

ГЛАВА12 ВОЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В КОСМОСЕ

12.1 Военные исследования в космосе, выполненные США

12.1.1 Космическое оружие и его классификация

Космическим оружием военные специалисты США называют такие боевые средства, которые заранее размещаются в космосе, а затем используются для нанесения ударов по наземным или космическим объектам противника или применяются для обеспечения этих операций разведывательными данными, связью и т.д. К космическому оружию относят также средства военного назначения, которые могут быть размещены непосредственно на небесных телах, например, на астероидах или на Луне.

К основным видам космического оружия в настоящее время относятся космические летательные аппараты военного назначения. На это оружие возлагаются большие надежды, так как с помощью военных спутников предполагается решать многие стратегические задачи с быстротой и объемом, во много раз превышающим возможности других современных технических средств [17].

Благодаря усилиям миролюбивых государств сейчас достигнуто международное соглашение о невыводе на орбиты вокруг Земли объектов с оружием массового поражения. Но вместе с тем, это соглашение, как можно судить по многим данным, не затронуло планов и намерений США. Здесь по-прежнему действует программа наступательного космического оружия, созданная в 1970-х годах.

Претворяя в жизнь программу овладения космосом, США с 1960г. запускают в космос искусственные спутники Земли с разведывательными целями. Одновременно США работают над созданием космических систем, которые могли бы обеспечить им глобальную связь и разведку стартовых позиций ракет стран бывшего социалистического лагеря и других объектов.

Типичным для такой системы является наличие в космосе на различных орбитах военных спутников со специальной военной радиоэлектронной аппаратурой.

Необходимость создания космического оружия обосновывается тем, что, по мнению специалистов США, любая война, которая может начаться в ближайшем будущем, обязательно будет сопровождаться боевыми действиями в космосе и во всем воздушно-космическом пространстве. Под термином воздушно-космическое пространство первоначально имелась в виду совокупность земной атмосферы и прилегающего космического пространства глубиной не менее 10 земных диаметров (127000км.). За последние годы, в связи с полетами космонавтов и развитием средств освоения космоса, в США стали считать, что воздушно-космическое пространство распространяется на «значительно большую глубину». При этом все воздушно-космическое пространство рассматривается как единая сфера, в которой возможны полеты обычных самолетов, космических ракетопланов, искусственных спутников Земли и других летательных аппаратов.

По мнению военных специалистов США, космическое пространство условно может быть разделено на три зоны: приземное космическое пространство, ближний космос и дальний космос. Такое разделение не является твердо установившимся, но обосновывается определенными признаками и в первую очередь высотой над поверхностью Земли.

Приземным космическим пространством обычно называют зону, окружающую Землю в пределах высот 60—160км., где не могут летать обычные самолеты, а только специальные летательные аппараты, но для маневрирования таких аппаратов можно в какой-то степени использовать аэродинамическое управление.

Ближним космосом условно считают зону, лежащую в пределах высот 160 — 480км. Верхняя граница ближнего космоса выбрана из соображений обеспечения безопасности полетов человека при сравнительно несложной биологической защите (в США считают, что излучение внутреннего

радиационного пояса Земли становится незначительным на высотах менее 500км.). На этих высотах считают возможным применять пилотируемые летательные аппараты со скоростью, соответствующей 8км/сек., дальностью полета порядка нескольких миллионов километров и продолжительностью полета в несколько месяцев.

Дальним космосом называют зону, распространяющуюся от верхней границы ближнего космоса и до высоты, примерно соответствующей удвоенному расстоянию между Землей и Луной (80000 — 900000км.). В некоторых источниках верхняя граница дальнего космоса вообще не указывается.

Проникновение в дальний космос считается в принципе целесообразным, поскольку космические летательные аппараты военного назначения, удаленные от Земли на большое расстояние, окажутся менее уязвимыми, по сравнению с аппаратами, находящимися на меньших высотах. Использование дальнего космоса на всю его глубину полагают возможным только после сооружения баз на Луне и освоения полетов, позволяющих надежно обеспечивать и снабжать такие базы.

