

# ФЕДЕРАЛЬНАЯ КОСМИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА РОССИИ НА 2006–2015 ГОДЫ

## ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственный заказчик – Федеральное космическое агентство. Основные разработчики Программы – Федеральное космическое агентство, Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Министерство промышленности и энергетики Российской Федерации, Министерство обороны Российской Федерации, Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Министерство транспорта Российской Федерации, Министерство информационных технологий и связи Российской Федерации, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральное агентство по рыболовству, Федеральное агентство по геодезии и картографии, Российская академия наук, федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения», федеральное государственное унитарное предприятие «Организация «Агат», федеральное государственное унитарное предприятие «Исследовательский центр имени М.В. Келдыша», федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-производственное объединение «Техномаш».

*Цель Программы* – удовлетворение растущих потребностей государственных структур, регионов, а также населения страны в космических средствах и услугах на основе:

- расширения и повышения эффективности использования космического пространства для решения стоящих перед Российской Федерацией задач в экономической, социальной, научной, культурной и других областях деятельности, а также в интересах безопасности страны;
- расширения международного сотрудничества в области космической деятельности и выполнения международных обязательств Российской Федерации в этой области, разработки, применения и поставок ракетно-космической техники;

- укрепления и развития космического потенциала Российской Федерации, обеспечивающего создание и использование требуемой номенклатуры космических систем и комплексов с характеристиками, соответствующими мировому уровню развития космической техники, а также гарантированный доступ и необходимое присутствие в космическом пространстве.

*Основные задачи Программы:*

- развитие, восполнение и поддержание орбитальной группировки космических аппаратов в интересах социально-экономической сферы, науки и безопасности страны (связь, телевидение, ретрансляция, дистанционное зондирование Земли, гидрометеорология, экологический мониторинг, контроль чрезвычайных ситуаций, фундаментальные космические исследования, космические микрогравитационные исследования);
- создание, развертывание и эксплуатация элементов российского сегмента Международной космической станции для проведения фундаментальных и прикладных исследований, реализация долгосрочной программы научно-прикладных исследований и экспериментов, планируемых на российском сегменте Международной космической станции;
- обеспечение функционирования российского сегмента международной спутниковой системы поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ;
- создание перспективных средств выведения космических аппаратов;
- поддержание объектов космодрома Байконур и их развитие;
- обеспечение создания изделий ракетно-космической техники с характеристиками мирового уровня.

*Сроки и этапы реализации Программы:*

- На первом этапе (период до 2010 года) создаются:
- система фиксированной космической связи и телевидения в составе 13 космических аппаратов;

- система подвижной спутниковой связи в составе 6 космических аппаратов;
  - система космического метеорологического мониторинга в составе 5 космических аппаратов;
  - система космического мониторинга окружающей среды в составе 4 космических аппаратов;
  - космические комплексы для фундаментальных космических исследований в составе 2 обсерваторий для астрофизических исследований, 1 космического аппарата для исследования Солнца и солнечно-земных связей, 1 космического аппарата для исследования Марса и доставки грунта Фобоса на Землю, одиночных малых космических аппаратов и космических аппаратов для медико-биологических исследований;
  - российский сегмент международной спутниковой системы поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ в составе 2 космических аппаратов;
  - российский сегмент Международной космической станции в составе 5 модулей;
  - многофункциональный комплекс наземных средств приема, регистрации и обработки космической информации и интегрированная спутниковая система дистанционного зондирования Земли на его основе.
- На втором этапе (период до 2015 года) обеспечивается наращивание и поддержание орбитальных группировок:
- системы фиксированной космической связи и телевещания в составе 26 космических аппаратов;
  - многофункциональной системы ретрансляции в составе 2 космических аппаратов;
  - системы подвижной спутниковой связи в составе 12 космических аппаратов;
  - системы космического метеорологического мониторинга в составе 3 космических аппаратов четвертого поколения и 2 космических аппаратов третьего поколения;
  - системы космического мониторинга окружающей среды в составе 5 космических аппаратов;
  - космических комплексов для проведения фундаментальных космических исследований в составе 3 обсерваторий для астрофизических исследований, 3 космических аппаратов для исследования Солнца и солнечно-земных связей, 1 космического аппарата для исследования Луны, одиночных малых космических аппаратов и космических аппаратов для медико-биологических исследований;
  - российского сегмента международной космической системы поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ в составе 2 космических аппаратов;
  - российского сегмента Международной космической станции в составе 8 модулей;
  - космических комплексов технологического назначения в составе 1 космического аппарата и одиночных космических аппаратов с малым сроком активного существования.
- Объемы и источники финансирования Программы.* Мероприятия Программы выполняются за счет средств федерального бюджета в объеме 305 млрд. руб-

лей и привлекаемых внебюджетных средств в объеме 181,81 млрд. рублей.

