параметров атмосферы в жилых отсеках станции и модулей.

19. Программа экспериментов по космической биологии и биотехнологии включала в себя эксперименты с высшими растениями, изучение влияния невесомости и других факторов космического полета на развитие зародышей птиц и поведение земноводных, исследование генетических свойств клеток различных биологических культур.

20. В ходе полета двух последних экспедиций на ОК "Мир" выполнен также обширный комплекс технических экспериментов, включавших, в частности, отработку новых режимов телеоператорного управления грузовыми кораблями, оценку динамических характеристик многотонной космической системы, состоящей из базового блока, модулей и транспортных кораблей, исследование эффективности солнечных батарей с различными фотоэлектрическими преобразователями.

21. Орбитальный комплекс "Мир" в настоящее время совершает полет в автоматическом режиме.

22. С июля 1987 года станция "Мир" является первой реально существующей пилотируемой международной космической станцией (первое посещение станции иностранным гражданином Сирии).

23. Совместно с основными экспедициями на орбитальном комплексе "Мир" работало 16 экспедиций посещения длительностью от недели до месяца. 15 из них были международными с участием представителей Сирии, Болгарии, Афганистана, Франции, Японии, Великобритании, Австрии, Германии, ЕКА и Словакии.

24. Кроме того, осуществлены девять краткосрочных (по 3-5 суток) экспедиций посещения с помощью американских кораблей многоразового использования "Спейс шаттл", во время которых на ОК побывали 37 астронавтов США (шестеро из них оставались для длительной работы в составе экипажей основных экспедиций), по одному астронавту Канады, ЕКА, Франции и 4 космонавта России.

25. Всего к ОК "Мир" совершили полёты 10 американских кораблей многоразового использования "Спейс шаттл": 7 полётов выполнил "Атлантис", 2 - "Дискавери", 1 - "Индевор" (в первом полёте "Дискавери" стыковка не предусматривалась).

26. На станции "Мир" совершено 74 выхода в открытый космос и три выхода в разгерметизированный модуль "Спектр" общей продолжительностью 354 час 20 минут.
27. В выходах участвовали:
- 28 российских космонавтов;
 - 3 астронавта США;
 - 2 астронавта Франции;
 - 1 астронавт ЕКА (гражданин Германии).
28. К станции "Мир" совершили полёты и стыковались с ней:
- 1 корабль серии "Союз Т";
 - 29 кораблей серии "Союз ТМ";
 - 18 кораблей серии "Прогресс";
 - 42 корабля серии "Прогресс М";
 - 5 модулей ("Квант", "Квант-2", "Кристалл", "Спектр", "Природа").
29. За время полёта станции "Мир" выполнено более 23 тысяч научных экспериментов и исследований по российской и международным программам. Многие из этих экспериментов и исследований не имеют аналогов в мире.
30. Основные из них:
- a) наблюдение вспышки Сверхновой "Супер-Нова 1987А" в рентгеновском диапазоне;
 - b) экологический мониторинг Земли с использованием комплекса "Природа";
 - c) адиозондирование ионосферы Земли в интересах ионосферно-магнитной службы России;
 - d) регистрация всплесков заряженных частиц - предвестников землетрясений;
 - e) полупромышленное производство новых материалов, кристаллов и сплавов в условиях микрогравитации в специальных высокотемпературных печах "Кратер", "Галлар", "Оптисон" и "Queld";
 - f) длительное (до 10 лет) экспонирование конструкционных материалов на внешней поверхности станции;
 - g) исследование низкотемпературной плазмы в условиях микрогравитации на установке "Плазменный кристалл";
 - h) отработка технологии развёртывания крупногабаритных конструкций (эксперименты "Софора", "Рапана", "Стромбус") и сверхлёгких антенн (эксперимент "Рефлектор");
 - i) отработка замкнутой технологической системы по производству на борту станции расходимых элементов жизнеобеспечения экипажа (воды, кислорода, продуктов питания);
 - j) апробирование уникальной системы поддержания работоспособности космонавтов при длительных (до 1,5 лет) полётах.
31. Станция "Мир" стала своеобразным лётным полигоном для испытаний в реальных условиях многих технических решений и технологических процессов, используемых на Международной космической станции - МКС:

- а) апробировано применение кораблей "Союз", "Прогресс", "Спейс шаттл" как транспортных средств для доставки экипажей и материально-технического снабжения;
- б) проведена отработка взаимодействия международных экипажей в длительных полётах;
- в) отработана технология поддержания станции в работоспособном состоянии в течение длительного полёта (около 14 лет);
- г) приобретён опыт ликвидации нештатных ситуаций, обеспечения безопасности экипажа и живучести станции;
- д) приобретён опыт одновременного проведения нескольких международных научных программ интегрированным экипажем;
- е) приобретён опыт совмещения двух технических школ при создании космической техники для совместного использования;
- ж) проведена отработка технологии совместного управления кораблями России и США из двух Центров управления - ЦУП-М (г.Королёв, Россия) и ЦУП-Х (г.Хьюстон, США).

В. Программы прикладного применения космической техники, связь, телевидение и навигация

1. Космическая связь, телевидение и навигация

- 32. В орбитальную группировку космических средств связи, телевидения и навигации входят космические аппараты (КА) "Горизонт", "Экспресс", "Ямал-100" (связь, ТВ); "Экран-М", "Галс" (ТВ), "Гонец" (связь), "Глонасс" и "Надежда" (навигация, спасение).
- 33. В 1999 году продолжалась эксплуатация системы дальней телефонно-телеграфной связи и трансляции программ радио и телевидения, передачи данных в интересах различных отраслей и ведомств Российской Федерации и международной связи с помощью космических аппаратов "Горизонт", "Экспресс", "Галс" и "Экран-М".
- 34. Приоритетным направлением в 1999 году продолжало оставаться выполнение мероприятий по обеспечению устойчивого решения задач связи и телевидения.
- 35. Для поддержания орбитальной группировки системы спутниковой связи и телевидения Российской Федерации в сентябре 1999 года осуществлен запуск космических аппаратов "Ямал-100" системы спутниковой связи "Ямал".
- 36. Продолжалась эксплуатация глобальной космической навигационной системы ГЛОНАСС, используемой для навигационно-временного обеспечения гражданских потребителей морского, воздушного и наземного базирования.
- 37. В международной системе поиска и спасания терпящих бедствие аварийных объектов "КОСПАС-САРСАТ" продолжали свою работу КА "Надежда".

2. Дистанционное зондирование Земли, метеонаблюдение и экологический мониторинг

- 38. Приоритетными направлениями в области мониторинга природной среды являются:
 - а) контроль погодообразующих факторов;

- b) экологический мониторинг;
- c) исследование природных ресурсов;
- d) контроль техногенных и природных чрезвычайных ситуаций;
- e) обеспечение рационального землепользования;
- f) создание динамической модели Земли.

39. В настоящее время в России для решения задач мониторинга природной среды используются спутники серии "Метеор", "Ресурс-О1", "Ресурс-Ф", "Океан-О1", "Океан-О", а также проводятся съемки земной поверхности с борта орбитальной пилотируемой станции "Мир".

40. С целью достижения наибольшей полноты решения задач мониторинга природной среды предусмотрено поэтапное создание и наращивание совокупности космических средств в рамках перспективной космической системы дистанционного зондирования Земли (ПКС ДЗЗ), в состав которой войдут ИСЗ "Метеор-3М", "Электро", "Ресурс-01", "Океан-О", усовершенствованные ИСЗ типа "Ресурс-ДК", а также малые КА ДЗЗ.