На ближайшие десять лет в США планируется освоение главным образом ближнего космоса.

Космическое оружие по своему назначению условно разделяют на бомбардировочные (класс «космос — земля»), истребительные (класс «космос — космос») и комбинированные системы.

Космические системы оружия характеризуются следующими основными показателями: важность системы и место ее среди других систем; положение в пространстве космических элементов системы; основные характеристики систем: полезный срок жизни и т.д.

Важность и место системы определяются характером, выполняемых ею задач. При этом на первом месте стоят разведывательные задачи, решение которых обеспечивает боевые действия стратегических средств нападения

(ракетных частей, стратегической авиации, подводных лодок-ракетоносцев и ударных авианосных соединений).

Положение в пространстве космических элементов системы (военных спутников) характеризуется параметрами их орбит и количеством спутников, одновременно находящихся на орбитах. [17]

12.1.2. Программа СОИ (SOI)

В своем выступлении 23 марта 1983г. президент США Р.Рейган определил долгосрочную национальную цель - положить конец угрозе нападения ядерных баллистических ракет. В ответ на установку президента министерство обороны (МО) США провело интенсивные исследования технологий, применимых для защиты от баллистических ракет. Основываясь на исследовании оборонных технологий, МО определило новую программу по стратегической оборонной инициативе (СОИ) (Strategic Defence Initiative - SDI) [13].

Полет баллистической ракеты может быть разделен на четыре этапа [13]. На этапе старта работают двигатели первой и второй ступеней ракеты, создающие интенсивное специфическое инфракрасное излучение. На послестартовом этапе или этапе разведения разворачиваются многочисленные боеголовки вместе с возможными средствами прорыва, такими как ложные цели. На среднем этапе боеголовки и средства прорыва летят по баллистической траектории над атмосферой Земли. На заключительном конечном этапе боеголовки и средства прорыва вновь входят в атмосферу и подвергаются торможению.

В 60-х годах, когда проблема защиты от баллистических ракет интенсивно изучалась, средства их перехвата на стартовом этапе не проектировались, а перехват на среднем был затруднен, так как не было эффективных способов распознавания боеголовок и средств прорыва. Стоимость перехвата на среднем и заключительном этапах была высока. ЭВМ,

математическое обеспечение и обработка сигналов в 60-х годах не могли быть пригодны для использования в многоэшелонной системе обороны или при массированном налете. В настоящее время появившиеся технологии предоставляют такую возможность.

Защита от баллистических ракет, способная перехватывать цели на любом этапе атаки, должна обеспечивать выполнение следующих ключевых функций:

- - глобальное непрерывное наблюдение для быстрого и надежного предупреждения о нападении;
- - ранний перехват на этапе старта для сокращения количества целей, которые необходимо поразить на более поздних этапах;
- - быстрое и эффективное распознавание боеголовок и средств прорыва или обломков для уменьшения возможности поразить и уничтожить ресурсы обороняющейся стороны;
- - перехват боеголовок в начале конечного этапа, чтобы избежать второстепенных разрушений от боеголовок, взрывающихся при перехвате;
- - управление боевыми действиями, связь и обработка данных с помощью систем, которые взаимосвязаны и неуязвимы.

Стоимость перехвата, в особенности на среднем и последующих этапах, должна быть меньшей, чем стоимость боеголовок наступающей стороны. Программа SDI охватывает каждый из этих вопросов.

Основная цель программы SDI – разработка технологий, которые могли бы уменьшить зависимость безопасности США от наступательных ядерных сил. Программа выделяет пять групп технологий: оценки, наблюдения, захвата, сопровождения и поражения (surveillance, acquisition, tracing and killassessment - SATKA). Эти функции являются ключом к многоэшелонной системе обороны. При изучении наблюдаемых признаков на каждом этапе полета выделяются оптические, инфракрасные и радиолокационные характерные признаки. Это – главный элемент SATKA. Другой элемент – новая техника построения

изображения, продемонстрированная при использовании РЛС с синтезированной апертурой в полетах Space Shuttle и Seasat. Программа разработки охлаждаемых инфракрасных датчиков большого формата и средств быстрой обработки сигналов завершило работу по созданию технологии SATKA.

