

О Концепции развития космической ядерной энергетики в России

Постановление · № 144 · от 02.02.1998 · Правительство Российской Федерации · Действует без изменений

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 2 февраля 1998 г. N 144

г. Москва

О Концепции развития космической ядерной энергетики в России

В целях сохранения лидирующих позиций России в области космических ядерных технологий, высококвалифицированных кадров, уникальных экспериментальной и производственно-технологической баз, инфраструктуры научных центров и предприятий, осуществляющих работы в этой области, Правительство Российской Федерации постановляет:

1. Одобрить прилагаемую Концепцию развития космической ядерной энергетики в России, представленную Министерством Российской Федерации по атомной энергии, Российским космическим агентством, Министерством обороны Российской Федерации и согласованную с Министерством экономики Российской Федерации и государственным научным центром Российской Федерации - Российским научным центром "Курчатовский институт".
2. Министерству Российской Федерации по атомной энергии, Российскому космическому агентству и Министерству обороны Российской Федерации при подготовке предложений для включения в проекты государственного оборонного заказа и федеральной космической программы России на соответствующие годы предусматривать выполнение работ по реализации Концепции развития космической ядерной энергетики в России.

Министерству экономики Российской Федерации учитывать указанные предложения при формировании проектов государственного оборонного заказа и федеральной космической программы России на соответствующие годы.

Председатель Правительства

Российской Федерации В.Черномырдин

ОДОБРЕНА

постановлением Правительства

Российской Федерации

от 2 февраля 1998 г.

N 144

К О Н Ц Е П Ц И Я

развития космической ядерной энергетики в России

1. Общие положения

Одним из важнейших направлений развития базовых военных технологий являются работы по созданию перспективных космических ядерных электроэнергетических и двигательных установок (далее именуются - ядерные установки).

Ядерные установки относятся к базовым космическим технологиям двойного (военного и гражданского) применения. Являясь компонентами космических средств, они в существенной мере определяют эффективность применения, продолжительность активного функционирования, затраты и сроки создания перспективных космических средств и могут решающим образом изменять возможности орбитальных группировок целевых космических комплексов.

В 1960-1990 годах в нашей стране придавалось большое значение работам по созданию ядерных установок. Накоплен опыт разработки и эксплуатации ядерных установок в составе целевых космических комплексов. Создана и более 15 лет эксплуатировалась термоэлектрическая ядерная

установка "Бук", успешно проведены летные испытания термоэмиссионной ядерной установки "Тополь" ("Топаз") и наземные испытания ядерной установки "Енисей" ("Топаз-2"). Проведена наземная отработка активной зоны ядерного ракетного двигателя. Созданы уникальные коллективы высококвалифицированных специалистов, испытательные и производственно-технологические базы и развитая инфраструктура научных центров и предприятий, разрабатывающих ядерные установки. Достигнут высокий уровень термоэмиссионных технологий, обеспечивающий приоритет России в этой области.

С 1990 года в связи со сложным экономическим положением, а также с изменением геополитической ситуации в мире работы по созданию целевых космических комплексов на основе ядерных установок в России были прекращены, что является фактором стратегического риска. Отсутствие необходимого научного и конструкторского задела по ядерным установкам, имеющим длительный цикл разработки и создания, может негативным образом сказаться на военно-стратегической безопасности России.

Сложившаяся ситуация требует принятия мер, направленных на сохранение Россией лидирующих позиций в области ядерных установок и создание научно-технического задела, обеспечивающего к 2010 году возможность решения с использованием ядерных установок стратегических задач в интересах обороны, народного хозяйства и науки.

Основной задачей работ в области космической ядерной энергетики является концентрация ограниченных финансовых ресурсов и усилий разработчиков на наиболее приоритетных направлениях работ по разработке унифицированных базовых узлов и ключевых элементов ядерных установок, обеспечивающих в перспективе создание в короткие сроки ядерных установок мощностью до 100 кВт, имеющих ресурс 5-7 лет.