41. Создание и эксплуатацию ПКС ДЗЗ предполагается проводить так, чтобы обеспечить взаимовыгодное сотрудничество с другими странами и организациями, обладающими достижениями в области создания и использования космических средств ДЗЗ. Это требует применения эффективных и экономичных форм многоэтапного международного сотрудничества в области мониторинга природной среды и предупреждения стихийных бедствий, обеспечивающими обмен космическими данными и совместные проработки международных проектов, а в дальнейшем - интеграцию национальных космических средств в единую глобальную международную систему дистанционного зондирования Земли.

42. Огромное значение приобрели проблемы экологии, рационального использования природных ресурсов, создания системы предупреждения о стихийных бедствиях и катастрофах. С этой целью ведутся работы по модернизации или созданию новых космических комплексов высокоточного оперативного наблюдения Земли, всепогодного наблюдения Мирового океана, а также по привлечению к решению социально-экономических задач комплексов оборонного назначения.

43. В 1999 году продолжалась эксплуатация оперативных космических систем различного назначения: метеорологического- космических аппаратов "Метеор", океанографического- КА "Океан-О1" и природно-ресурсного - КА "Ресурс-О1".

44. 17 июля 1999 года с космодрома Байконур ракетой-носителем "Зенит" на околоземную орбиту выведен совместный российско-украинский спутник "Океан-О", предназначенный для исследования природных ресурсов Земли, наблюдения поверхности Мирового океана, мониторинга с оперативной передачей получаемых результатов на Землю.

45. 28 сентября 1999 года запущен и 21 октября 1999 года успешно завершил свою работу КА "Ресурс-Ф1М", оснащенный аппаратурой спектрального и панхроматического наблюдения.

46. Завершается изготовление первого КА "Метеор-3М" (запуск намечен на 3 квартал 2000 года), предназначенного для решения задач метеорологического обеспечения и природоресурсных исследований.

47. В 1999 году продолжалось развитие и модернизация основного наземного комплекса приема, обработки, архивации и распространения спутниковой информации, проводились работы по созданию Федерального центра ДЗЗ. Создан ряд новых комплексов приема, обработки и архивации данных, организована система сбора данных по территории Евра-

зии, существенно расширены возможности оперативного информационного обеспечения потребителей.

3. Космические технологии

48. Работы в области космической технологии и физики невесомости направлены на получение в условиях микрогравитации новых органических и неорганических материалов, отработку технологий и оборудования для их производства, в том числе и на коммерческой основе. Использование для этих целей пилотируемых космических средств, а также автоматических КА позволит выращивать кристаллы с характеристиками, недостижимыми в земных условиях, что обеспечит необходимый научно-технический задел для перехода к опытно-промышленному производству материалов в космосе. Основной целью создания перспективного космического комплекса является отработка базовых технологий получения опытных партий полупроводников и других препаратов для практического применения в промышленности.

49. В 1999 году продолжались работы по Программе космической технологии, реализуемой с использованием КА "Фотон" при участии стран Европейского космического агентства. Полученные в условиях микрогравитации полупроводниковые материалы (теллур кадмия, арсенид галлия, окись цинка, кремний и др.) по своим параметрам превосходят земные аналоги в 5-7 раз. Получаемые биологические препараты по чистоте превосходят земные аналоги в 5-10 раз.

50. В 1999 году продолжались технологические эксперименты на космической орбитальной станции "Мир", а также подготовка программы экспериментов, изготовление комплекса бортовых технологических систем.

С. Программы научных космических исследований

51. Фундаментальные космические исследования дают основополагающие данные для познания Вселенной, протекающих в ней процессов и их влияния на Землю. Они обеспечивают осуществление деятельности человека в космосе и на небесных телах, пилотируемых полетов к Марсу в новом тысячелетии.

52. Космические средства могут быть использованы для углубленного изучения космических лучей и частиц высоких энергий, а также солнечно-земных связей с последующим созданием системы гелиогеофизического мониторинга. Продолжаются комплексные исследования земной магнитосферы и изучение взаимосвязи процессов на Солнце и в околоземной плазме с процессами на Земле.