Одна из демонстраций SATKA является осуществлением новой системы обнаружения на этапе старта, обладающей многими свойствами, уже имеющимися в системе Air Force Advanced Warning System. Другая, состоит в слежении и распознавании атакующих объектов на среднем участке их траектории. Она включает многие из объектов космической системы наблюдения BBC (Air Force Space-Based Surveillance System). Способность инфракрасных датчиков, размещенных на самолетах, идентифицировать объекты, входящие в атмосферу, и следить за ними, демонстрируется в рамках программы разработки оптических датчиков авиационного базирования, которая включает эксперименты по измерению дальности с помощью лазера. Демонстрация формирования изображения с помощью наземной РЛС и сопровождения будут продолжены как часть работы по обороне от баллистических ракет на заключительном участке их траектории.

12.1.3 Оружие направленной энергии.

В течение нескольких лет МО интенсивно осуществляло программу технологии оружия направленной энергии [13]. Она включает разработку высокоэнергетических (на разреженном газе) лазеров, лазеров на свободных электронах, коротковолновых химических лазеров, а также исследования в областях целеуказания и слежения и в области крупногабаритных легких оптических систем. Запланированы дополнительные исследования в области пучков нейтральных частиц, предназначенных для применения в космосе.

Крупнейшие демонстрации включают эксперимент Talon Gold по целеуказанию и сопровождению, эксперимент Alpha по химическим лазерам и

эксперимент по демонстрации больших оптических систем. Основные эксперименты по созданию лучей нейтральных частиц и управлению ими проводятся на испытательном стенде ускорителя White Horse в г.Лос-Аламос. Другие эксперименты будут проведены для обоснования использования лучей лазеров наземного базирования, передаваемых с помощью зеркал, расположенных в космосе, для перехвата на этапе старта.

Технология оружия кинетической энергии предназначена для использования при перехвате на всех четырех этапах полета. Для самонаводящихся неядерных боеголовок, предназначенных для перехвата целей в верхних слоях атмосферы, разработаны инфракрасные датчики. Аналогично для перехвата на среднем участке полета вне атмосферы используются небольшие управляемые перехватчики с инфракрасным самонаведением. Обе технологии направлены на создание дешевых неядерных перехватчиков класса земля-воздух или земля-космос. Технология гиперскоростной пушки (электрической или рельсовой) является обнадёживающей для решения задачи о перехвате на этапах старта и разведения. Эти пушки используют электромагнитные поля для ускорения самонаводящихся снарядов до значительно более высоких скоростей, чем это возможно для обычных ракет.

Уже продемонстрированы перехватчики, осуществляющие перехват как в пределах атмосферы, так и вне ее. Для испытания самонаводящихся снарядов с высоким ускорением строится гиперскоростная пушка наземного базирования. Будет также продолжена работа по самонаводящемуся перехватчику типа ракеты космического базирования.

12.1.4 Управление боевыми операциями

Параллельно с технологическими разработками проводится системный анализ. Диапазон атак может распространяться от нескольких ракет до массированного залпа. С уничтожением каждого ускорителя количество

объектов, которые необходимо идентифицировать и классифицировать с помощью оставшихся элементов многоэшелонной системы обороны, значительно уменьшится. Ранняя оборонительная реакция сократит до минимума количество развернутых средств прорыва. Переход от стартового этапа к среднему (разведения) дает дополнительное время для перехвата с помощью средств, предназначенных для перехвата на активном участке и для распознавания боеголовок на фоне ложных целей. Датчики космического базирования обнаруживают и определяют факт атаки. Перехватчики космического базирования обороняют датчики от проивоспутникового оружия и атакуют ракеты. Современные концепции допускают применение неядерных ударных оборонительных снарядов.

Распознавание неугрожающих объектов и уничтожение боеголовок на среднем этапе сокращает нагрузку на систему на конечном этапе. Для перехвата здесь имеется больше времени. Датчики космического базирования способны распознать боеголовки, ложные цели, обломки и перехватчики, посланные защищающейся стороной. Неядерные снаряды, поражающие цели при соударении, движутся навстречу боеголовкам, опознанным с помощью датчиков.