Недофинансирование работ, выполняемых за счет внебюджетных средств, не влечет за собой дополнительных обязательств федерального бюджета и федеральных органов исполнительной власти.

#### ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБЛЕМЫ, НА РЕШЕНИЕ КОТОРОЙ НАПРАВЛЕНА ПРОГРАММА

В Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации определены такие общенациональные задачи, как удвоение внутреннего валового продукта за 10 лет, рост благосостояния людей и обеспечение национальной безопасности. Исходя из этого, стратегическими целями Российской Федерации являются:

- повышение качества жизни населения;
- обеспечение высоких темпов устойчивого экономического роста;
- создание потенциала для будущего развития;
- повышение уровня национальной безопасности.

Достижению этих целей должны быть подчинены государственные приоритеты, в том числе и приоритеты космической деятельности, реализуемой на основе современных высокотехнологичных космических средств.

В Российской Федерации исследование и использование космического пространства, в том числе Луны и других небесных тел, являются важнейшими приоритетами государственных интересов (Закон Российской Федерации «О космической деятельности»).

Важнейшие направления космической деятельности Российской Федерации определены Основами политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2010 года и Основами военно-технической политики Российской Федерации на период до 2015 года и дальнейшую перспективу, утвержденными Президентом Российской Федерации соответственно 6 февраля 2001 года и 11 марта 2003 года.

Приоритетными направлениями космической деятельности, способствующими достижению стратегических целей, являются:

- мониторинг окружающей среды и околоземного пространства, контроль чрезвычайных ситуаций и экологических бедствий, исследование природных ресурсов Земли;
- обеспечение спутниковой связи и вещания на всей территории Российской Федерации, в том числе удовлетворение государственных нужд в доведении до населения социально ориентированного блока радиотелевизионных программ, обеспечение президентской, правительственной и специальной связи, обеспечение связи в интересах федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, а также в интересах обороны, безопасности страны и охраны правопорядка;



- обеспечение федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления геофизической, в том числе гидрометеорологической, информацией;
- реализация космических проектов в интересах расширения знаний о Земле, Солнечной системе и Вселенной, проведение фундаментальных научных исследований в области астрофизики, планетологии, физики Солнца и солнечно-земных связей;
- обеспечение равноправного участия Российской Федерации в международных космических программах и проектах с целью гарантированного доступа к конечным результатам реализации этих программ (проектов);
- осуществление орбитальных пилотируемых полетов в интересах развития экономики, науки, решения прикладных задач;
- отработка технологий производства в космосе новых материалов и высокочистых веществ.

До 2015 года прогнозируется существенный рост потребностей социально-экономической сферы, науки и международного сотрудничества в космических средствах и услугах. Будет востребовано единое информационное пространство страны, включающее до 650 стволов фиксированной связи и вещания (в настоящее время – 280 ствол). Государственные нужды в этот период возрастут от 40 в настоящее время до 120 ствол в различных диапазонах частот, повысятся требования к мощности излучения сигнала. Существенно возрастут потребности в подвижной и персональной связи, в непосредственном теле- и радиовещании. Сохранится актуальность ретрансляции информации наблюдения, контроля и управления автоматическими космическими аппаратами, пилотируемыми комплексами, включая Международную космическую станцию.

Для составления достоверных прогнозов погоды и решения других задач гидрометеорологии потребуются обеспечить возможность глобального наблюдения атмосферы и подстилающей поверхности в масштабе времени, близком к реальному.