53. За десять лет работы обсерватории "Гранат", завершившей свою работу в начале 1999 года, детально исследовано несколько десятков галактических и внегалактических источников - кандидатов в черные дыры, нейтронных звезд (рентгеновских барстеров и рентгеновских пульсаров), рентгеновских новых, скоплений галактик и квазаров; открыт ряд интереснейших и неизвестных ранее объектов. Впервые локализованы источники, излучающие в аннигиляционной гамма-линии позитрония.

54. В рамках программы "Коронас" продолжается программа научных исследований Солнца по международному проекту "Коронас-И" (исследование динамических процессов активного Солнца, характеристик солнечных космических лучей и электромагнитного излучения Солнца в радио, видимом, ультрафиолетовом, рентгеновском и гамма-диапазонах). Реализация программы позволит получить данные по локализации активных участков на Солнце, обеспечить поиск и открытие надежных предвестников вспышек на Солнце и, как следствие, надежное прогнозирование солнечной активности.

55. Планируется завершение создания и запуск КА "Коронас-Ф". В 1999 году завершена реализация международного проекта АПЭКС (АУОС-3), начатого запуском в 1991 году спутника "Интеркосмос-25" и субспутника "Магион-3", по исследованию воздействия модулированных потоков электронов и плазменных пучков на ионосферу и магнитосферу Земли. Ведется обработка поступившей ценной информации с целью выявления закономерностей процессов в околоземной плазме.

56. В рамках проекта "Интербол" в космосе создана система из хвостового и аврорального зондов, которая обеспечивает проведение длительных фундаментальных исследований процессов, происходящих под воздействием солнечного излучения в геомагнитном шлейфе ("голове" и "хвосте") магнитосферы Земли. Эти исследования являются составной частью международной программы изучения природы и механизмов солнечно-земных связей с помощью космических средств и наземных обсерваторий разных стран.

57. На борту зондов установлена научная аппаратура, созданная учеными и специалистами России, Австрии, Болгарии, Великобритании, Венгрии, Германии, Греции, Италии, Канады, Киргизии, Кубы, Польши, Словакии, Украины, Финляндии, Франции, Чехии, Швеции.

58. Результаты исследований представляются многообещающими, т.к. имеются доказательства того, что изменения в магнитосфере Земли вызывают изменения атмосферного давления, появление засух, холодных вторжений в некоторые регионы Земли, а также образование циклонов. С этими явлениями коррелируются колебания численности животных, повторяемость эпидемий, урожайность сельскохозяйственных культур и климатические изменения. Изучение и выявление закономерностей и механизмов взаимовлияния в поведении Солнца и околоземной плазмы позволит глубже понять "секреты" жизни на Земле.

59. В 1999 году программа экспериментов осуществлялась в основном только в направлении изучения солнечно-земных связей и космологии с использованием спутников "Коронас-И", "Интербол", а также аппаратуры "Конус-А", работающей в рамках проекта "Конус-Винд" (американский КА "Винд") и установленной на борту КА "Космос-2367" в качестве дополнительной полезной нагрузки.

60. В 1999 году научная аппаратура спутника "Коронас-И" обеспечила получение большого количества снимков Солнца в монотемпературных спектральных интервалах, зарегистрировано более 50 солнечных событий (вспышек, исчезновения волокон), а также получены спектры глобальных колебаний Солнца, получены данные о влиянии магнитных бурь на структуру потоков энергичных частиц в магнитосфере Земли. С помощью системы спутников "Интербол" получены данные по структуре возмущений магнитопазы магнитного поля Земли, полю скоростей плазмы солнечного ветра в хвосте магнитосферы и другие.