На конечном этапе к угрожающим объектам относятся боеголовки, по которым был произведен выстрел, но непораженные, не обнаруженные ранее, и ложные цели, не распознанные и не разрушенные. Эти объекты должны быть поражены перехватчиками, предназначенными для конечного этапа. Боеголовки обнаруживаются в конце атмосферного полета датчиками, размещенными на платформах на борту самолетов с большой продолжительностью полета.

Управление боевыми действиями, командование, связь и контроль являются ключевыми для успешной обороны от баллистических ракет. Они относятся к наиболее трудным областям в сфере технологии, связанной с SDI. Технологические программы в этих областях позволяют разработать устойчивые к повреждениям и к радиации процессы, которые смогли бы

выжить в условиях враждебного космоса или воздействий, вызванных ядерным взрывом. Другой важной составляющей в этой области являются средства разработки программного обеспечения для систем защиты от баллистических ракет в целом. Для эффективной обороны необходимо иметь сложное надежное программное обеспечение [13].

12.1.5 Неуязвимые системы обороны

Исследование оборонительных технологий квалифицирует испытания на поражение как имеющие наивысшую важность. С целью определения эффективности возможных механизмов поражения запланированы и проводятся комплексные исследования уязвимости и прочности целей. Особое внимание уделяется наблюдениям, подтверждающим факт разрушения атакующей головной части, т.к. оборонительные системы космического базирования могли бы быть атакованы оборонительной системой противника, что явилось бы прелюдией к наступательному удару. Основная программа определяет эффективные меры противодействия против таких угроз, как антиспутниковое оружие с прямым выходом на орбиту, лазеры наземного и воздушного базирования, орбитальные противоспутники как обычные, так и направленной энергии, космические мины и осколочные облака. При ведении боевых действий на суше и в воздухе для обеспечения выживаемости самолетов и кораблей используются классические способы, такие как укрепление, уклонение, рассредоточение, обманные действия, активная оборона и тактика. Программа призвана определить аналогичный набор средств защиты для систем космического базирования.

Пристальное внимание уделяется материально-техническому обеспечению в космосе. Исследования по этому вопросу охватывают разработку ракет-носителей большой грузоподъемности для доставки космических платформ массой до 100т., обслуживания космических компонентов, вывода на орбиту материалов, необходимых для защиты

космических компонентов от нападения, и перемещения объектов с одной орбиты на другую. Будут рассмотрены ядерные и неядерные многомегаваттные источники энергии, как для систем оружия, так и для вспомогательных систем.

12.1.6 Испытания авиационной системы наблюдения за космосом

Армия США проводит испытания установленной на серийном гражданском самолете системы приборов наблюдения за космосом, предназначенных для решения задачи раннего предупреждения. Испытания являются демонстрацией технологии, обеспечивающей защиту американских городов и европейских союзников США от ракетного нападения.

Развертывание системы приборов наблюдения за космосом на гражданских транспортных самолетах началось в начале 1990-х годов. Длинноволновая чувствительная инфракрасная система может быть использована для предупреждения о налете баллистических ракет, для обнаружения и точного сопровождения самонаводящихся головных частей ракет и для передачи данных об их координатах противоракетам, оснащенным неядерными боеголовками.

В целом для обеспечения обороны всей территории США могут быть задействованы 40 самолетов наблюдения за космосом, действующие в 14 районах патрулирования. С целью обнаружения стартов межконтинентальных баллистических ракет, а также обнаружения их на участке разгона, эти самолеты могут базироваться в Европе и на Аляске.

Модифицированные транспортные самолеты – носители системы наблюдения за космосом должны работать на высотах, превышающих 13500 м., с тем, чтобы инфракрасная мозаичная решетка, установленная в фокальной плоскости системы, могла обнаружить групповые цели на больших дальностях в космосе.

