



Генеральная Ассамблея

Distr.
GENERAL

A/AC.105/661/Add.2
13 February 1997

RUSSIAN
Original: FRENCH/RUSSIAN

КОМИТЕТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОСМИЧЕСКОГО
ПРОСТРАНСТВА В МИРНЫХ ЦЕЛЯХ

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Страница</u>
ВВЕДЕНИЕ	2
ОТВЕТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ ГОСУДАРСТВ-ЧЛЕНОВ	3
Франция	3
Марокко	11
Российская Федерация	16

ВВЕДЕНИЕ

1. В соответствии с рекомендацией Комитета по использованию космического пространства в мирных целях на его тридцать девятой сессии государства-члены представили информацию по следующим темам¹:

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

б) побочные выгоды от космической деятельности.

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

3. Информация по этим темам, представленная государствами-членами в период с 1 декабря 1996 года по 22 января 1997 года, содержится в документе A/AC.105/661/Add.1.

4. В настоящем документе содержится информация по этим темам, представленная государствами-членами в период с 23 января 1997 года по 13 февраля 1997 года.

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

ОТВЕТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ОТ ГОСУДАРСТВ-ЧЛЕНОВ***ФРАНЦИЯ**

[Подлинный текст на французском языке]

Космическая деятельность сегодня более чем когда-либо представляет собой сочетание научных, технических, экономических и политических элементов. Эти причины обуславливают особую чувствительность космического сектора к крупнейшим изменениям, происходящим в конце XX века, будь то коренные геополитические преобразования после завершения конфронтации между Востоком и Западом, общая тенденция к сокращению дефицитов государственных бюджетов или появление полностью новых рынков. Все великие космические державы начали процессы адаптации с тем, чтобы наилучшим образом подготовиться к решению новых задач.

Европа не является исключением. В этих условиях Франция, являющаяся одной из основных действующих фигур в европейской космической деятельности, стремится поддерживать диверсифицированную космическую программу, с тем чтобы укрепить наиболее квалифицированное научное сообщество, обеспечить конкурентоспособность своей космической промышленности и удовлетворять растущие потребности пользователей космического пространства.

А. Ключевые данные

В космическом секторе во Франции занято в целом около 17 000 человек, из них 14 000 в промышленности. Около 70 процентов рабочих мест создано крупнейшими компаниями, в число которых входит "Аэроспасьяль", "Алкатель Эспас", "Матра Маркони Спейс" и СЕП. Оставшаяся доля рабочих мест приходится на Национальный центр космических исследований (КНЕС), научно-исследовательский сектор и мелкие и средние предприятия.

В. Основы французской космической политики

Франция проводит политику, преследующую цель установления сбалансированности между ее национальными программами и ее участием в деятельности Европейского космического агентства (ЕКА). Многостороннее европейское сотрудничество является одной из важнейших основ французской космической политики. Франция финансирует около 30 процентов бюджета ЕКА. Большая часть ее взноса приходится на программы РН, в частности на программу разработки "Ариан-5".

Цели европейской космической политики на следующее десятилетие были определены на совещании Совета ЕКА, которое было проведено на уровне министров в октябре 1995 года. После этого совещания Франция приняла активное участие в трех проектах программы создания международной космической станции (орбитальный комплекс "Колумб", межорбитальный транспортный аппарат и транспортный корабль экипажа). Что касается области наблюдения Земли, то Франция также вносит важный вклад в программы создания спутников "Метеосат" второго поколения - "Энвисат" и "Метоп". И наконец, в области телесвязи Франция участвует в направленных на содействие воздушной навигации программах Глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС).

КНЕС всегда поддерживал активные связи в области международного сотрудничества, в первую очередь с Соединенными Штатами Америки и Российской Федерацией. Расширение сферы сотрудничества, в которую была включена Япония и в последнее время Бразилия, может привести к появлению новых партнеров в космической деятельности.

*Ответы воспроизводятся в том виде, в котором они были получены.

С. Промышленные проекты

С 1992 года космическая промышленность Франции постепенно приспосабливалась к трудной мировой обстановке, используя возможности, создаваемые развитием в первую очередь таких секторов, как ракеты-носители, телесвязь и наблюдение Земли. В 1995 году стабилизировался уровень занятых и оборот в этом секторе возрос. Ниже приводится краткая информация о деятельности крупнейших компаний. В своей космической деятельности эти компании опираются на менее крупные фирмы, которые, однако, обладают незаменимой компетентностью, особенно в вопросах поставок оборудования.

1. "Аэроспасьяль"

"Аэроспасьяль" является промышленным разработчиком программ "Ариан-4" и "Ариан-5". Эта компания осуществляет НИОКР и проводит системные испытания. Фирма также производит первую и третью ступени "Ариан-4" и основной отсек криогенного двигателя, а также отсек с твердотопливным РУ "Ариан-5" и проводит анализы результатов каждого запуска, готовит полетные программы и анализирует полетные данные.

"Аэроспасьяль" и "Арианэспас", с французской стороны, и Российское космическое агентство (РКА) и Самарский космический центр, со стороны Российской Федерации, создали компанию "Старсем" для организации коммерческих запусков РН "Союз", в частности, для выведения на низкие орбиты малых спутников.

В рамках подготовки европейских пилотируемых полетов "Аэроспасьяль" занимается разработкой аппарата для демонстрационных испытаний возвращения в атмосферу (АРД), который представляет собой автоматическую капсулу, позволяющую производить испытания поведения материалов при возвращении в атмосферу и испытания систем приземления и поиска. В июле 1996 года модель была отсоединена от стратосферного шара (на высоте 23 км) над районом Средиземного моря. Этот эксперимент свидетельствовал об успешном начале операций.

"Аэроспасьяль" является фирмой-подрядчиком, разрабатывающей автоматический межорбитальный транспортный аппарат (МТА) для станции "Альфа". В рамках деятельности Европейской группы по изучению экономических возможностей она проводит исследования, связанные с созданием европейского транспортного корабля экипажа (ТКЭ) для ЕКА. Она является подрядчиком ряда проектов запуска спутников связи: "Арабсат-2" (Лига арабских государств), "Турксат" (Турция), "Науэль" (Аргентина), "Таиком" (Таиланд), "Агила" (Филиппины), "Сириус-2" (Швеция), ЕВТЕЛСАТ-3 (W24) и "Синосат" (Китай). Она также занимается производством метеорологических спутников "Метеосат" и межпланетного зонда "Гюйгенс" для посадки на Титане (проект ЕКА).

"Аэроспасьяль" заключила соглашение с КНЕС в качестве партнера по разработке малой многоразовой платформы ("Протей"). В первый раз эта платформа будет использована при запуске спутника "Язон", который заменит спутник "Топекс-Посейдон". Компания также занимается производством платформы для экспериментального спутника "Стентор" КНЕС.

2. "Алкатель Эспас"

"Алкатель Эспас", которая является дочерней фирмой компании "Алкатель Телеком", занимает видное место в секторе систем спутниковой связи и ПН с аппаратурой связи. "Алкатель Эспас" была выбрана в качестве промышленного разработчика и подрядчика корпорацией "Уорлд Спейс Инк." (Вашингтон, Соединенные Штаты Америки) для разработки первой всемирной цифровой системы вещания через спутник "Уорлдстар". Система "Уорлдстар", состоящая из трех геостационарных спутников, будет передавать аудио-, видео- и мультимедийную информацию непосредственно на

небольшие портативные приемные устройства, что позволит охватить 80 процентов мирового населения.

Вместе с такими компаниями, как "Даком", "Хёндай" (Корея), "Даймлер-Бенц Аэроспейс" (Германия), "Лораль", "Аэротач" (Соединенные Штаты Америки) и "Водафон" (Великобритания), "Алкатель Эспас" является одним из стратегических партнеров системы "Глобалстар" - новой всемирной спутниковой мобильной телефонной системы, которая будет охватывать весь мир и которая вступит в эксплуатацию в 1998 году.

В 1995 году "Алкатель Эспас" заключила контракты на ПН для следующих спутников связи:

- "Мабухайсат" с компанией "Спейс Системз/Лораль" - телесвязь для Филиппин;
- МТСат с компанией "Спейс Системс/Лораль" - содействие воздушной навигации (для Японии);
- "Сесат" с НПО ПМ - телесвязь для ЕВТЕЛСАТ (для Российской Федерации);
- "Нилсат" с компанией "Матра Маркони Спейс" - непосредственное вещание (для Египта);
- "Синосат" с компанией "Аэроспасьяль" - телесвязь (для Китая);
- "Уорлдстар" с компанией "Матра Маркони Спейс" - всемирное цифровое вещание (для Соединенных Штатов).

3. "Арианэспас"

Для компании "Арианэспас" 1995 год был годом напряженной деятельности. За 10 месяцев было произведено 10 запусков, в результате чего на орбиту были успешно выведены 15 спутников. Кроме того, были подписаны 18 новых контрактов, что позволило "Арианэспас" подтвердить свое первое место в области коммерческого космического транспорта. Для удовлетворения растущего спроса "Арианэспас" заказала на европейских предприятиях еще 29 ракет-носителей: 15 РН "Ариан-4" в дополнение к серии из 50 РН, заказанной в 1988 году, и 14 РН "Ариан-5".