61. Помимо фундаментальных исследований большое внимание уделено решению прикладных задач прогноза мощных магнитных бурь, приводящих к возникновению опасных явлений (индукционные токи) в энергосистемах, трубопроводах, информационных линиях.

D. Использование космических технологий в экономике Российской Федерации

62. Космическая деятельность является основой для широкого использования научно-технического, производственного и кадрового потенциала ракетно-космической отрасли

и достижений космонавтики, космической техники и технологий ракетостроения, ракетно-космического двигателестроения, машиностроения, систем управления и приборостроения во всех отраслях экономики России.

63. В структуре передачи потенциала научно-технических достижений ракетно-космической техники в экономику страны можно выделить два вида побочных выгод космических технологий:

а) функциональная "космическая конверсия", заключающаяся в использовании результатов космической деятельности, в том числе космических средств "двойного назначения";

б) передача "высоких" наукоемких технологий в отрасли экономики.

64. В рамках первого направления подготовлено 90 конверсионных проектов, из них 30 проектов функциональной конверсии, не требующих доработок и связанных с перераспределением функций космических систем и их штатной целевой аппаратуры для решения задач социально-экономического и научного характера.

65. В числе космических средств, вносящих вклад в развитие социальных и научных отраслей экономики используются космические аппараты: для исследования природных ресурсов ("Метеор", "Ресурс-Ф", "Ресурс-О1", "Океан-О", "Океан-О1" и др.), для обеспечения связи и телевидения ("Горизонт", "Экспресс", "Ямал", "Гонец" и др.), для проведения работ по навигации и геодезии (ГЛОНАСС, "Надежда" и др.), для решения задач по космической технологии и медицины ("Фотон", "Бион").

66. Внедрение космических средств и технологий позволит сократить затраты на разведку и определения перспективности сырьевых месторождений в 8-10 раз, обеспечить ускоренное и экологически безопасное освоение сырьевой базы и строительства объектов топливно-энергетического комплекса, осуществить управление объектами в реальном масштабе времени, проводить экологический мониторинг, прогнозирование аварий, информационное обеспечение аварийно-спасательных служб, контроль и оценку радиационной обстановки в районе АЭС, контроль за движением морских судов, автотранспорта, самолетов, оценку ущерба природной среде и расходов на природовосстановительные мероприятия и оценку расходов на ликвидацию последствий аварий.

67. В рамках второго направления, в настоящее время проводятся работы по использованию космических технологий в экономике Российской Федерации, ориентированные на:

а) внедрение достижений космонавтики и космической техники (развитие современных конкурентоспособных систем и аппаратуры в интересах гражданской авиации, морского и наземного транспорта, топогеодезии, средств управления и связи);

б) внедрение достижений техники и технологий ракетно-космического двигателестроения (развитие производства топливно-энергетического комплекса - работы основываются на наиболее наукоемких технологиях создания ракетных двигателей, отработанных высокоэнергетических процессах и решении проблем в области тепломассообмена, газовой динамики, прочности и материаловедении, а также создании мощных высоконагруженных систем очистки и подачи криогенных топлив);

в) внедрение достижений ракетно-космического машиностроения (развитие производства оборудования для решения экологических проблем и производственной безопасности - работы основываются на уникальных достижениях ракетно-космической промышленности в области наземного эффективного в противопожарном и эвакуационном отношении оборудования, обеспечения жизнедеятельности и безопасности наземного и пилотируемого персонала космодромов и полигонов, а также использовании опыта и

оборудования, необходимого для работы с большими массами токсичных и энергоемких ракетных топлив);

d) внедрение достижений космического приборостроения (развитие производства медицинской техники, оборудования для агропромышленного комплекса и строительной индустрии - работы основываются на накопленном научно-техническом и организационном опыте, а также достижениях в создании приборов и приборных систем для обеспечения измерений, управления и диагностики при испытаниях и эксплуатации космических средств.