Система приборов наблюдения обеспечивает высокое качество распознавания боеголовок на фоне ложных целей и средств прорыва, которые

могут быть применены для маскировки ядерных боеголовок. Данные этой системы планируется применить для защиты от баллистических ракет на последнем рубеже обороны, включая перехват в атмосфере и вне ее.

Программа создания самолетной системы наблюдения за космосом Airborne Optical Adjunct (АОА) включает инфракрасные датчики с большой апертурой и обширной зоной обзора, архитектуру распределенной обработки данных, а также обработку больших объемов данных. АОА строится на технологии, уже продемонстрированной в рамках программы защиты армии США от баллистических ракет, охватывающей оптическое сопровождение и бортовую распределенную обработку данных.

Одной из проблем, которая должна быть решена в ходе выполнения программы летных испытаний оптического датчика, установленного на самолете, является определение количества самолетов, требующихся для обеспечения защиты населения. К другим вопросам относятся:

- выбор высоты размещения авиационных платформ с оптическими датчиками;
- выбор зоны обзора датчика, необходимой для защиты данных районов и сопровождения большого количества целей;
- разработка технологического пути для получения новой боевой системы, которая станет первой ступенью в рамках SDI в системе эшелонированной защиты США.

Фирма Mc Donnell Douglas завершила исследования концепции использования инфракрасной оптики на самолетах-платформах для раннего предупреждения. Компания уже завершила летные испытания немодифицированного самолета DS-8 со специальным режимом расхода горючего для моделирования высотного полета.

Завершились аэродинамические испытания масштабной модели самолета DS-8, выполненные с необходимыми для размещения системы датчиков модификациями и иллюминаторами в верхней части самолета для наблюдения за космическим пространством с помощью инфракрасного телескопа.

Подрядчиками по изготовлению датчиков фирмой определены компании Hughes Aircraft и Rockwell International.

По заявлению официальных представителей МО США датчик фирмы Hughes представляет собой достижение высокого уровня в технологии мозаичных решеток в фокальной плоскости. Датчик фирмы Rockwell International дает новый подход в области оптики, особенно в части сбора инфракрасных данных.

Захват и распознавание с использованием инфракрасной технологии были ранее апробированы армией США при испытаниях баллистических ракет. Были определены и испытаны схемы обработки данных и сигналов. Технологи радиолокации и перехвата пригодны для использования совместно с системой самолетных датчиков. Система датчиков и ракет-перехватчиков будет объединена с другими датчиками наземного базирования и боевыми средствами для обеспечения последнего эшелона системы защиты от баллистических ракет, рассчитанной на перехват ядерных ракет на всех четырех этапах полета: на этапе старта, послестартовом (разведения), среднем атмосферном и конечном.

12.1.7 Система «Шаттл» и некоторые перспективные разработки министерства обороны США

Применение системы «Шаттл» позволяет значительно сократить время на обработку и размещение на орбитах новых военных космических систем. Считается, что усовершенствованные космические корабли (КК) системы «Шаттл» еще долго будут основным средством выведения в космос военных полезных нагрузок. Основные этапы полета КК системы «Шаттл»:

1. время полета – 2 мин, отделение твердотопливного ускорителя;
2. время полета – 3 мин, отделение внешнего топливного бака;
3. полет на промежуточной эллиптической орбите (перигей 110 км, апогей 280км);

4. полет на круговой орбите (высота 300 – 1100 км).

С помощью КК системы «Шаттл» и в дальнейшем планируется выводить на орбиту новые искусственные спутники Земли (ИСЗ) стратегической системы связи DSCS-3, перспективные спутники «Милстар», ИСЗ спутниковой системы навигации НАВСТАР, новые ИСЗ метеорологической разведки «Блок-5D-2», усовершенствованные спутники обнаружения пусков МБР и ИСЗ видовой разведки КН-11.