4. "Матра Маркони Спейс" (ММС)

ММС является подрядчиком программы КНЕС "Спот", военно-разведывательной программы "Гелиос" и работ по созданию платформы для двух спутников ЕКА ERS. ММС занимается разработкой узлов многоцветной платформы для мини-спутников ("Леостар") и принимает участие в программе ЕКА, выполняя функции поставщика платформы и трех приборов: "Азар"-РЛС с синтезированной апертурой, "Гомос" - прибор для измерения вертикального распределения озона в атмосфере и MWR - гиперчастотный радиометр. ММС будет являться подрядчиком программы ЕВМЕТСАТ "Метоп", руководить осуществлением которой будет ЕКА; для этой программы ММС поставит платформу и прибор MHS (радиометр для измерения поверхностной температуры и профиля влажности).

В области связи ММС участвует в следующих программах:

- в качестве подрядчика: "Телеком-2" (Франция), "Силекс" (система оптической межспутниковой связи ЕКА/КНЕС), "Хот Берд" (ЕВТЕЛСАТ), "Скайнет D, E и F" (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии), "Нилсат" (Египет), ST1 (Сингапур и Китайская провинция Тайвань), "Астра-2" (CLT) и "Нато-4" (НАТО);
- в качестве подрядчика на изготовление ПН: ИНМАРСАТ-3 и "Кореясат" (Корея);
- в качестве основного партнера: "Италсат" (Италия) и "Артемис" (ЕКА).

Что касается научных программ ЕКА, то ММС является подрядчиком на изготовление трех научных спутников: "Джотто" (перехват комет Галлея и Григг-Скеллерупа), "Гиппарх" (небесная картография) и "Сохо" (исследование Солнца). ММС также участвует в программе КНЕС "Пронаос" (создание телескопа), "Кластер" (исследование плазмы в магнитном поле Земли) и "Хаббл" (сборка и установка телескопа и фотонного датчика в камере для объектов низкого класса светимости).

5. "Сосьете Эрпеен де Пропульсьон" (СЕП)

СЕП - ведущая европейская компания в области космических ракетных двигателей - свою основную деятельность в гражданском секторе проводит в связи с РН "Ариан-4" и "Ариан-5". В результате существенного увеличения числа запусков в течение двух последних лет СЕП увеличило свои производственные мощности. В конце 1995 года СЕП приняло участие в переговорах по заказу 10 дополнительных РН "Ариан-4". Поставка двигателей для этих РН будет осуществлена за период с конца 1997 года по конец первого квартала 1999 года.

В 1995 году СЕП также поставило двигательные установки для спутника наблюдения Земли ERS-2. В течение 1995 года СЕП развивало свою деятельность в области торможения с использованием тормозов "углерод-углерод".

В рамках программы усовершенствования "Ариан-5" СЕП заключило контракт на разработку двигателя "Марк-2-Вулкан", создаваемого на основе нынешнего криогенного двигателя. За счет нового двигателя будет добавлено около 800 кг к планируемому увеличению на 1 400 кг полезной нагрузки спутника на геостационарной переходной орбите.

6. "СПОТ имаж"

Уже в течение 10 лет "СПОТ имаж" распространяет во всем мире снимки, сделанные спутниками СПОТ; к настоящему времени было сделано 4 500 000 снимков, которые были размещены в архивах, являющихся действительным хранилищем памяти о нашей планете. Цель разработки системы СПОТ заключалась в создании комплексной оперативной службы: для этого в различных странах мира было создано 18 станций, непосредственно принимающих информацию, а две основные станции в Тулузе (Франция) и Кируне (Швеция) также получают снимки, хранящиеся в записывающих устройствах на борту спутников.

Первые две области оперативного применения системы СПОТ - это картография и сельское хозяйство. Впоследствии эта система будет применяться для городского и сельского планирования, планирования землепользования, изучения прибрежных районов или добычи минеральных ископаемых и нефти, т.е. в тех областях, в которых требуется надежная географическая информация. Эта цифровая информация, совместимая с большинством географических информационных систем, используется также в новых видах применения, например в области связи, в частности при создании сотовых телефонных сетей, для которых требуется точная информация о рельефе и землепользовании.

Совсем недавно "СПОТ имаж" провел в целях более точного удовлетворения потребностей пользователей дальнейшее усовершенствование своей продукции. В результате этого усовершенствованные продукты "СПОТ Вью" (картографические продукты в цифровой или аналоговой форме) удовлетворяют требованиям к спутниковым снимкам для географических информационных систем.

D. Деятельность, проведенная КНЕС

Ниже приводится обзор деятельности, проведенной в рамках национальной программы и в контексте участия Франции в программах ЕКА.

1. Радиосвязь

Сектор космической связи, который является важнейшей областью коммерческого использования космоса, связан с целым рядом важнейших экономических, политических, культурных, стратегических и промышленных аспектов. С учетом этого Франция стремилась к развитию и поддержанию

эффективного промышленного потенциала и потенциала РН, а также средств по запуску и обслуживанию спутников связи:

- целью экспериментально-демонстрационной программы новых технологий "Стентор" ("Стентор" - спутник связи для экспериментального опробования новых технологий на орбите) является выверка и испытания на орбите последних технологий, разработанных в рамках научно-исследовательских программ. Основные новшества связаны с использованием активных антенн, миниатюризацией радиоэлектрических функций и внедрением новых полос частот;
- осуществляется дальнейшее развитие системы "Аргос", предназначенной для использования в целях научных исследований и защиты окружающей среды. Эта система состоит из двух разработанных КНЕС и эксплуатируемых CLS (отделение КНЕС) приборных комплексов для сбора данных, которые установлены на двух полярных метеорологических спутниках (Национальное управление по исследованию океанов и атмосферы - Соединенные Штаты). На спутнике НОАА-К (запуск которого запланирован на начало 1997 года) будет установлена новая высокопроизводительная ПН "Аргос". Кроме того, КНЕС сотрудничает с НАСДА (Япония) в установке на борту спутника "АДЕОС-II" новой аппаратуры для двусторонней линии связи;
- КНЕС и Генеральный директорат по делам гражданской авиации (ГТГА) являются разработчиками концепции ГНСС (Глобальная навигационная спутниковая система), которая состоит в использовании геостационарных спутников в дополнение к спутникам ГПС в целях расширения возможностей получения, уменьшения искажений и увеличения точности навигационных сигналов. Именно на основе этой концепции Европейский союз, ЕКА и "Евроконтроль" разрабатывают программу ГНСС-1, которая создаст возможность для получения самолетами навигационной информации во время полета и которая позволит улучшить условия для взлета и посадки;
- программа КОСПАС-САРСАТ направлена на оказание содействия с помощью спутников работам по поиску и спасанию морских и воздушных судов, а также наземных транспортных средств в любых местах земного шара. В программе участвуют четыре государства-основателя (Соединенные Штаты, Канада, Российская Федерация и Франция) и 21 другая страна. Было разработано новое поколение приборного оснащения (САРСАТ-2). Первая модель будет установлена на спутнике НОАА-К.

2. Исследование Вселенной

Успешные космические проекты, осуществленные в течение многих лет, позволили лучше понять Вселенную и ее развитие. Астрономия и солнечная физика дают глобальное представление о Вселенной и позволяют лучше понять процессы ее эволюции. Что касается изучения Солнечной системы, то Франция развивает три области научных исследований по вопросам происхождения самой системы, гигантских планет и малых планетарных систем и сравнительной планетологии.

a) Астрономия

Успешные космические проекты, осуществленные более чем за 20 лет, позволили получить частичные ответы на стоящие вопросы. В развитии французской научной программы принимали участие КНЕС и лаборатории Национального научно-исследовательского центра (ННИЦ), научно-исследовательские институты и университеты:

- Проект "Интеграл". Этот спутник ЕКА, запуск которого запланирован на 2001 год, заменит спутник "Гранат-Сигма" (запущенный в 1989 году), к наиболее важному приборному оснащению которого относится телескоп "Сигма", предназначенный для определения местонахождения источников гамма-излучения (в рамках сотрудничества между Российской Федерацией и Францией). ПН была окончательно утверждена в середине 1995 года. Спектрометр будет совместно изготовлен Францией и Германией, а КНЕС будет выступать подрядчиком.

· ИСО. Спутник ЕКА ИСО (спутниковая обсерватория для исследований в ИК-области спектра) был запущен в ноябре 1995 года с помощью РН "Ариан-4". Франция принимает участие в эксплуатации спутника и в архивной обработке полученных с его помощью данных.

b) Исследование Солнечной системы

Основная деятельность в области изучения теллурических планет была связана с подготовкой проекта "Марс-96", который разрабатывался Российской Федерацией в сотрудничестве с почти 20 странами. Франция вместе с Германией является одним из основных партнеров Российской Федерации в рамках этого проекта. Франция внесла вклад в проведение около десяти научных экспериментов и поставила бортовую систему орбитального модуля для передачи данных со станций, которые должны были быть спущены на поверхность Марса. Запуск, который был произведен 16 ноября 1996 года, был неудачным.

c) Физика ионизированных сред

В ионизированной плазме, находящейся под воздействием магнитного поля, происходит ряд энергетических явлений, которые могут наблюдаться с больших расстояний с помощью традиционных астрономических методов. Это делает исследование космической плазмы в Солнечной системе действительно отдельной областью астрофизики.