Для контроля чрезвычайных ситуаций и решения наиболее оперативных природоресурсных задач необходимо обеспечить к 2010 году наблюдение земной поверхности с суммарной площадью 20–30 млн. кв. км (территории России и прилегающих зон экономических интересов). При этом отдельные регионы должны наблюдаться с периодичностью от 3 часов до 1 суток и разрешением до 1–5 м. С учетом коммерческих и экономических интересов Российской Федерации к 2015 году общая площадь наблюдаемой территории возрастет до 50–70 млн. кв. км с разрешением 1–5 м и периодичностью по отдельным районам от реального масштаба времени до 1 суток. Особую важность приобретет задача прогноза техногенных и природных чрезвычайных ситуаций. Космическими средствами должно быть обеспечено осуществление постоянного экологического мониторинга территории Российской Федерации, а также контроля за состоянием особо важных объектов.

Должны быть выполнены международные обязательства Российской Федерации в отношении меж-

дународной спутниковой системы поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ, эффективность которой подтверждена многолетней практикой применения.

Для реализации программы фундаментальных космических исследований, разработанной Российской академией наук, в период до 2015 года необходимо обеспечить потребности научных школ страны в данных наблюдений для изучения астрофизических объектов, изучения планет и Солнца, прогноза и оперативного мониторинга «космической погоды», открытия принципиально новых источников энергии, предупреждения о надвигающихся космических катастрофах, прогноза геофизических явлений, поиска внеземных форм жизни.

В этот период необходимо также обеспечить проведение в условиях космоса экспериментов с участием человека для ускорения отработки нового поколения космической техники, изучения физики процессов и организации производства материалов и биопрепаратов со свойствами, не достижимыми в земных условиях, развития техники и технологий обеспечения полета человека к планетам Солнечной системы, а также выполнение международных обязательств Российской Федерации в отношении Международной космической станции. Должно быть обеспечено решение задачи беспрепятственного выхода в космос с территории Российской Федерации.

Основой космической деятельности являются российские космические средства, создание и развитие которых ускоряет процесс становления экономики, обеспечивает эффективное развитие науки, техники и социальной сферы, укрепляет оборонную мощь страны. Если государственные потребности в космических средствах и услугах не будут обеспечены путем создания и развития российских космических средств, они будут удовлетворяться приобретением услуг на мировом рынке, что потребует больших экономических затрат, значительно уменьшит возможности для инновационного пути развития отечественной экономики, увеличит разрыв между Российской Федерацией и наиболее развитыми странами мира в постиндустриальном обществе.

Ускоренное развитие российских космических средств будет способствовать достижению поставленных руководством страны целей по удвоению внутреннего валового продукта в течение ближайших 10 лет, прежде всего в области машиностроения, в том числе в ракетно-космической промышленности, переходу на инновационный путь развития экономики, решению проблем социального строительства и государственного управления, повышению конкурентоспособности космической техники и услуг на внутреннем и мировом рынках. Последнее особенно актуально в связи с предстоящим вступлением России во Всемирную торговую организацию.

Развитие российских космических средств позволило обеспечить увеличение объемов внешнеторгового оборота и повышение качества участия в международных экономических процессах; использование конкурентных преимуществ в экспорте наукоемкой продукции; безопасность и социальную стабильность; повышение уровня использования научных достижений в производстве (инноваций на российских предприятиях и создание системы



государственно-частного партнерства. Космическая деятельность Российской Федерации, находясь на передовых рубежах мировой космонавтики, способствует сокращению существующего разрыва между Российской Федерацией и наиболее развитыми странами мира (формированию современного постиндустриального общества) и направлена на наиболее полное удовлетворение потребностей федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, организаций и населения страны в информации и услугах, предоставляемых только с использованием космических средств.

Однако в силу негативных экономических условий, сложившихся в конце XX столетия, дальнейшее развитие российских космических средств связано с разрешением следующей проблемной ситуации. Российская орбитальная группировка космических аппаратов социально-экономического и научного назначения, кроме связи и вещания, отстает в своем развитии от уровня, требуемого для полного решения задач в интересах социально-экономической сферы, науки и международного сотрудничества.

За последние 10 лет численный состав российской орбитальной группировки сократился в 1,5 раза, в то время как состав орбитальных группировок зарубежных стран увеличился более чем в 2 раза и сохраняет закономерную тенденцию роста, связанную с постоянно возрастающей востребованностью космических средств и услуг мировым сообществом.