68. Предусмотрено использование методов и технологий обеспечения высокой надежности и длительного ресурса средств измерений, контроля и диагностики параметров различных технологических процессов, с высокими техническими характеристиками, обеспечивающих мировой уровень).

69. Большинство новых технологий в виде ключевых элементов нового поколения (бортовых ЭВМ, источников тока, фотоприемных устройств, новых материалов, веществ и др.) новейших технологических процессов, разработанных и освоенных в отрасли при производстве космической техники, носит достаточно общий характер и только порядка 20 процентов технологий имеет явно выраженное специальное назначение. Это означает, что космические технологии могут с успехом применяться в отраслях экономики Российской Федерации.

70. Большой интерес, например, представляют технологии, разработанные на базе наукоемких исследований (ротационная вытяжка, бестигельная плавка, электронно-лучевая и лазерная сварка, вакуумная ионо-лучевая и плазменная обработка изделий, фотоприемные устройства ИК-диапазона, микросхем на базе КМОП-структур, датчиков на основе функциональной электроники, волоконных оптических линий связи и др.).

71. Разработанные для ракетно-космической техники высокопрочные стали и сплавы, в том числе, получаемые методом сверхбыстрой кристаллизации газостатического уплотнения, сплавы бериллия и композиционные материалы, углерод-углеродные материалы, экологически чистые теплозащитные, теплоизоляционные материалы, клеи, герметики находят широкое применение в строительстве, топливно-энергетическом комплексе, транспорте, медицинской технике, в научных исследованиях по физике высоких энергий.

72. С целью повышения эффективности процесса передачи и использования космических технологий в экономику России и содействия получению побочных выгод от космической деятельности проведен комплекс работ по созданию необходимого экономического, организационного и нормативно-правового обеспечения.

73. Работа по передаче космических технологий осуществляется в рамках государственной политики на основе федеральных законов о космической деятельности и о конверсии.

74. В 1999 году предприятия Российского авиационно-космического агентства приняли участие в работе 27-го Международного салона изобретений, новой техники и изделий (Женева, Швейцария) и стали лауреатами в экспозициях из 8 изобретений (1-золотая медаль, 5-серебряных, 2-бронзовых) и 48-го Всемирного салона изобретений "Брюссель-Эврика 99", лауреатами стали 11 изобретений (3-золотых медалей, 8-серебряных), на котором экспозиция Российского авиационно-космического агентства была удостоена Гран-при Международной организации прессы.

Е. Международное сотрудничество

75. Россия участвует в программах создания Международной космической станции, космических систем, осуществления экологического мониторинга, контроля предвестников разрушительных природных явлений и чрезвычайных ситуаций, поиска и спасения терпящих бедствие, слежения за передвижением особо важных подвижных объектов, ликвидации засоренности космического пространства.

76. Российское авиационно-космическое агентство совместно с другими министерствами и ведомствами, предприятиями, создающими ракетно-космическую технику, осуществляет международное сотрудничество в космической области по следующим направлениям: использование российских средств выведения для запуска зарубежных полезных нагрузок; осуществление попутного запуска иностранных малых космических аппаратов (КА "Метеор-3М" №1 с МКА "BADR-B"- Пакистан, "Maroc/Tubsat" – Марокко, "Tiung Sat-1" – Малайзия), установки зарубежной научной аппаратуры на отечественные КА ("Сейдж-3", США на КА "Метеор-3М" №1; "Памела", Италия на КА "Ресурс-О1" № 5 и др.); партнерство в создании Международной космической станции; реализация проекта "Спектр" в области фундаментальных космических исследований с широкой кооперацией зарубежных партнеров; осуществление проектов в области космической медицины и биологии (КА "Бион"), космической технологии производства материалов в условиях микрогравитации (КА "Фотон"), проектов в области метеорологии; развитие международной космической системы поиска и спасания терпящих бедствие объектов "Коспас-Сарсат".