В ходе первого запуска "Ариан-5" погибли четыре спутника "Кластер". Для отыскания соответствующего решения изучается ряд сценариев. Кроме того, в сотрудничестве с Российской Федерацией осуществляется проект "Интербол". В рамках этого проекта запущены две пары зондов: один из них под названием "хвостовой зонд" выведен на высокоапогейную орбиту (200 000 км), а другой - "авроральный зонд" - выведен на низкоапогейную орбиту (20 000 км). На "авроральном зонде" были проведены три французских эксперимента (исследование волн, исследование холодной плазмы и исследования горячей плазмы). Пара "хвостовых зондов" была успешно запущена в августе 1995 года, а два "авроральных зонда" были также успешно запущены в августе 1996 года с помощью российской РН "Молния".

3. Микрогравитационные исследования

Свобода от воздействия сил гравитации дает возможность наблюдать физические, химические или биологические явления, которые не могут быть изучены в лабораторных условиях на Земле. Невесомость, возникающая в космосе, представляет собой не только уникальную среду для научных экспериментов, но также и сложный фактор, который необходимо учитывать при проектировании КЛА.

Эта программа охватывает вопросы физики вещества, конденсированного в условиях микрогравитации, причем одна из составных частей этой программы касается вопросов обращения с жидкостями в космосе, а вторая, посвященная космической медицине - вопросов космической биологической науки.

a) Создание аэробуса ОГ

Важным элементом этой программы являются суборбитальные эксперименты. Так, полеты самолета по параболической траектории дают как ученым, так и инженерам хорошую возможность для работы в условиях микрогравитации. Первый полет этого самолета был произведен в 1996 году.

b) Полет "Спейслэб LMS"

В ходе полета КЛА "Спейслэб LMS", запуск которого был произведен 20 июля 1996 года, на борту находился французский астронавт-специалист Жан-Жак Фавье из французской Комиссии по атомной энергии, которая также руководит осуществлением проекта "Мефисто". При использовании французского прибора COIS был проведен эксперимент по изучению взаимосвязи между функционированием внутреннего уха и зрением. На "AGHF-kiln" ЕКА был проведен ряд экспериментов по солидификации, включая два французских эксперимента, а также эксперименты по кристаллизации протеинов (установка APCF ЕКА).

с) **Проект "Кассиопея"**

Астронавт Клоди Андре-Дзе находился на борту станции "Мир" с 14 августа 1996 года по 2 сентября 1996 года для проведения при помощи российского экипажа серии научно-технических экспериментов. Продолжительность его полета составила 16 дней, причем 14 дней было проведено на борту станции. Была осуществлена следующая программа экспериментов:

- "Физиолэб": физиология сердечно-сосудистой системы;
- "Когнилэб": исследования нейросенсорных и познавательных процессов;
- "Фертиль": биология развития позвоночных (амфибий);
- "Элис-2": физика жидкостей в близком к критической точке состоянии;
- "Кастор/Треиллис": космические технологии;
- "Кастор/Дайналэб": исследование поведения структур на орбите.

4. Наблюдение Земли

В области наблюдения Земли Франция в первую очередь использовала систему СПОТ (спутник наблюдения Земли), передающего оптические изображения с высоким разрешением. Эта программа осуществлялась в сотрудничестве с Бельгией и Швецией. Подход к развитию применения изображений с высоким разрешением состоял в том, чтобы расширять и обслуживать постоянно совершенствующуюся операционную сеть, эксплуатацией которой занимается коммерческое предприятие "СПОТ имаж", которое по сути является дочерним предприятием КНЕС, ММС, Национального географического института и СЕП.

После утраты спутника "Спот-3" в 1996 году (запущенного в 1993 году с номинальным сроком эксплуатации в три года) в настоящее время эксплуатируются спутники "Спот-1" и "Спот-2". На первый квартал 1998 года планируется запуск "Спот-4". По сроку службы и возможностям регистрации данных этот спутник будет превосходить своих предшественников. Кроме того, в инфракрасном диапазоне у него есть дополнительная спектральная полоса. На спутнике будет установлен также прибор для исследований по программе "Растительность", разработанной благодаря совместному финансированию Европейским союзом, Францией, Бельгией, Швецией и Италией. Этот широкоугольный прибор, формирующий изображения со средним разрешением (1 км), позволит проводить постоянные и периодические глобальные наблюдения континентальной биосферы.

В области наблюдения океанов в сотрудничестве с НАСА будет осуществлен проект в развитие программы "Топекс-Посейдон". Этот проект предусматривает запуск спутника "Язон", в ходе которого будет впервые использована платформа "Протей" (см. раздел 8 ниже).

5. Космические транспортные средства

Франция предложила европейским странам разработать ракету-носитель на основе опыта, накопленного Францией. Под руководством КНЕС в рамках ЕКА создано семейство ракет-носителей "Ариан". Услуги, связанные с производством, сбытом и запуском, оказываются компанией "Арианеспас". Разработаны также более мощные типы этого носителя начиная от РН "Ариан-1",

первый запуск которой состоялся 24 декабря 1979 года и кончая РН "Ариан-4", самая мощная модификация которой позволяет выводить на геостационарную переходную орбиту 4,2 тонны груза.

До конца 1996 года из 92 запусков, произведенных с помощью РН "Ариан-1, 2, 3 и 4", 85 были успешными, включая испытательные запуски. За период с июня 1988 года осуществлялось 64 запуска РН "Ариан-4", причем 61 запуск был успешным, что позволило вывести на орбиту 90 спутников.

Новая ракета-носитель "Ариан-5" является двухцелевой. Во-первых, она создавалась с целью сделать серию РН "Ариан" более конкурентоспособной за счет повышения технических характеристик, снижения стоимости запуска, повышения надежности и увеличения полезной нагрузки. РН "Ариан-5" сможет выводить одновременно на геостационарную переходную орбиту два спутника по три тонны или один спутник массой 6,8 тонны. Во-вторых, в случае возникновения необходимости она позволит европейским странам вывести на околоземную орбиту пилотируемые корабли или компоненты космической станции. Разработка РН "Ариан-5" началась в конце 1987 года. Первый испытательный запуск (запуск 501) был произведен 4 июня 1996 года. Он оказался неудачным в результате отказа системы наведения и, в частности, инерциальных систем координат. Незамедлительно созданная контрольная комиссия представила свой доклад 19 июля 1996 года. Она проанализировала причины неудачи и предложила принять до следующего запуска, запланированного на июль 1997 года, меры с целью устранения неисправностей.

6. Международная космическая станция

Совет министров ЕКА (октябрь 1995 года) принял решение по программе создания орбитальной лаборатории "Колумб" (ОЛК) и межорбитального транспортного аппарата (МТА), изучения возможности создания транспортного корабля-экипажа (ТКЭ) и подготовки использования орбитальной лаборатории. Что касается МТА, промышленный подрядчик ("Аэроспасьель") подготавливает подробное описание проекта. Данный этап должен быть завершен к концу первого квартала 1997 года. Разработка ТКЭ осуществляется в рамках Европейской группы экономических интересов (ГЭИ) АРКА, сформированной на базе "Аэроспасьель", "МЭН Текнолоджис" и "Алента Спацио". КНЕС не входит в ГЭИ. Он примет участие на разных этапах изучения системы наземного контроля и окажет поддержку в проведении анализа полетов.

Использование станции будет начато с установки лаборатории Соединенных Штатов Америки в 1999 году и будет расширено в результате установки лабораторий других партнеров (Япония, Российская Федерация и Европа), запланированной к 2002 году. Европейские страны начнут этап эксплуатации в 2002 году.

7. Аэростаты

Запуск аэростатов производится на высоту от 15 000 до 45 000 метров; они являются необходимым дополнением программ спутникового наблюдения. Они способны выдерживать значительные нагрузки и осуществлять довольно длительные по продолжительности полеты, связанные с изучением вопросов астрономии, космической плазмы, физики Земли и изучения атмосферы. Ежегодно совершается более 50 полетов. В третьем квартале 1996 года был успешно завершен второй полет в рамках эксперимента "Пронаос" (телескоп диаметром 2 м и МФС - основной прибор многоканальной фотометрической системы). Он позволил провести эффективные наблюдения в области микроастрономии.

8. Исследования и технологии

Данное направление деятельности предусматривает повышение конкурентоспособности в области средств связи, продолжение разработки технологий для наблюдения Земли, разработку

усовершенствованных научных приборов, проведение работ на орбитальных станциях и разработку технологий для будущих носителей.

В целях поощрения использования малых спутников КНЕС разрабатывает новую платформу, предназначенную для разнообразных полетов. В партнерстве с компанией "Аэроспациаль" будет разработан проект "Протей" (реконфигурируемая платформа для наблюдений, средств связи и научных целей).

Данная платформа, стабилизированная по трем осям, сможет нести полезную нагрузку весом до 250 кг. В этом случае общая масса при запуске будет составлять 500 кг для орбит на высоте от 450 до 1 500 км.

МАРОККО

[Подлинный текст на французском языке]

Марокко по-прежнему проводит политику развития космической деятельности, расширения спутниковой сети, диверсификации методов применения космической техники, организации учебных и информационных выставок и расширения международной деятельности.

Эти виды деятельности охватывают, в частности, космические средства связи, наблюдение Земли (дистанционное зондирование и метеорология), определение местоположения и космическая техника.

А. Космические средства связи

1. Существующая спутниковая сеть

В настоящее время Марокко через Национальное управление почт и телекоммуникаций (НУПТ) осуществляет широкую программу развития средств связи и инфраструктуры, главным образом на основе использования новых технологий и космической техники.