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 25 августа 2001 года №626 «О мерах по обеспечению государственной поддержки развертывания и функционирования гражданских спутниковых систем связи и вещания государственного назначения» обеспечены создание и ввод в эксплуатацию новых космических аппаратов серии «Экспресс-А», а также космических аппаратов следующего поколения серии «Экспресс-АМ» для замены морально устаревших космических аппаратов серии «Горизонт». Таким образом успешно выполнены государственные задачи по сохранению и обеспечению устойчивости работы орбитальной группировки космических аппаратов социально-экономического назначения для решения задач по распространению федеральных телерадиовещательных программ на всю территорию страны и приему программ в российских загранпредставительствах, организации подвижной президентской и правительственной связи, международной, междугородней, зонной и местной спутниковой связи, созданию ведомственных сетей спутниковой связи, в том числе силовых ведомств, и доступа в сеть Интернет с использованием малых земных станций в отдаленных и труднодоступных регионах страны. Выполнены задачи по реализации Федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002–2010 годы)», по восстановлению связи в Чеченской Республике, замене телефонной радиорелейной линии «Север» на спутниковые средства, а также созданы условия для решения других государственных и коммерческих задач.

Благодаря государственной поддержке развертывания и функционирования гражданских спутниковых систем связи и вещания государственного назначения

обеспечено сохранение орбитально-частотного ресурса и единого информационного пространства страны. В то же время в связи с ростом требований потребителей к объему и качеству услуг связи и вещания орбитальная группировка системы спутниковой связи и вещания государственного назначения требует дальнейшего обновления и наращивания на основе использования перспективных долгоресурсных космических аппаратов и современных телекоммуникационных технологий.

Орбитальные средства дистанционного зондирования Земли в настоящее время в России практически отсутствуют, что резко ограничивает возможности решения современными методами и в требуемом объеме задач природопользования, гидрометеорологии и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.

Российская орбитальная группировка космических аппаратов научного назначения представлена единственным космическим аппаратом, возможности эксплуатации которого практически исчерпаны, что ограничивает возможности изучения Солнца, планет Солнечной системы, солнечно-земных связей и околоземного космического пространства, а также негативно сказывается на обеспечении информацией российских научных школ и обуславливает их деградацию.

Российские космические аппараты прежней разработки не обладают требуемыми характеристиками в части сроков активного существования, возможности целевой аппаратуры, пропускной способности и быстродействия информационных каналов, возможности автономной обработки информации на борту космических аппаратов. Отстают от требований времени состав и показатели качества наземной аппаратуры потребителей.

За истекшие 40 лет Россией накоплены уникальные результаты пилотируемых полетов, в том числе результаты эксплуатации в течение 15 лет орбитальной станции «Мир». Однако в последние годы в России решаются только задачи транспортного обеспечения Международной космической станции. Работы по созданию российских модулей Международной космической станции и научной аппаратуры для них практически не развернуты. В то же время реальный срок эксплуатации Международной космической станции ограничен 2018–2020 годами. США совместно с партнерами по Международной космической станции планируют завершить сборку американского сегмента станции в 2010 году и приступить к эффективной эксплуатации оборудования, что позволит оправдать полученной информацией вложенные ими средства в ее создание. США, страны Европы и Китай существенно активизируют работы по подготовке пилотируемых полетов к Луне, Марсу, а также по последующему освоению этих космических тел. Созданные при решении этих проблем технологии будут носить прорывной характер. Складывающаяся ситуация может привести к потере наших приоритетов в области пилотируемой космонавтики и к отставанию России в смежных областях науки и техники.

Развитие современной российской промышленности требует новых материалов и биопрепаратов с уникальными свойствами. Технологии их создания нуждаются в исключительных условиях, воспроизводи-



мых лишь в космосе. Однако создание таких технологий ограничено из-за недостаточного количества проводимых экспериментов в условиях космоса.

В настоящее время российские средства выведения космических аппаратов (далее – средства выведения) являются наиболее надежными в мире. Однако большинство из них используют токсичные компоненты топлива и могут быть запрещены.

Кроме того, удельная стоимость выведения космических аппаратов российскими средствами выведения уже в ближайшее время станет сопоставимой с зарубежными, что грозит потерей освоенной части мирового рынка запусков.