Во время четвертого испытательного полета на корабле «Шаттл» в качестве основной полезной нагрузки был установлен комплект аппаратуры военного назначения: ИК система CIRRIIS – получения подробных спектральных данных о нижних слоях атмосферы Земли, не искаженных ИК сигналом, отраженным от земной поверхности (для отличия излучения самолетов и ракет от фоновых ИК сигналов Земли или атмосферы); устройство HUP, работающее в ультрафиолетовом диапазоне для наблюдения за горизонтом (для отработки более совершенных автономных систем навигации военных спутников) и др.

Был выведен разведывательный аппарат, разработанный по программе «Тил руби», с целью оценки возможности создания космической системы, обеспечивающей обнаружение воздушных целей (самолетов и крылатых ракет) по факелу работающего двигателя. Проводятся эксперименты по обнаружению целей на фоне Земли (спутник производит поворот оптической системы разведывательной аппаратуры, что обеспечивает слежение за определенным участком земной поверхности).

По программе «Галон гоулд» создаются чувствительные датчики для обнаружения, захвата и сопровождения различных целей. Например, инфракрасный датчик с криогенным охлаждением может обнаруживать спутники на орбите, другой датчик – лазерный локатор небольшой мощности – осуществляет слежение и целеуказание.

Согласно программе AMSC ВВС США проводятся исследования по организации научно-технической базы для создания воздушно-космических

аппаратов военного назначения различных классов для нанесения ударов из космоса по наземным стратегическим целям, для решения задач противокосмической обороны, стратегической разведки, управления вооруженными силами в глобальном масштабе, для отработки новых средств в вооруженной борьбе (лазерного, лучевого и другого оружия).

Изучается концепция создания военного пилотируемого космического корабля, предназначенного для действия в условиях различного рода военных конфликтов.

Повышается интерес к идее создания малоразмерного пилотируемого КК «Спейс круизер». В грузовом отсеке КК «Шаттл» можно разместить восемь таких КК.

По взглядам руководства ВМС США, космическая техника позволяет создавать принципиально новые средства разведки, способные следить за группировками кораблей, обнаруживать самолеты и крылатые ракеты в реальном масштабе времени, осуществлять целеуказание ракетному оружию. Ведутся поиски эффективных космических средств обнаружения малоразмерных скоростных целей на фоне земной и морской поверхностей и слежения за ними. Считается, что эта проблема может быть решена при условии оснащения низкоорбитальных спутников с радиолокатором на борту крупномасштабной (более 100м.) многолучевой фазированной антенной решеткой с независимым управлением и электронным сканированием антенны по площади.

В 1973г. МО США приняло решение о разработке и создании спутниковой навигационной системы (СНС) «Навстар». С помощью нее оно решает проблему навигации объектов, находящихся на суше, в море, воздухе и ближнем космосе, причем система позволяет обеспечить определение их местоположения и скорости в любое время суток независимо от географических факторов и метеорологических условий.

Большое внимание в США уделено применению спутниковой аппаратуры коррекции траектории баллистических ракет подводных лодок

системы «Трайидент». По мнению зарубежных специалистов, «Навстар» способна обеспечить высокую точность функционирования аппаратуры управления КР различных классов. Использование «Навстар» считается предпочтительнее по сравнению с существующими навигационными системами («Омега», «Лорсен», «Такан» и т.д.) благодаря ее глобальной помехозащищенности к точности, совместимости с бортовой инерциальной системой ракеты и относительно высокой живучести. Полагают, что только такая спутниковая навигационная система может обеспечить отслеживание рельефа местности летящей КР. Наряду со «сжатием» карты местности «Навстар» позволяет решить задачу наведения ракеты с помощью относительно несложных бортовых ЦВМ.

Основным упором в создании противоспутникового оружия в США в настоящее время является авиационная противоспутниковая системы АСАТ на базе самолета – истребителя Ф-15. Преимущества системы АСАТ – пригодность ее к массовому производству, возможность запуска практически с любого аэродрома, что значительно, по мнению Пентагона, облегчает проблему запуска противоспутниковых средств с разных широт в связи с разным наклоном орбит спутников – целей. В качестве значительного достоинства системы АСАТ называются ее небольшие габариты, что значительно затрудняет ее обнаружение, а малая масса позволяет сократить затраты на запуск.