Космическая станция "Мохаммед-V" в Рабате (Shoul) располагает тремя спутниковыми станциями (АРАБСАТ, ЕВТЕЛСАТ и ИНТЕЛСАТ), которые обеспечивают подключение национальной телефонной сети и обмен телевизионными программами между Марокко и арабскими странами, Европой, Соединенными Штатами Америки, Канадой и африканскими странами.

Аналогично национальной станции в Рабате станции в Лаайюне и Дахле обеспечивают подсоединение южных провинций к национальной сети и трансляцию в этих провинциях радио- и телевизионных передач.

Для ретрансляции основных национальных и международных событий и для удовлетворения различных потребностей НУПТ располагает также наземной подвижной станцией, которая используется для нерегулярного дистанционного зондирования и телефонной связи и которая может функционировать во взаимодействии с международными и региональными спутниками.

Недавно Марокко подсоединилась к международной сети "Инмарсат" и коммерческой сети связи VSAT.

В рамках проекта КОПИНЕ, осуществляемого под руководством Управления по вопросам космического пространства, планируется создание в различных африканских странах, включая Марокко, спутниковых станций связи для обмена данными между ними и Европой, особенно в области окружающей среды, природных ресурсов, образования и медицины. На национальном уровне этот

проект координируется Марокканским королевским центром по дистанционному зондированию (ЦРТС), который создал национальный комитет пользователей и который участвует в работе технического комитета, созданного Управлением по вопросам космического пространства.

2. Прикладные программы

a) Распространение информации

Начиная с первого квартала 1997 года Агентство печати арабского Магриба (АПМ) предоставляет все свои информационные услуги подписчикам в странах Магриба, Ближнего Востока и Европы через спутник ЕВТЕЛСАТ.

b) Определение местоположения

В настоящее время Министерство морского рыболовства и торгового флота начинает осуществление программы определения местоположения судов в море и слежения за ними с помощью спутников. Данная программа позволит осуществлять обмен информацией между судами.

В рамках этой программы Министерство транспорта изучает возможность осуществления проекта по внедрению системы управления движением поездов и слежения за ними с помощью спутников в целях модернизации систем передачи данных Национального управления железных дорог.

V. Наблюдение Земли

1. Доступ к данным

В настоящее время прием данных метеорологического спутника МЕТЕОСАТ осуществляется главным образом со станций Национального управления по метеорологии (НУМ). В НУМ была создана также станция НОАА-ХРПТ для проведения метеорологических исследований. Другую такую станцию планируется создать в ЦРТС для получения данных АВХРР, которые имеют важное значение для сельского, лесного хозяйства и океанографии.

Для получения доступа к другим спутникам наблюдения Земли ЦРТС, который отвечает за распространение спутниковых изображений в Королевстве, заключил контракты с международными распространителями изображений: "СПОТ ИМАЗ" во Франции для данных спутника Спот, "ЕВРИМИДЖ" в Италии для НОАА, "ЛАНДСАТ", данные ERS и т.д.

2. Прикладные программы

В ЦРТС и департаментах различных министерств по-прежнему разрабатываются проекты в целях комплексного использования методов дистанционного зондирования из космоса и географических информационных систем (ГИС). Они отвечают потребностям управления и рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и планирования землепользования в рамках программ национального и регионального развития.

В зависимости от стадии разработки такие прикладные программы принимают форму экспериментальных проектов в конкретных районах, контрактов для оперативного применения в определенных регионах или на национальном уровне, в ряде случаев при финансовой поддержке иностранного партнера.

В области природных ресурсов и окружающей среды в 1996 году значительных результатов удалось добиться в результате осуществления следующих проектов:

- национальный проект по включению предоставленных ЦРТС и Министерством сельского хозяйства и аграрной реформы спутниковых данных в национальную сельскохозяйственную статистику. В рамках программы 1995-1996 годов этот проект впервые позволил Марокко

произвести оценку площадей зерновых культур и производства зерна с погрешностью менее 5 процентов по сравнению с обычными методами Министерства сельского хозяйства;

- при содействии ЦРТС, Министерства сельского хозяйства и Национального центра космических исследований осуществление проекта ГЕОСТАТ по растительному покрову и картированию дорог в Марокко, который принес хорошие результаты. В настоящее время Сахаро-сахелианская обсерватория (ССО) и ЦРТС занимаются привлечением финансовых средств для проведения такого исследования в трех зонах деятельности ССО: Северная Африка - Союз арабского Магриба (САМ), Восточная Африка (МОВЗР) и Западная Африка (СИЛСС);
- проект СНАТ по картированию землепользования для пяти основных районов Королевства, осуществляемый ЦРТС и Управлением планирования землепользования в рамках национальной программы планирования землепользования. В результате проведения этого исследования для большей части страны были подготовлены карты масштабом 1/100 000 и соответствующие статистические реестры (8 пластов). Было начато осуществление следующих проектов по прибрежным и морским районам:
- в рамках проекта СИГЛ, системы географической информации о береговой линии, цель которой состоит в создании банка данных о береговой линии Марокко и руководство которой осуществляет Управление портов (Министерство общественных работ), был начат экспериментальный проект по средиземноморскому побережью;
- при финансовой поддержке Европейского союза, Министерства морского рыболовства и торгового флота (ММРТФ) и ЦРТС в настоящее время разрабатывается проект ГЕРМА по созданию системы рационального использования морских ресурсов на основе спутниковых изображений. В целях осуществления этого проекта ЦРТС и ММРТФ подписали в 1996 году соглашение.

В области метеорологии осуществляются следующие региональные проекты и исследования:

- проект "Аль-Мубарак" по атмосферному явлению, известному как "Североатлантический поток", цель которого заключается в прогнозировании тенденций осадков в среднесрочной перспективе (три месяца). Этот проект осуществляется Национальным метеорологическим управлением;
- ЦРТС проводит региональные исследования, касающиеся взаимосвязи океан-климат, на основе использования данных альтиметрии об уровне моря, получаемых с помощью спутника "ТОПЕКС-ПОСЕЙДОН", данных о температуре поверхности моря, получаемых с помощью НОАА, и данных о ветрах, полученных с помощью спутника ERS.

3. Информация, подготовка кадров, исследования

ЦРТС продолжает работу по повышению осведомленности и информированию на основе регулярно организуемых конференций, выставок и информационных дней, а также публикации популярных статей и национальных бюллетеней о космической деятельности.

Такая деятельность осуществляется в интересах руководителей, управляющих и ученых, а также молодежи. В декабре 1996 года ЦРТС подписал соглашение с Министерством национального образования с целью ознакомления молодежи с вопросами использования космического пространства, в рамках которого два партнера обязуются организовать ежегодный день космоса.

В отношении продолжения подготовки кадров ЦРТС по-прежнему организует краткосрочные недельные курсы и двухнедельные практикумы по применению методов дистанционного зондирования

из космоса и ГИС в областях, представляющих приоритетный интерес для Королевства и региона. Важное значение имеет участие руководителей из стран Африки и Ближнего Востока.

В дополнение к этим учебным программам ЦРТС по просьбе пользователей организует целевую подготовку. Так, в марте 1997 года ЦРТС совместно с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО), Европейским космическим агентством и Институтом Европейской комиссии по применению космической техники организует для руководителей Министерства сельского хозяйства национальный семинар по использованию методов дистанционного зондирования из космоса и ГИС в области рационального ведения сельского хозяйства.

Для технических специалистов и инженеров в этой области Институт ветеринарии и агрономии им. Хасана II организует также другие регулярные учебные занятия. По просьбе они могут быть также организованы по конкретным темам. Для руководителей и технических специалистов Министерства сельского хозяйства Центр дистанционного зондирования при этом Министерстве организует более длительные учебные занятия в течение нескольких месяцев. Кроме того, различные специализированные школы и университеты при поддержке ЦРТС регулярно проводят базовые курсы по вопросам дистанционного зондирования и проводят передовые исследования.

4. Региональная деятельность - сотрудничество Юг/Юг

В рамках своей региональной политики Марокко продолжало в 1996 году осуществлять деятельность по расширению обмена научной информацией и сотрудничества Юг/Юг в области дистанционного зондирования из космоса с целью расширения круга пользователей в странах Юга.

Таким образом, ЦРТС участвует в качестве эксперта в разработке проекта ФАО АФРИКОВЕР на африканском континенте. Он является членом рабочих групп, которым поручено осуществлять этот проект, и в 1996 году принимал участие в различных семинарах.

В мае 1996 года ЦРТС совместно с Французским национальным центром космических исследований (КНЕС) "СПОТ ИМАЖ", Европейским космическим агентством и "ЕВРИМИДЖ" организовал также в Институте арабских стран в Париже выставку, на которой были показаны изображения арабских стран, полученные с помощью спутников. В рамках этой выставки, на которой по-новому и в неординарном виде были представлены арабские страны и продемонстрированы передовые технологии, были показаны 22 арабские столицы, изображения которых были получены с помощью спутника "СПОТ", и многие регионы, наблюдение за которыми проводилось с помощью спутников Соединенных Штатов Америки, европейских и российских спутников. Данная выставка, которая продолжалась один месяц, имела огромный успех и привлекла большое число участников, ученых, студентов и представителей посольств арабских стран в Париже. Один день был отведен для лекций различных организаторов по теме "Передовые технологии в целях устойчивого развития".