Космическая техника и космические технологии в 2006–2015 годах должны развиваться, опираясь на широкое использование информационных технологий и нанотехнологий. Это потребует современного парка оборудования, задействованного в технологическом цикле и способного реализовать новейшие технологии. При этом на первый план выдвигаются задачи технического перевооружения, внедрения новых наукоемких технологий, повышения квалификации и омоложения научных и научно-технических кадров.

Наземная космическая инфраструктура, включающая космодромы, наземные средства управления, пункты приема информации и экспериментальную базу для наземной отработки изделий ракетно-космической техники, нуждается в модернизации и дооснащении новым оборудованием.

Сложившаяся ситуация с российскими космическими средствами приводит к возрастающему отставанию Российской Федерации в области космической деятельности от ведущих космических держав мира и не позволяет удовлетворить российскими средствами потребности страны.

В случае если не будут приняты адекватные меры, этот процесс станет необратимым и превратится в тормоз на пути ускоренного развития технико-экономического потенциала страны.

Ослабление присутствия Российской Федерации в космосе неизбежно повлечет нарушение выполнения международных договоренностей, прежде всего с государствами – участниками СНГ, странами Европы, США, Китаем, Индией и другими государствами, отрицательно скажется на международном авторитете Российской Федерации.

В связи с этой проблемой, решаемой в рамках Федеральной космической программы России на 2006–2015 годы, является создание и развитие российских космических средств гражданского и двойного назначения для удовлетворения с их использованием потребностей социально-экономической сферы, науки, международного сотрудничества, обороны и безопасности страны в космической связи и вещании, в получении данных метеонаблюдения и дистанционного зондирования Земли, в результатах фундаментальных космических исследований, в информации для спасения терпящих бедствие объектов, в совершенствовании достижений пилотируемой космонавтики, в отработке технологий производства в космосе новых материалов и высокочистых веществ, в безусловном выпол-

нении международных обязательств Российской Федерации в области космической деятельности.

Решение проблемы должно быть осуществлено на уровне, обеспечивающем достижение национальных стратегических целей.

#### СИСТЕМА ПРОГРАММНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Программные мероприятия включают мероприятия, финансируемые за счет бюджетных средств, и мероприятия, выполняемые за счет средств, инвестируемых в космическую деятельность негосударственными заказчиками.

Мероприятия, финансируемые за счет бюджетных средств, включают работы, предусмотренные в следующих разделах:

- раздел I «Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы»;
- раздел II «Закупки серийной космической техники для поддержания функционирования группировки космических аппаратов в требуемом составе, обеспечения выполнения опытно-конструкторских работ, а также для управления космическими аппаратами, принятыми в эксплуатацию»;
- раздел III «Поддержание объектов наземной космической инфраструктуры»;
- раздел IV «Государственные капитальные вложения на реконструкцию, техническое перевооружение промышленных предприятий и развитие объектов наземной космической инфраструктуры».

В рамках раздела I планируется проведение мероприятий по 11 подразделам.

Подраздел «Космические средства связи, вещания и ретрансляции» предусматривает проведение мероприятий по созданию:

- космических комплексов системы фиксированной связи, подвижной президентской связи и телерадиовещания;
- многофункциональной космической системы ретрансляции;
- многофункциональной космической системы персональной спутниковой связи и передачи данных;
- комплекса технических средств для экспериментальной отработки новых технологий спутниковой связи и вещания;
- космического комплекса цифрового радио- и телевещания с космических аппаратов на высокоэллиптической орбите.

Подраздел «Дистанционное зондирование Земли, гидрометеорологическое наблюдение, экологический мониторинг и контроль чрезвычайных ситуаций» предусматривает проведение мероприятий по созданию:

- геостационарных и низкоорбитальных космических комплексов и систем нового поколения для гидрометеорологического обеспечения и оперативного мониторинга землетрясений, техногенных и природных чрезвычайных ситуаций;
- оптико-электронного космического комплекса исследования природных ресурсов Земли и космической системы на его основе;



- космической системы радиолокационного наблюдения, а также интегрированной спутниковой системы дистанционного зондирования Земли;
- перспективного многофункционального комплекса и центров наземных средств приема, регистрации и обработки космической информации дистанционного зондирования Земли;
- комплексов валидационных подспутниковых наблюдений, банков данных и технологий распространения космической информации;
- бортовых приборов для космических аппаратов дистанционного зондирования Земли.