В настоящее время в США планируется создать наступательную орбитальную группировку [16]. Командование военно-воздушных сил США добивается от американского президента Дж.Буша разрешение на размещение на земной орбите оружия "для защиты нации от атаки". Соответствующая президентская директива заменит концепцию администрации предыдущего хозяина Белого дома Б.Клинтона, вступившую в силу в 1996г. и рассчитанную на более мирное использование космоса.

Между тем, США уже могут воздействовать на противника из космоса. Так, в марте 2005г. американцами был запущен экспериментальный

микроспутник XSS-11, который может выводить из строя спутники-шпионы и спутники телекоммуникаций потенциальных противников [16].

Военные также разрабатывают программу бомбардировки поверхности Земли из космоса. Предполагается, что специальный орбитальный аппарат будет нести на борту вооружение для отстрела снарядов с особо твердой оболочкой, изготовленные из титана или вольфрама. Такие снаряды будут лететь со скоростью более 3000м. в секунду, и, попадая в цель, создавать энергию небольшого ядерного взрыва.

Это не единственное оружие, которое будет использовать наступательная орбитальная группировка США. Ранее были опубликованы данные международного неправительственного исследования "Военно-космические силы США-2025", согласно которым вскоре основными видами аппаратов, предназначенных для космических военных целей, станут:

- - лазерные аппараты на орбитальных платформах (выполнение задач противоспутниковой обороны, нанесение селективных ударов по наземным целям);
- - боевые спутники-«телохранители» (сопровождение и защита наиболее важных космических объектов);
- - кинетико-энергетическое оружие (борьба против спутников противника, перехват межконтинентальных баллистических ракет);
- - космические перехватчики наземного базирования (выполнение задач противоспутниковой обороны, уничтожение боеголовок МБР);
- -воздушно-космические корабли (выполнение задач противоспутниковой обороны, борьба с МБР и самолетами);

- - микроволновое оружие космического базирования (вывод из строя электроцепей в командно-контрольных центрах и иных объектах);
- - беспилотные орбитальные космические аппараты (борьба со спутниками противника, поражение важных наземных целей);
- космические "мины" (создание в космосе "минных полей" для поражения спутников противника).

12.2 Космическая деятельность Российской Федерации

Федеральное космическое агентство (Роскосмос) является федеральным органом исполнительной власти в области космической деятельности.

Деятельность Федерального космического агентства направлена на достижение национальных стратегических целей, которые определяют стратегические цели Федерального космического агентства [9] (рис.12.1).

Указанные цели достигаются реализацией федеральных целевых программ, основными из которых являются Федеральная космическая программа России; Федеральная космическая программа России; Федеральная целевая программа «Глобальная навигационная система» (ФЦП «ГЛОНАСС»); Государственная программа вооружения.

Основные элементы космического потенциала Российской Федерации:

- орбитальная инфраструктура, включающая орбитальные группировки космических аппаратов различного назначения;
- наземная космическая инфраструктура, включающая космодромы, командно-измерительные комплексы, центры управления полетами космических объектов; экспериментальную базу для отработки космической техники;
- ракетно-космическая промышленность, включающая предприятия, научно-производственные центры, испытательные организации;
- научные организации Российской академии наук, федеральных органов исполнительной власти, другие учреждения, осуществляющие научные исследования в области космической деятельности.
- образовательные учреждения и организации, осуществляющие подготовку специалистов в области космической деятельности.

По состоянию на сегодняшний день мировая орбитальная группировка (ОГ) КА включает около 850 КА (рис.12.2), российская группировка состоит из 99 космических аппаратов, из них 27 социально-экономического и научного

назначения. В целом орбитальная группировка КА стабильна, продолжается ее качественное улучшение. Выполнен комплекс работ по модернизации существующих и созданию новых средств выведения КА. Проведены успешные пуски ракет-носителей (РН) «Союз-ФГ» и «Протон-М».

Перспективы космической деятельности России на период до 2015г. связаны с реализацией космической программы России на 2006 – 2015гг. (ФКП - 2015).