ЦРТС публикует еженедельные научный обзор "Geoobservateur", содержащий статьи о проведенной в последнее время в развивающихся странах работе и исследованиях на основе дистанционного зондирования из космоса и ГИС. Этот журнал, который распространяется по номинальной цене, содержит практические методы применения космической техники и главным образом представляет интерес для стран с засушливым и полузасушливым климатом.

С. Космическая техника

В последнее время в Марокко космическая техника является областью деятельности, имеющей особо важное значение с точки зрения передачи и применения технологии. В настоящее время научная инфраструктура в этой области находится на начальной стадии развития.

1. Разработка микроспутников

ЦРТС занимается разработкой первого национального экспериментального микроспутника, который будет выведен на низкую околоземную орбиту и в полезную нагрузку которого будет включено передающее оборудование и оборудование наблюдения Земли. Эта работа проводится в сотрудничестве с Берлинским техническим университетом (БТУ), который предоставляет для проекта платформу TUBSAT-C. Установку компонентных систем предлагается завершить в 1997 году.

ЦРТС провел также обсуждения и принял меры для запуска микроспутника на полярную или квазиполярную орбиту.

2. Подготовка кадров и исследовательская деятельность

С участием университетов и специализированных учреждений проводятся или подготавливаются различные исследовательские проекты, включая:

- технико-экономическое обоснование мини-спутника связи;
- технико-экономическое обоснование коммерческой спутниковой принимающей станции.

В 1992 году Инженерно-технический институт Мохаммедии (ЕМИ) организовал в Министерстве высшего образования курс по космической технике, основной целью которого является приобретение ноу-хау в этой области. В этих целях для комплексной группы преподавателей/исследователей была организована подготовка в области космической техники (полезные нагрузки, платформы, участки наблюдения Земли, обеспечение качества продукции для космических систем, управление проектами в области космического пространства). После этого данная группа в сотрудничестве с национальными партнерами и французским национальным Центром космических исследований, КНЕС, провели технико-экономическое обоснование экспериментального проекта. По результатам этого обоснования был подготовлен предварительный обзор, который получил положительную оценку группы экспертов КНЕС. Созданный недавно Центр космических исследований (ЦКИ) для подготовки руководителей и проведения научных исследований позволил структуризировать деятельность ЕМИ в области космического пространства.

Кроме того, Национальный институт почт и телекоммуникаций в сотрудничестве с ЦРТС проводит исследовательские проекты в этой области, в частности, касающиеся обобщения данных, систем спутникового вещания и принимающих станций.

3. Международная деятельность

В 1997 году ЦРТС совместно с Международным космическим университетом и Берлинским техническим университетом организуют международный семинар, на котором будут представлены вводные материалы и проведена подготовка по конструированию и разработке микроспутников.

ЦРТС проводит также совместно с Международной академией астронавтики (МАО) обсуждения по вопросу проведения в Рабате в 1998 году международной конференции по малым спутникам для развивающихся стран Африки и Ближнего Востока. Ожидается, что участие в этой конференции примет Управление по вопросам космического пространства.

D. Общая и международная деятельность

В рамках своей деятельности в области сотрудничества и обменов Марокко продолжает расширять свою международную сеть и укреплять сотрудничество Север/Юг.

В настоящее время обсуждается вопрос о заключении соглашений между ЦРТС и КНЕС (Франция) и между ЦРТС и Индийской организацией космических исследований (Индия).

С октября 1996 года Марокко через ЦРТС является членом Международной астронавтической федерации (МАФ), а с мая 1996 года - членом Международного космического университета (МКУ). В настоящее время ЦРТС является отделением по связи МКУ в Марокко и данном регионе.

Через ЦРТС Марокко регулярно публикует журнал о дистанционном зондировании из космоса, в котором с января 1997 года публикуются материалы по всем видам деятельности в области космического пространства.

В рамках третьего совещания ТОКТЕН (Передача знаний на основе использования опыта экспатриантов) Министерство иностранных дел и сотрудничества в сотрудничестве с ЦРТС организовало семинары по теме "Использование космического пространства: что это означает для Марокко". В ходе этого совещания, которое состоялось в Рабате 11 и 12 июля 1996 года и в работе которого приняли участие марокканские специалисты и зарубежные эксперты, а также представители местных органов, предстояло определить положение на национальном уровне, потребности страны и осуществимость проектов. Проведение данного совещания послужило возможностью для стимулирования согласованного обсуждения представленной темы и возможных стратегий, а также средством объединения опыта различных специалистов в целях оптимизации осуществляемой работы и разработки будущих проектов в этой области. Работа велась в рамках семинаров по следующим темам: космическая связь, дистанционное зондирование и освоение космического пространства, астрофизика и астрономия и космическая промышленность. Участники завершили обсуждения рядом рекомендаций и выводов, в частности, касающихся создания группы национальных и покинувших родину экспертов, которая будет стремиться укреплять развитие последующей деятельности Марокко в области космического пространства.

В октябре 1997 года ЦРТС в сотрудничестве с ЕВРИСИ, Советом Европы, Европейской комиссией, Европейским космическим агентством и другими европейскими национальными космическими агентствами организуют в Рабате симпозиум по "космическим технологиям предотвращения серьезного риска" в Европейском и Средиземноморском регионах. На этом форуме будут представлены последние международные результаты возможного использования космических технологий (средства связи, дистанционное зондирование, метеорология, определение местоположения, навигация и т.д.) для предупреждения или смягчения последствий стихийных бедствий, особенно наводнений, лесных пожаров, опустынивания и нашествий саранчи.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

[Подлинный текст на русском языке]

Национальная космическая деятельность России в 1996 году осуществлялась в соответствии с Федеральной космической программой России, а также в рамках международного научно-технического сотрудничества и коммерческих соглашений.

В 1996 году реализация Федеральной космической программы была направлена на решение приоритетных задач по исследованию и использованию космического пространства в целях развития науки и техники, обеспечения безопасности страны и укрепления ее международного сотрудничества.

Приоритетными задачами этой Программы являлись:

- реализация международных соглашений по созданию Международной космической станции (МКС) и исследованию планет;
- развитие программы орбитальных пилотируемых полетов, отработка технологий производства в космосе новых материалов и высокочистых веществ;

- проведение фундаментальных научных исследований в области астрофизики, планетологии, физики Солнца и солнечно-земных связей;
- обеспечение глобальной связи и телевидения на всей территории Российской Федерации;
- мониторинг природной среды, спасение терпящих бедствие в океане и воздухе, осуществление контроля за чрезвычайными ситуациями и ликвидация их последствий, исследование природных ресурсов, обеспечение метеоданными, глобальное и высокоточное координатно-временное обеспечение в любой момент времени.

В течение 11 месяцев 1996 года в космос запущены 29 космических объектов различного назначения, включая:

- восемь ИСЗ серии "Космос" ("Космос-2327" - "Космос-2334");
- два пилотируемых корабля "Союз-ТМ" ("Союз ТМ-23", "Союз ТМ-24");
- три автоматических грузовых корабля "Прогресс" ("Прогресс М-31", "Прогресс М-32", "Прогресс М-33");
- исследовательский модуль "Природа", вошедший в состав пилотируемого комплекса "Мир";
- девять космических объектов связи и телевидения, в том числе три КА "Гонец-Д1", два КА "Горизонт", по одному КА "Экспресс", "Молния-1", "Молния-3", "Радуга" и один КА "Прогноз-М2" в целях фундаментальных исследований космического пространства (Россия), а также ряд КА на коммерческой основе: "Астра-1Ф" (СЕС, Люксембург), "Магион-5" (Чехия), "МСАТ" (Аргентина), "Инмарсат-3" (международная организация "Инмарсат"), "Унамсат-В" (Мексика).

Для выведения указанных космических объектов было осуществлено 24 запуска ракет-носителей типа "Протон", "Союз", "Зенит", "Молния", "Циклон", "Космос".

Неоднократно одной ракетой-носителем на орбиту выводилось по несколько спутников:

19 февраля 1996 года - ракетой-носителем "Циклон" осуществлен запуск трех спутников "Гонец" и трех спутников серии "Космос";

29 августа 1996 года - ракетой-носителем "Молния" осуществлен запуск спутника "Прогноз-М2" и субспутников "Магион-5" (Чехия), "МСАТ" (Аргентина);

5 сентября 1996 года - ракетой-носителем "Космос" осуществлен запуск спутника серии "Космос" и субспутника "Унамсат-В" (Мексика).

Запуск космической станции "Марс-96" 16 ноября 1996 года закончился неудачно.

А. Программа пилотируемых космических полетов

12 апреля 1996 года исполнилось 35 лет исторического полета Ю.А. Гагарина. 13 мая 1996 года общественность России отметила 50-летие ракетно-космической отрасли.

Символом достижений отечественной космонавтики явилось создание и десятилетняя успешная эксплуатация постоянно действующего пилотируемого орбитального комплекса "Мир", базовый блок которого был запущен на орбиту 20 февраля 1986 года.

В 1996 году работы на пилотируемом научно-исследовательском комплексе "Мир" продолжались по программе основных экспедиций ЭО-20, ЭО-21 и ЭО-22, а также по программам международного сотрудничества с Национальным управлением по аэронавтике и исследованию космического пространства (НАСА), Европейским космическим агентством (ЕКА) и Национальным центром космических исследований (КНЕС).