Подраздел «Космические средства для фундаментальных космических исследований» предусматривает проведение мероприятий по созданию:

- космических обсерваторий для исследования Солнца и космических излучений, а также наблюдений астрофизических объектов в различных диапазонах спектра электромагнитного излучения;
- астрометрического космического комплекса для получения данных о положении и движениях звезд;
- космических комплексов и приборов для исследования Фобоса, Марса, Венеры, Луны, в том числе в рамках международных проектов;
- космического комплекса для проведения исследований в области космической биологии и медицины.

Подраздел «Российский сегмент международной спутниковой системы поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ» предусматривает проведение мероприятия по созданию спутниковой системы нового поколения, обеспечивающей поиск и спасание потерпевших аварию морских, воздушных и сухопутных объектов и обладающей повышенными точностью определения координат объектов, оперативностью получения аварийных сообщений и пропускной способностью.

Подраздел «Пилотируемые полеты» предусматривает проведение мероприятий по дальнейшему развертыванию российского сегмента Международной космической станции, созданию многоэтажного пилотируемого космического корабля нового поколения, разработке научно-технического и технологического заделов и отработке ключевых элементов перспективных средств реализации пилотируемых программ, а также разработке базовых средств для реализации пилотируемой экспедиции на Марс.

Подраздел «Космические средства технологического назначения» предусматривает проведение мероприятий по созданию космических комплексов для выполнения в условиях микрогравитации исследований в области космической технологии и биотехнологии.

Подраздел «Средства выведения космических аппаратов» предусматривает проведение мероприятий по созданию ракетно-космического комплекса нового поколения тяжелого класса «Ангара», высокоэффективных разгонных блоков для ракет-носителей легкого, среднего и тяжелого классов, перспективного многоэтажного жидкостного ракетного двигателя, а также модернизации существующих средств выведения с использованием новых технологий и элементной базы.

Подраздел «Объекты космодромов и наземная экспериментальная база» предусматривает проведение мероприятий:

- по модернизации и восстановлению ресурса технических и обеспечивающих объектов космодрома Байконур;
- созданию системы экологического мониторинга территорий, подверженных влиянию ракетно-космической техники;
- модернизации экспериментальной базы испытаний ракетно-космической техники.

Подраздел «Средства управления космическими аппаратами научного и социально-экономического назначения» предусматривает проведение мероприятий:

- по развитию объектов и систем наземного автоматизированного комплекса управления космическими аппаратами и измерений;
- созданию командно-измерительной и телеметрической системы нового поколения;
- модернизации центра управления полетом космических аппаратов научного, социально-экономического назначения;
- созданию унифицированного бортового информационно-телеметрического комплекса нового поколения для модернизируемых и перспективных средств выведения и космических аппаратов.

Подраздел «Перспективные базовые изделия, прогрессивные технологии и обеспечение надежности ракетно-космической техники» предусматривает проведение мероприятий:

- по разработке новых технологий проектирования и производства, а также созданию базовых элементов ракетно-космической техники;
- разработке и совершенствованию средств метрологического обеспечения создания, производства, эксплуатации и утилизации ракетно-космической техники;
- разработке унифицированных рядов интеллектуальных датчиков, новых конструкционных и функциональных материалов, систем измерения, контроля, диагностики и аварийной защиты ракетно-космической техники, наземных технологических объектов;
- повышению надежности эксплуатируемых космических комплексов, ракет-носителей и их составных частей;
- модернизации с использованием нового поколения электрорадиоизделий и материалов комплектующих элементов, узлов и агрегатов эксплуатируемых образцов ракетно-космической техники;
- разработке и вводу в эксплуатацию аппаратно-программного комплекса для отработки ракетно-космической техники путем математического моделирования;
- разработке новых специальных конструкционных материалов;
- созданию и совершенствованию бортовых и наземных средств криптографической защиты



трактов управления космических аппаратов социально-экономического назначения.