Основные задачи ФКП – 2015:

1. Создание и сохранение единого телекоммуникационного пространства страны, обеспечение населения страны современными средствами телекоммуникаций.
2. Создание глобальных информационных полей метеонаблюдения, дистанционного зондирования Земли, контроля объектов и чрезвычайных ситуаций в интересах федеральных органов исполнительной власти, субъектов и организаций Российской Федерации.
3. Обеспечение необходимого уровня фундаментальных космических исследований.

4. Выполнение международных обязательств России, в том числе и по МКС.
5. Обеспечение конкурентоспособности на мировом рынке отечественных космических средств и инвестиционной привлекательности ракетно-космической промышленности.
6. Сохранение возможности комплексного использования космических средств в интересах обеспечения социально-экономического развития и национальной безопасности Российской Федерации.

В результате выполнения ФКП – 2015 будут реализованы одиннадцать национальных космических проектов и пять совместных с зарубежными партнерами проектов в интересах фундаментальных космических исследований (рис.13.3), включающих разработку и использование средств наблюдения астрофизических объектов в рентгеновском, гамма- и радиодиапазонах со сверхвысоким разрешением; средств для определения точной структуры гравитационного поля Земли; средств для исследования солнечно-земных связей, для доставки планетного вещества на Землю, исследования Марса, Луны и других космических тел Солнечной системы.

Основой координатно-временного обеспечения является орбитальная группировка глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС. К 2010г. планируется развернуть ее до полного состава из 24 КА [9, 14].

Для выполнения международных обязательств России по программе «КОСПАС - САРСАТ» в рамках ФКП – 2015 планируется создание космического комплекса малоразмерных КА «Стерх». При этом будут обеспечены оперативность получения аварийных сообщений до 10мин. и точность определения местоположения объектов, терпящих бедствие, до 100м.

Наиболее крупным международным космическим проектом является создание Международной космической станции (МКС). В ходе выполнения ФКП – 2015 должна быть завершена сборка российского сегмента МКС и реализована долгосрочная программа научно-прикладных исследований. Будут созданы научно-технические и технологические заделы для развития пилотируемых полетов, в том числе на Марс, а также создания перспективных КА для исследования Луны. Это обеспечит возможность участия России в крупных международных проектах (рис.12.4).

По направлению «Космическая технология» в рамках ФКП – 2015 планируется, в частности, разработка автоматического КА, обслуживаемого с борта пилотируемой станции и обеспечивающего отработку базовых технологий получения материалов, в том числе органических.

В проекте ФКП – 2015 предусмотрено совершенствование средств выведения КА:

1. развитие одноразовых ракет-носителей (РН). Для этого необходимо завершить модернизацию существующей РН «Союз» (масса полезного груза на низкой опорной орбите – 8,35т.), создание экологически чистой РН нового поколения «Ангара» (масса полезного груза на низкой опорной орбите до 25т.), использовать высокоэффективные разгонные блоки (РБ) новой разработки, в том числе на основе кислородно-водородного топлива (увеличение массы КА, выводимых на геостационарную орбиту, в 1,7 – 2,0 раза), создать транспортные модули с новыми двигательными-электрическими установками (обеспечение выведения ракетой-носителем среднего класса космического аппарата массой до 3т. на геостационарную орбиту);
2. создание многоразовой ракетно-космической системы первого этапа полета, обеспечивающей выведение полезного груза на низкую опорную орбиту массой 25 – 35т., снижение удельной стоимости выведения КА в 1,5 раза;
3. создание ракетно-космического комплекса среднего класса с третьей ступенью, работающей на кислородно-водородном топливе, и с разгонным блоком. Этот комплекс должен обеспечивать выведение с территории России на низкую опорную орбиту полезного груза массой до 15т. и выведение на геостационарную орбиту полезного груза массой до 3,4т. (при запусках с космодрома Плесецк);

4. создание ЖРД для первой ступени многофазовой ракетно-космической системы.

Выведение космических аппаратов на орбиту осуществляется с арендуемого до 2050г. у Республики Казахстан космодрома Байконур, а также с космодромов Плесецк и Свободный.