Двадцатая основная экспедиция (ЭО-20) была начата 3 сентября 1995 года запуском транспортного пилотируемого корабля "Союз ТМ-22" с экипажем из трех человек в составе" Юрий

Гидзенко - командир, Сергей Авдеев - бортиженер и Томас Райтер - астронавт-исследователь Европейского космического агентства (ЕКА).

Запланированная продолжительность экспедиции ЭО-20 первоначально была определена в 135 суток (по 16.01.96 г.), но впоследствии она была увеличена до 179 суток (по 29.02.96 г.), что стало возможным благодаря использованию для доставки грузов на станцию помимо грузовых кораблей "Прогресс М-29" и "Прогресс М-30" американского многоразового корабля "Атлантис" STS-74, осуществившего стыковку и кратковременный полет со станцией "Мир" по программе "Мир-НАСА" в ноябре 1995 года.

Отличительными особенностями этапа ЭО-20 явились пребывание астронавта-исследователя ЕКА в составе экипажа этой экспедиции в течение всего срока выполнения работ на станции: проведение стыковки космического корабля "Атлантис" STS-74 к модулю "Кристалл", принятие трех транспортных грузовых кораблей "Прогресс М", а также осуществление трех выходов космонавтов в космос общей продолжительностью 8 часов 51 минута.

При этом астронавт ЕКА принимал участие в работах по управлению полетом и эксплуатации станции, проведению исследований и экспериментов, в том числе программы "Евромир-95", предусматривающей выполнение работ и на внешней поверхности станции.

Программа "Евромир-95" является составной частью совместных работ России и стран Западной Европы, проводимых на основе соглашения о сотрудничестве в области пилотируемой космической инфраструктуры и космических транспортных систем. Основное место в этой программе занимали медицинские эксперименты по различным направлениям: метаболизм, исследование вестибулярного аппарата, костной ткани, дыхательной и сердечно-сосудистой системы и др.

Выполнены эксперименты по изучению уровней радиации на борту комплекса "Мир" и их воздействия на работу бортовой аппаратуры.

С целью исследования материалов в условиях космического пространства проведен комплексный эксперимент "ESEF" по изучению космической пыли и осколков, космической среды вокруг станции, влияния УФ-излучения на органические молекулы.

Всего по программе "Евромир-95" было выполнено более 520 исследовательских экспериментов с использованием доставленного на транспортных кораблях "Прогресс М-28", "Прогресс М-29" и "Союз ТМ-22" оборудования общей массой 497 кг.

В части поддержания работоспособности орбитального комплекса экипажем экспедиции ЭО-20 были проведены погрузочно-разгрузочные работы кораблей "Прогресс М-29" и "Прогресс М-30", запущенных 8 октября и 18 декабря 1995 года.

В период с 15 по 18 ноября 1995 года состоялся совместный полет станции "Мир" с американским кораблем "Атлантис" STS-74, в ходе которого были выполнены:

- сближение и стыковка корабля к модулю "Кристалл" орбитального комплекса;
- доставка и установка на модуль "Кристалл" российского стыковочного отсека для обеспечения проведения последующих стыковок кораблей "Шаттл";
- доставка на внешней поверхности стыковочного отсека двух солнечных батарей для последующей их установки на модуле "Квант";
- доставка на станцию научного оборудования, питьевой и дистиллированной воды, новой одежды для космонавтов и других грузов;
- совместная программа исследований и экспериментов, в том числе по исследованию уровней шума на станции "Мир", стабильности взаимной ориентации орбитальной станции и корабля

"Атлантис" в связке, а также состояния исходной и рециклированной воды в системе жизнеобеспечения станции;

- расстыковка и двухразовый облет комплекса "Мир" кораблем "Атлантис" с целью инспекции состояния элементов станции;
- возвращение на Землю кораблем "Атлантис" носителей информации с результатами исследований, научной аппаратуры и российского оборудования.

Очередная основная экспедиция ЭО-21 была начата 21 февраля 1996 года запуском пилотируемого корабля "Союз ТМ-23" с двумя российскими космонавтами: Онуфриенко Ю.И. - командир и Усачевым Ю.В. - бортинженер.стыковка корабля "Союз ТМ-23" была осуществлена 23 февраля 1996 года и в течение шести суток на борту орбитальной станции работали экипажи двух экспедиций ЭО-20 и ЭО-21 в составе пяти космонавтов.

Экспедиция ЭО-20 была завершена посадкой корабля "Союз ТМ-22" с космонавтами Гидзенко Ю.П., Авдеевым С.В. и Томасом Райтером 29 февраля 1996 года в расчетном районе.

Продолжительность экспедиции ЭО-21 составила 194 суток. Третья стыковка "Шаттла" со станцией "Мир" осуществилась во время этой экспедиции в марте 1996 года. Запуск корабля "Атлантис" STS-76 состоялся 22 марта 1996 года. Также во время ЭО-21 экипаж принял грузовые корабли "Прогресс М-31" и "Прогресс М-32".

Корабль "Атлантис" (STS-76) доставил астронавта США Шеннон Люсид на станцию "Мир". В составе основной экспедиции ЭО-21 во время своего пребывания доктор Люсид выполняла работы на станции "Мир" в качестве космонавта-исследователя.

В отсеке для полезной нагрузки корабль доставил модуль "Спейсхэб", который находился в связке со станцией в течение пяти дней. Это был первый полет модуля "Спейсхэб" к станции "Мир". Пока корабль и станция находились в состыкованном положении, астронавты Линда Гулвин и Майкл Клиффорд успешно выполнили выход в космос, перенесли три прибора с "Атлантиса" на внешнюю поверхность станции "Мир" и провели оценку состояния блоков аппаратуры для будущей МКС. Во время полета корабля "Атлантис" STS-76 были проведены работы с аппаратурой упрощенной помощи при внекорабельной деятельности первого спасательного аппарата для МКС.

26 апреля 1996 года экипаж экспедиции ЭО-21 принял модуль "Природа". На модуле было установлено 936 кг научного оборудования для использования американскими астронавтами-исследователями на борту станции "Мир", российское оборудование для экспериментов, проводимых для РКА, а также научное оборудование ЕКА.

Введением в состав комплекса "Мир" научного модуля "Природа" было завершено создание сложного постоянно действующего космического комплекса из пяти специализированных модулей и базового блока.

Программа совместных научных исследований, проведенных по время ЭО-21, включала эксперименты по изучению жизнедеятельности человеческого организма, микрогравитации, фундаментальной биологии, передовым технологиям и наукам о Земле.

Более полугодом Юрий Онуфриенко и Юрий Усачев несли вахту на станции "Мир", пять месяцев вместе с ними проработала астронавт НАСА Шеннон Люсид. За это время проводились совместные исследования и эксперименты по российской программе и в рамках международного проекта "Мир-НАСА". Пять раз российские космонавты выходили в открытое космическое пространство. За это время они установили на внешней поверхности комплекса новую грузовую телескопическую стрелу, дополнительное научное оборудование, перенесли со стыковочного отсека на астрофизический модуль

"Квант" солнечную батарею дооснащения, снабженную фотоэлектрическими преобразователями американского производства.

17 августа 1996 года планировался запуск корабля "Союз ТМ-24" с экипажем основной экспедиции ЭО-22 в составе командира корабля Геннадия Манакова, бортинженера Павла Виноградова и доктора Клоди Андре-Дзе, астронавта-исследователя Национального центра космических исследований Франции. Однако в связи с болезнью Геннадия Манакова основной экипаж был заменен дублирующим. Командиром экипажа назначен Валерий Корзун, бортинженером - Александр Калери, астронавтом-исследователем - Клоди Андре-Дзе. Старт корабля "Союз ТМ-24" состоялся 17 августа 1996 года. Продолжительность экспедиции ЭО-22 составит 192 дня. Продолжительность пребывания французского астронавта-исследователя на станции "Мир" составила 14 дней.

Во время двухнедельного периода смены экипажа с 16 августа по 30 августа 1996 года шесть человек из трех стран работали на борту станции "Мир": два члена основной экспедиции ЭО-21, третий по счету астронавт-исследователь США, два российских члена экипажа основной экспедиции ЭО-22 и французский астронавт-исследователь. Российские космонавты ЭО-21 совместно с французским астронавтом-исследователем завершили этот этап экспедиции ЭО-21 30 августа 1996 года и возвратились на Землю на корабле "Союз ТМ-23".

Программой совместных полетов станции "Мир" и корабля "Шаттл" предусматривалось, что в августе 1996 года после пяти месяцев пребывания на борту станции "Мир" доктор Люсид будет возвращена на Землю на корабле "Шаттл". Однако старт "Атлантика" STS-79 был отложен и перенесен с 1 августа на 12 сентября 1996 года из-за выявившихся неполадок в твердотопливных ускорителях во время старта по программе экспедиции STS-78 в июне 1996 года. В дальнейшем старт "Атлантика" STS-79 был перенесен еще дважды сначала на 14, а затем на 16 сентября 1996 года из-за неблагоприятного прогноза погоды в районе стартового комплекса Центра имени Дж. Кеннеди (штат Флорида).

Американский астронавт-исследователь Шеннон Люсид продолжила исследования, проводимые во время совместного полета станции "Мир" и корабля "Шаттл" вместе с вновь прибывшими членами российского экипажа ЭО-22 до прибытия "Атлантика" STS-79 в сентябре. Вследствие этих задержек Шеннон Люсид вместо пяти месяцев проработала на борту станции "Мир" шесть месяцев, что является мировым рекордом среди женщин.