Подраздел «Системные исследования и прикладные научно-исследовательские работы» предусматривает проведение:

- комплексных системных исследований научно-технических проблем космической деятельности и разработки предложений по развитию космического потенциала России на период до 2015 года и дальнейшую перспективу с учетом возможностей экономики страны;
- исследований по определению технического облика перспективных космических комплексов и систем различного назначения, разработке новых технологий решения целевых задач;
- поиска путей повышения уровня технических и эксплуатационных характеристик космических средств, обеспечения их надежности и эффективности;
- исследований для обеспечения создания опережающего научно-технического, производственного и технологического заделов по разработке материалов и покрытий для перспективных изделий ракетно-космической техники;
- разработки и внедрения передовых информационных технологий при создании космических средств и управлении их производством;
- разработки и обоснования плановых документов на последующий программный период.

В соответствии с разделом II предусматриваются закупки космических аппаратов, ракет-носителей, разгонных блоков, других изделий серийной космической техники, а также обеспечение управления принятыми в эксплуатацию космическими аппаратами.

В соответствии с разделом III предусматривается проведение работ по обеспечению технической и эксплуатационной готовности технологических и обеспечивающих объектов космодрома Байконур, Российского государственного научно-исследовательского испытательного центра подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагарина, а также других объектов наземной космической инфраструктуры к решению возложенных на них задач.

В соответствии с разделом IV предусматривается реализация мероприятий первого этапа (2006–2008 годы) по реконструкции и техническому переоснащению промышленных предприятий и развитию объектов наземной космической инфраструктуры.

Мероприятия, выполняемые за счет средств, инвестируемых в космическую деятельность негосударственными заказчиками, включают работы по следующим направлениям:

- космические средства связи, вещания и ретрансляции;
- дистанционное зондирование Земли, гидрометеорологическое наблюдение, экологический мониторинг и контроль чрезвычайных ситуаций;
- средства выведения космических аппаратов;
- объекты космодромов и наземная экспериментальная база.

Результаты указанных работ планируется использовать в интересах решения задач для государственных нужд.

#### ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

При реализации Программы будут достигнуты следующие результаты:

- 1) завершены разработка, модернизация и ввод в эксплуатацию космических систем и комплексов нового поколения, в том числе:
  - а) увеличена пропускная способность магистральных, внутризоновых, местных, корпоративных, ведомственных сетей связи и увеличены емкости сетей распределительного телерадиовещания, что обеспечит в необходимых объемах и с заданным качеством:
    - глобальную, в реальном масштабе времени, устойчивую и абсолютно защищенную президентскую и правительственную связь;
    - потребности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в современных средствах телекоммуникаций, включая конфиденциальную связь;
    - потребности жителей всех регионов России, в том числе малонаселенных и удаленных, в современных видах связи;
    - потребности сухопутных, морских и воздушных абонентов в глобальной связи с использованием маломассогабаритных терминалов массовых потребителей, отвечающих современным требованиям по видам, качеству и объему услуг с учетом требований международных стандартов;
  - б) увеличена периодичность обновления данных гидрометеорологического наблюдения до 3 часов для средневысотных космических аппаратов и до реального масштаба времени для геостационарных космических аппаратов, что обеспечит:
    - получение информации для качественного составления краткосрочных (до 3–5 суток) и долгосрочных (до 15 и более суток) прогнозов погоды;
    - высокооперативное (порядка 0,5–1 суток) выявление катастрофических явлений и аварий (землетрясений, селей, лавин, наводнений, загрязнений биосферы, прорывов нефте- и газопроводов и т.п.), своевременное предупреждение о чрезвычайных ситуациях, раннее предупреждение о лесных пожарах;
- в) повышена разрешающая способность космических аппаратов дистанционного зондирования Земли (до 1 м), увеличено количество спектральных диапазонов наблюдения (до 1 тыс.) и повышена периодичность наблюдения земной поверхности (до 8 часов), что обеспечит:
  - удовлетворение потребностей в информации дистанционного зондирования Земли при картографической деятельности, использовании Северного морского пути, геологическом изучении территории страны, инвентаризации сельских и лесных