77. В 1999 году проводились работы на орбитальном комплексе "Мир" по программам основных экспедиций с участием астронавтов Франции и Словакии. В июне 1999 года была завершена программа "Мир-Шаттл".

78. В 1999 году продолжались работы в рамках программы создания Международной космической станции. В этом крупном проекте участвуют Россия, США, страны Европейского космического агентства, Япония, Канада и Бразилия. При создании Международной космической станции широко используется более чем 30-летний опыт эксплуатации орбитальных станций в Советском Союзе и России. Действующая, постоянно обитаемая орбитальная станция "Мир" использована для подготовки в реальных условиях космонавтов и астронавтов к будущей работе на МКС. Работы предшествующих четырех лет по МКС 20 ноября 1998 года привели к успешному запуску функционально-грузового блока "Заря", который стал первым элементом в начавшемся строительстве на орбите Международной космической станции. Модуль "Заря" был разработан, испытан на Государственном космическом научно-производственном центре им. Хруничева при финансировании по контракту компанией "Боинг". Запуск модуля "Заря" и его управление обеспечивается российской стороной. На начальной стадии сборки станции модуль "Заря" обеспечивает управление полетом связки модулей, электропитание, связь, прием, хранение топлива.

79. В течение 1999 года проводились работы по управлению первыми элементами МКС, на космодроме "Байконур" находится второй элемент российского сегмента МКС-служебный модуль (СМ), где проводятся его испытания и в настоящее время завершается его подготовка к запуску. Появление на орбите СМ позволит начать функционирование МКС в пилотируемом режиме.

80. В России в обеспечение реализации международных договоров в области космической деятельности созданы определенные условия для развития международного сотрудничества и укрепления позиций России на мировом космическом рынке. К настоящему времени заключены и реализуются межгосударственные и межправительственные соглашения о сотрудничестве в области космической деятельности с 15 странами, в том числе с США, Японией, Индией, Болгарией, Венгрией, Бразилией, Швецией, Аргентиной и

странами, входящими в Европейское космическое агентство. Российским космическим агентством подписаны также соглашения с космическими агентствами 14 стран и ЕКА. Эти соглашения касаются выполнения совместных с зарубежными партнерами космических проектов, вопросов международной торговли в области космоса и предоставления коммерческих услуг по использованию средств выведения, технологических гарантий при коммерческих запусках спутников, порядка таможенного оформления и беспошлинного ввоза товаров, перемещаемых в рамках сотрудничества в области космоса.

81. В настоящее время Российское авиационно-космическое агентство и Европейское космическое агентство проводят работу по согласованию программы сотрудничества в области исследования данных ДЗЗ со спутников ERS-1,2 в интересах научных организаций России и ряда европейских стран.

82. В 1999 году получил дальнейшее развитие коммерческий проект «Морской старт», в котором участвуют предприятия России, США, Украины и Норвегии. Первый демонстрационный пуск ракеты-носителя «Зенит-3SL» с морской стартовой платформы «Одиссей» состоялся 27 марта этого года, а 10 октября с этой же платформы был произведен первый коммерческий запуск, в ходе которого на геостационарную орбиту был выведен спутник непосредственного телевидения «Дирек ТВ-1Р». Этот спутник, изготовленный американской компанией «Хьюз спейс энд коммуникейшейнз», предназначен для трансляции телепередач на 50 штатов США.

83. Стартовая платформа «Одиссей» во время пуска находилась в экваториальной зоне Тихого океана. (На экваторе с координатами - 154 градуса западной долготы).

84. В 1999 году с использованием российских средств выведения осуществлены запуски на коммерческой основе 32 КА различных стран.

Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

[Подлинный текст на английском языке]

Информация о космической стратегии Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии содержится в брошюре, озаглавленной "New Frontiers" ("Новые рубежи"), которая была распространена на тридцать седьмой сессии Научно-технического подкомитета Комитета по использованию космического пространства в мирных целях.