В соответствии с уточненной программой 16 сентября 1996 года был осуществлен запуск космического корабля "Атлантика" STS-79, а 19 сентября 1996 года была произведена его стыковка со станцией "Мир".

Продолжительность совместного полета корабля и станции "Мир" составила пять суток, в течение которых были решены следующие задачи:

- сближение и стыковка корабля и станции;
- доставка на станцию американского астронавта Джона Блаха;
- выполнение совместной программы экспериментов и исследований;
- доставка на станцию элементов системы обеспечения жизнедеятельности, российского оборудования и расходных материалов;
- возвращение американского астронавта Шеннон Люсид на Землю;
- возвращение на Землю носителей информации о результатах проведенных научных исследований.

В настоящее время на орбитальной станции "Мир" работает экипаж двадцать второй основной экспедиции (ЭО-22) в составе двух российских космонавтов: командира - Корзуна Валерия Григорьевича, бортинженера - Калери Александра Юрьевича и бортинженера 2, гражданина США -

Джона Блаха. Полковник Джон Блаха является третьим американским астронавтом, которому предстоит провести научные эксперименты в течение длительного орбитального полета, в настоящее время продолжает работу на борту станции "Мир" в составе основной экспедиции ЭО-22. Таким образом, начиная с марта 1996 года на станции "Мир" продолжают постоянно работать астронавты НАСА.

Возвращение Джона Блаха планируется на борту корабля "Атлантис" STS-81 в конце января 1997 года.

В. Программы прикладного применения космической техники

1. Космическая связь, телевидение и навигация

В орбитальную группировку космических средств связи, телевидения и навигации входят космические аппараты "Горизонт" (связь, ТВ), "Экспресс" (связь, ТВ), "Экран-М" (ТВ), "Надежда" (навигация, спасение) и система "ГЛОНАСС".

В 1996 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". На геостационарную орбиту 25 января, 25 мая и 26 сентября 1996 года соответственно выведены два спутника серии "Горизонт" и "Экспресс".

В целях обеспечения эксплуатации системы дальней телефонно-телеграфной связи, передачи программ телевидения на пункты сети "Орбита" и международного сотрудничества, а также других народнохозяйственных задач в космос 14 августа выведен спутник серии "Молния-1".

В рамках создания низкоорбитальной системы спутниковой связи 19 февраля 1996 года запущены на орбиту ИСЗ три космических объекта "Гонец-Д1".

Продолжалась эксплуатация глобальной космической навигационной системы "ГЛОНАСС", используемой для навигации самолетов гражданской авиации и судов морского и рыболовного флотов, а также в других областях экономики.

В настоящее время на орбите находятся 25 космических аппаратов серии "Космос", входящих в систему "ГЛОНАСС". 21 космический аппарат используется по целевому назначению, а 4 аппарата выведены из системы для проведения исследований их состояния.

Продолжают функционировать аппараты "Надежда" в международной системе поиска и спасения терпящих бедствие "КОСПАС-САРСАТ".

2. Дистанционное зондирование Земли, метеонаблюдение и экологический мониторинг

Приоритетными проблемами мониторинга природной среды являются:

- контроль погодообразующих факторов;
- экологический мониторинг;
- контроль техногенных и природных чрезвычайных ситуаций;
- обеспечение рационального землепользования.

В настоящее время в России для решения задач мониторинга предназначены спутники "Метеор-2", "Метеор-3", "Ресурс-01", "Океан-01", "Ресурс-Ф1", "Ресурс-Ф2", "Облик" и "Электро". Проводятся съемки земной поверхности с борта орбитальной пилотируемой станции "Мир".

Разработку, создание и эксплуатацию более совершенных космических средств дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) предполагается проводить так, чтобы обеспечить взаимовыгодное сотрудничество с другими странами и организациями, обладающими обширным опытом в области создания и использования подобных космических средств. Это требует создания эффективных и экономичных форм многостороннего международного сотрудничества в части экологического мониторинга и предупреждения бедствий.

Целесообразными направлениями международного сотрудничества на первом этапе будут обмен космическими данными и совместные проработки международных проектов, предусматривающих интеграцию национальных космических средств в единую глобальную международную систему дистанционного зондирования Земли.

Огромное значение приобрели проблемы экологии, рационального использования природных ресурсов, создания системы предупреждения о стихийных бедствиях и катастрофах. С этой целью ведутся работы по созданию или модернизации комплексов всепогодного высокодетального оперативного наблюдения Земли, а также по привлечению к решению народнохозяйственных задач комплексов оборонного назначения в рамках конверсии.

Основной проблемой использования результатов дистанционного зондирования Земли остается отставание в создании и развитии наземного комплекса приема и обработки информации.

Наряду с оперативным использованием спутниковых данных в анализе и прогнозе погоды, проводятся исследования по созданию и совершенствованию технологии получения по спутниковым данным гидрометеорологической и природноресурсной информации.

С помощью космического аппарата "Океан-01" регулярно осуществляется мониторинг ледовой обстановки по акваториям внутренних морей России; с дискретностью один раз в неделю составляются ледовые карты по всему Северному Ледовитому океану (по спутниковым изображениям видимого, ИК и СВЧ диапазонов), которые оперативно рассылаются потребителям и используются при планировании и проведении морских операций и другой народнохозяйственной деятельности - рыболовство, разведка и добыча полезных ископаемых на шельфе, а также разработка ледовых прогнозов.

На основе тематической обработки радиофизической информации ИСЗ "Океан-01" регулярно использовались данные о скорости приводного ветра в зонах интенсивных осадков для уточнения прогнозов опасных явлений над акваториями морей.

На регулярной основе проводились расчеты полей температуры поверхности Индийского океана с использованием ИК информации аппарата "Электро".

В области спутниковой агрометеорологии продолжают работы по оперативному обслуживанию потребителей различного уровня материалами мониторинга состояния посевов сельскохозяйственных культур, полученными в результате обработки и интерпретации информации с метеорологических ИСЗ. Технология обработки и интерпретации цифровой спутниковой информации и наземных данных для оценки состояния и продуктивности посевов, которая используется в экспериментальной оперативной системе (в режиме реального времени), позволяет в течение вегетационного периода выдавать качественную и количественную оценку состояния посевов по 25 областям Российской Федерации.

В рамках совместного проекта между Европейским космическим агентством и РКА в 1996 году выполнялись исследования возможности мониторинга ледового покрова на основе информации

радиолокатора бокового обзора (РЛБО) с ИСЗ "Океан-01" и ИСЗ ЕКА "ERS-1" (спутниковый радиолокационный мониторинг ледовой обстановки на трассе Северного морского пути в реальном масштабе времени).

3. Космические технологии

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 космических аппаратов 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.

Программа по космической технологии реализуется с использованием космических аппаратов "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 50-70 раз. Получаемые биологические препараты по чистоте превосходят земные аналоги в 5-10 раз.

Наряду с эксплуатацией аппаратов "Фотон" ведутся работы по созданию аппаратов нового поколения "Ника-Т" для продолжения исследований и опытно-промышленного производства новых материалов в условиях микрогравитации.

С. Программы научных космических исследований

Фундаментальные исследования небесных тел и космического пространства способствуют познанию Вселенной, протекающих в ней процессов и их влияния на Землю. Они помогут осуществлению дальнейшей деятельности человека в космосе и на небесных телах, подготовят основу для будущих пилотируемых полетов к Марсу.

Успешно выполняется программа летных экспериментов на орбитальной обсерватории "Гранат". За семь лет работы 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.

В настоящее время обсерватория работает в режиме сканирования и продолжает передавать ценную информацию.

Научная значимость исследований Солнца исключительно велика. Солнце - основной источник энергии и "генератор" всех основных природных процессов на Земле и в околоземном пространстве. Кроме того, это наиболее доступная для изучения звезда, которая может наблюдаться с Земли как протяженный объект.

Солнце и его корона представляют собой гигантскую естественную лабораторию для изучения фундаментальных характеристик вещества в состоянии плазмы. Исследования, проводимые на аппаратах серии "АУОС" (автоматизированная универсальная орбитальная станция) с помощью новых совершенных комплексов научной аппаратуры, позволят существенно улучшить понимание механизмов вспышечной активности, провести локализацию активных участков, поиск надежных предвестников

вспышек. Все это создает основу для надежного прогнозирования солнечной активности. Другое направление исследований - гелиосейсмология - базируется на регистрации механических колебаний Солнца. В итоге будет получена качественно новая информация для построения обоснованных моделей внутреннего строения светила.

Продолжается программа научных исследований Солнца по международному проекту с помощью космического аппарата "Коронас-И" (исследование динамических процессов активного Солнца, характеристик солнечных космических лучей и электромагнитного излучения Солнца в радио-, видимом, ультрафиолетовом, рентгеновском и гамма-диапазонах). Реализация проекта позволит локализовать активные участки на Солнце, обеспечить поиск и открытие надежных предвестников вспышек на Солнце и, как следствие, надежное прогнозирование уровней солнечной активности.

Продолжается реализация международного проекта "АПЭКС" ("АУОС-3"), начатого запуском в 1991 году спутника "Интеркосмос-25" и субспутника "Магион-3", по исследованию эффектов искусственного воздействия модулированных потоков электронов и плазменных пучков на ионосферу и магнитосферу Земли. Ведется обработка поступающей ценной информации с целью выявления закономерностей.