- угодий, составлении кадастров, контроле опасного антропогенного воздействия на среду обитания;
- удовлетворение на минимально необходимом уровне потребностей регионов России информацией дистанционного зондирования Земли;
- г) реализовано 11 национальных космических проектов и обеспечено участие в 5 зарубежных проектах, включающих разработку и использование средств наблюдения астрофизических объектов в рентгеновском, гамма- и радиодиапазонах со сверхвысоким разрешением, средств для исследования солнечно-земных связей, средств для доставки планетного вещества на Землю, а также средств для исследования Марса, Луны и других космических тел Солнечной системы, что обеспечит:
  - российские научные школы необходимой информацией для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований, в том числе и образцами внеземного вещества (грунт Фобоса);
  - жителей всех регионов России данными прогноза «космической погоды» и информацией о неблагоприятных для их здоровья явлениях на Солнце и в магнитосфере Земли;
- д) создан космический комплекс с малоразмерным космическим аппаратом с повышенной точностью определения координат терпящих бедствие объектов, обеспечены оперативность получения аварийных сообщений до 10 секунд и точность определения местоположения объектов, терпящих бедствие, до 100 м;
- е) завершена сборка российского сегмента Международной космической станции и реализована долгосрочная программа научно-прикладных исследований и экспериментов, планируемых на российском сегменте Международной космической станции, созданы технологические и научно-технические заделы для развития пилотируемых полетов, в том числе на Марс;
- ж) разработан автоматический космический аппарат технологического назначения, обслуживаемый с борта пилотируемой станции, обеспечивающий отработку базовых технологий получения материалов, в том числе органических и биопрепаратов с характеристиками, недостижимыми в земных условиях;
- з) продлена эксплуатация базовых космических ракетных комплексов «Союз» и «Космос-3М» за счет их модернизации, создан ракетно-космический комплекс «Ангара» нового поколения, работающий на экологически чистых компонентах топлива, завершено строительство для них наземных стартовых и технических комплексов, созданы высокоэффективные разгонные блоки, снижена удельная стоимость выведения и повышена масса полезного груза, выводимого на геостационарную и другие орбиты;
- 2) повышена эффективность управления космическими аппаратами и пилотируемыми космическими комплексами за счет создания и развития на долевой основе наземного автоматизированного

комплекса управления, разработаны и внедрены новые экономичные технологии управления космическими аппаратами, снижены затраты на управление космическими аппаратами;

- 3) исследованы ключевые проблемы развития космонавтики, созданы опережающие научно-технический и технологический заделы в области базовых технологий и ключевых элементов космических систем и комплексов различного назначения, проведены проектно-поисковые и системные исследования в области развития ракетно-космической техники;
- 4) обеспечены сроки активного функционирования космических аппаратов до 15 и более лет, создана высоконадежная радиационно стойкая помехоустойчивая длительно функционирующая служебная и целевая бортовая аппаратура космических аппаратов, достигнута микроминиатюризация целевых и служебных систем космических аппаратов, увеличена до 90% доля российских разработок в составе оборудования космических аппаратов;
- 5) обеспечен выход российских космических средств на такие перспективные секторы мирового космического рынка, как связь, вещание и дистанционное зондирование Земли.

Оценка количества обеспеченных рабочих мест показывает, что в результате реализации Программы будут созданы условия для закрепления кадрового потенциала специалистов ракетно-космической промышленности и сохранены 250 тыс. рабочих мест с современным технологическим оснащением.

Оценка степени решения экологических проблем, связанных с применением космических средств, показывает, что в результате реализации Программы будет обеспечено практическое решение экологических проблем. Прекращено загрязнение полей падения ступеней ракет-носителей и объектов испытательной базы проливами токсичных компонентов топлива за счет полного прекращения эксплуатации ракеты-носителя «Протон» и ракет-носителей, созданных на базе конверсионных межконтинентальных баллистических ракет, перехода на использование ракет-носителей только с экологически чистыми компонентами топлива, проведения рекультивации почвы, очистки вод, создания системы экологического мониторинга и обеспечения экологической безопасности за счет сокращения номенклатуры используемых ракет-носителей с 10 до 4 типов, совмещения районов падения отделяемых частей различных ракет-носителей, применения гибких программ управления ракетами-носителями в полете, снижения остатков топлива в отработанных ступенях, экологического обследования районов падения, космодромов и технологических объектов. Общая площадь земель, отчуждаемых под районы падения ступеней, сократится на 40%.

Оценка величины экономического эффекта от результатов космической деятельности в социально-экономической и научной сферах показывает, что в результате реализации Программы обобщенный экономический эффект в период 2006–2015 годов прогнозируется на уровне 500 млрд. рублей в ценах 2005 года.