В рамках международного проекта "Интербол" 29 августа 1996 года осуществлен запуск космического объекта "Прогноз-М2" N2 ("Авроральный зонд"). Спутник "Прогноз-М2" N2 с субспутниками "Магион-5" (Чехия), а также микроспутником "М-САТ" (Аргентина) запущены в дополнение к космическому объекту "Прогноз-М2" N1 ("Хвостовой зонд") и субспутнику "Магион-4", действующим в настоящее время на орбите с августа 1995 года. Созданная в космосе система обеспечивает проведение длительных фундаментальных исследований процессов, происходящих под воздействием солнечного излучения в геомагнитном шлейфе (головная часть и хвост) магнитосферы Земли. Эти исследования являются составной частью международной программы изучения природы и механизмов солнечно-земных связей с помощью космической аппаратуры и наземных обсерваторий разных стран.

На борту станции установлена научная аппаратура, созданная учеными и специалистами России, Австрии, Болгарии, Великобритании, Венгрии, Германии, Греции, Италии, Канады, Киргизии, Кубы, Польши, Румынии, Словакии, Узбекистана, Украины, Финляндии, Франции, Чехии, Швеции и Европейского космического агентства.

Результаты исследований представляются многообещающими, так как 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.

На 1996 год было запланировано начало реализации крупнейшего международного научного проекта "МАРС-96" в области исследования Солнечной системы. Проект предполагал запуск космического аппарата к Марсу с последующим выводом его на орбиту вокруг планеты и сбросом на поверхность планеты двух малых станций и двух пенетраторов для продолжения исследований физических и химических свойств атмосферы, поверхности и подповерхностного слоя этой планеты. Сброс малых станций должен был быть произведен за 4-5 суток до подлета к Марсу, а сброс пенетраторов - через 7-28 суток после подлета к нему.

В работе по космическому комплексу участвовало большое количество научных и промышленных организаций России. Головной организацией по космическому аппарату выступало НПО им. С.А. Лавочкина, по комплексу научной аппаратуры космического аппарата и малых станций -

Институт космических исследований РАН. За научный комплекс пенетраторов отвечал Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского.

Для осуществления научной части программы проекта была разработана, изготовлена и установлена научная аппаратура, с участием широкого круга зарубежных специалистов.

В ночь с 16 на 17 ноября ракета-носитель "Протон" обеспечила выведение автоматической межпланетной станции с разгонным блоком на орбиту искусственного спутника Земли. С помощью первого включения двигательной установки разгонного блока космический аппарат был штатно переведен на опорную круговую орбиту ИСЗ. На этапе завершения первого витка должно было произойти второе включение двигателя разгонного блока для перевода станции "Марс-96" на траекторию полета к Марсу. Однако требуемый разгонный импульс при втором включении не был реализован и в результате станция "Марс-96" осталась на орбите. В дальнейшем произошло разделение разгонного блока и космического аппарата. Оба указанных объекта вошли в плотные слои атмосферы и разрушились, при этом их отдельные фрагменты упали в акватории Тихого океана.

Продолжались проработки медико-биологических проблем космической деятельности. В дополнение к исследованиям, проводимым на станции "Мир" и с помощью аппарата "Бион", осуществляются работы в области фундаментальных и прикладных исследований в области космической биологии и медицины, радиационно-физических и радиационно-биологических экспериментов с доставкой биообъектов на Землю. Эксплуатация "Бионов" ведется с 1973 года. В настоящее время ведется подготовка к запуску очередного аппарата "Бион". Эксперименты с использованием "Биона", в которых принимают участие специалисты США, Франции, Канады, ЕКА, позволяют осуществить глубокие нейро-физиологические исследования механизмов, возникающих вестибулярных расстройств и изменений в сердечно-сосудистой системе. Эти эксперименты ориентированы на получение практических основ обеспечения длительного пребывания человека в условиях космического полета (радиационная безопасность, условия нагружения опорно-двигательного аппарата, определение механизмов вестибулярных расстройств, изменений в сердечно-сосудистой системе и разработка способов их предупреждения и устранения).

D. Международное сотрудничество

Одним из важнейших компонентов космической деятельности России является международное сотрудничество, которое в условиях складывающегося в космической сфере международного разделения труда призвано содействовать экономии бюджетных средств государства, ускорению научно-технического прогресса, целенаправленному использованию полученных результатов космической деятельности в интересах всего человечества.

В Российской Федерации при участии Российского космического агентства и ряда других заинтересованных министерств и ведомств реализуется программа развития международного сотрудничества России в космической области с иностранными государствами и международными организациями.

Рабочие контакты налажены между российскими предприятиями и организациями и рядом ведущих мировых аэрокосмических фирм и международных консорциумов.

В настоящее время международная космическая деятельность России охватывает практически все направления работ, входящие в Федеральную космическую программу Российской Федерации. Это - фундаментальные научные космические исследования, исследования и эксперименты на пилотируемом комплексе "Мир", в том числе с участием зарубежных космонавтов, создание Международной космической станции, использование российских средств выведения для запуска зарубежных полезных нагрузок, космическая биология и медицина, материаловедение и метеорология, космическая связь и навигация, средства выведения и наземная космическая инфраструктура,

природно-ресурсные и экологические исследования из космоса, использование экспериментально-производственной базы космической отрасли.

Конкретными примерами международного сотрудничества России в различных областях космической деятельности являются:

- успешные запуски в 1996 году российской ракетой-носителем "Протон" иностранных спутников "Инмарсат-3" и "Астра-1Ф";
- планомерное осуществление программы международных пилотируемых полетов на российском орбитальном комплексе "Мир" с участием астронавтов США, ЕКА и Франции;
- успешная реализация международных научных космических программ в области астрофизики ("Интербол"), биомедицины ("Бион") и космической метеорологии ("Метеор-3");
- реализация ряда международных проектов по дистанционному зондированию Земли из космоса ("Скараб"), космическому материаловедению ("Фотон"), связи и навигации ("Сесат", "Коспас-Сарсат").

В России действует Закон о космической деятельности и ведутся работы по созданию комплексной нормативно-правовой базы, содействующей привлечению инвестиций зарубежных партнеров на взаимовыгодной основе и широкому выходу российских предприятий на мировой космический рынок.

С введением в действие Закона Российской Федерации "О космической деятельности", постановлений и распоряжений Правительства РФ, определивших государственных заказчиков, регламентировавших государственную поддержку и гарантии иностранным инвесторам и установившим механизм лицензирования космической деятельности, наблюдается устойчивая тенденция роста числа контрактов на сложные международные проекты в космической области, требующие гарантий и внимания со стороны государственных заказчиков и государства.

Примером таких контрактов являются контракты с НАСА по работам на станции "Мир" и МКС и контракт между ГКНПЦ им. М.В. Хруничева и фирмой "Боинг" на проектирование, разработку и изготовление функционально-грузового блока для МКС.

В результате расширения сотрудничества между Россией и зарубежными партнерами за период 1993-1995 годов было заключено и подписано более 80 контрактов и соглашений, и предприятиями ракетно-космической отрасли было создано около 10 совместных предприятий с зарубежными фирмами.

В число активно работающих совместных предприятий в космической области входит компания "Интернешнл Лонч Сервисез", которая занимается предоставлением коммерческих услуг по космическим запускам на российской ракете-носителе "Протон".

В июне 1996 года РКА и Государственным научно-производственным ракетно-космическим центром "ЦСКБ-Прогресс" (г. Самара) совместно с французскими фирмами "Аэроспасьаль" и "Арианэспас" создано совместное акционерное общество по коммерческому использованию ракет-носителей семейства "Союз".

Развитие и расширение международного сотрудничества России в космической области предусмотрено Федеральной космической программой России и будет осуществляться при государственной поддержке через РКА в следующих формах:

- предоставление услуг по запускам иностранных космических аппаратов российскими средствами выведения;

- установка научной аппаратуры зарубежных заказчиков на российских космических объектах в целях проведения научных и технологических исследований;
- использование российских спутников для решения различных целевых задач в интересах иностранных заказчиков;
- организация приема, обработки и использования спутниковых данных в интересах иностранного заказчика;
- сдача объектов космической и наземной инфраструктуры в аренду;
- проектирование, разработка и изготовление космических средств совместно с иностранными партнерами;
- совместные международные научные и прикладные исследования;
- взаимовыгодный обмен информацией и космическими технологиями по различным аспектам космической деятельности;
- полеты космонавтов и астронавтов на пилотируемых российских космических объектах;
- подготовка зарубежных специалистов в области исследования и использования космоса;
- создание научно-технического задела для перспективной ракетно-космической техники;
- использование отечественной экспериментальной базы в интересах иностранных заказчиков на коммерческих и других условиях.

В Российской Федерации в рамках Федеральной космической программы совместно с другими государствами проводятся работы, обеспечивающие решение глобальных задач по следующим направлениям:

- международная космическая система экологического мониторинга;
- космическая система прогноза разрушительных природных явлений и контроля чрезвычайных ситуаций техногенного характера;
- глобальная спутниковая система поиска и спасения терпящих бедствие;
- спутниковая система слежения за передвижением особо важных грузов и подвижных объектов;
- глобальная система контроля, мониторинга и снижения техногенной засоренности околоземного космического пространства в обеспечение безопасности космических полетов;
- объединенная космическая система контроля соблюдения международных договоров и соглашений.