2. Цели и задачи развития космической ядерной энергетики

Прогнозы показывают, что бортовая электрическая мощность космических средств в ближайшие 10-15 лет не будет превышать 6-10 кВт, что может быть обеспечено солнечными батареями. После 2010 года прогнозируются рост числа энергоемких задач и увеличение бортового энергопотребления до 50-100 кВт на ряде космических средств. Компактность, длительный срок службы, независимость работы ядерных установок от орбитального положения и ориентации космического аппарата и другие преимущества ядерных установок обуславливают исключительную необходимость их использования в составе указанных космических средств.

Целью развития космической ядерной энергетики в 1997-2000 годах и в период до 2005 года является сохранение имеющегося научно-технического потенциала и создание задела по базовым технологиям и концептуальным проектам ядерных установок, входящих в состав транспортно-энергетических модулей, обеспечивающих выведение космических аппаратов на рабочие орбиты и их последующее энергоснабжение. Применение ядерных установок после 2010 года в составе транспортно-энергетических модулей при использовании ядерных и электроракетных двигателей (при времени выведения космических аппаратов в срок от 3-5 суток до 10 месяцев) должно обеспечить:

снижение класса ракет-носителей, используемых для выведения космических аппаратов на высокие орбиты, их гарантированный выход в космос с отечественных космодромов;

увеличение в 2-3 раза массы полезных грузов, доставляемых на высокие орбиты современными и перспективными ракетами-носителями;

увеличение в 10-20 раз энерговооруженности космических комплексов для решения в интересах народного хозяйства, науки и международного сотрудничества качественно новых задач, осуществление которых невозможно с неядерными источниками энергии, с использованием современной и разрабатываемой в настоящее время инфраструктуры средств выведения;

круглосуточное (независимо от погоды) радиолокационное наблюдение;

создание глобальных систем связи с подвижными объектами;

создание глобальных телекоммуникационных систем;
решение задач в интересах обороны и безопасности страны.

Создание научно-технического задела по ядерным установкам позволит также в более отдаленной перспективе решать следующие задачи в области космоса, требующие энергопотребления 500 кВт и более:

глобальный экологический мониторинг;
космическое производство (полупроводники, медицинские препараты и другая продукция);
транспортно-техническое обеспечение лунной базы;
долговременные космические экспедиции.

3. Обеспечение безопасности ядерных установок

Основными направлениями обеспечения безопасности ядерных установок являются:

приоритетное и гарантированное выполнение требований безопасности на всех этапах жизненного цикла ядерных установок;

исключение аварийных ситуаций, ведущих к радиационным выбросам, опасным для населения и окружающей среды; учет всех возможных аварийных ситуаций, возникающих при неисправности оборудования, ошибках персонала, природных и других внешних воздействиях;

использование ядерных установок на достаточно высоких (радиационно-безопасных) орбитах;

выведение ядерных реакторов на орбиты функционирования холодными, заглушенными, свободными от радиоактивных продуктов деления; нахождение заглушенного реактора в глубоко подкритичном состоянии в любых аварийных ситуациях, включая пожар на стартовом комплексе, взрыв ракеты-носителя при выведении на орбиту, попадание реактора в воду;

ограничение индивидуальной дозы облучения, получаемой от продуктов деления возвращаемой в случае аварии на землю ядерной установки в определенном географическом регионе (с учетом возможного разрушения конструкции), уровнем предельно допустимой дозы, установленной Международной комиссией по радиологической защите;

соблюдение Принципов использования ядерных источников энергии в космическом пространстве, принятых на 47-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН (1992 год), Общих положений по безопасности АЭС (ОПБ-88), нормативных документов Федерального надзора России по ядерной и радиационной безопасности, рекомендаций МАГАТЭ.

4. Приоритетные направления работ на 1997-2000 годы и на период до 2005 года

Приоритетными направлениями исследований и разработок в области ядерных установок на 1997-2000 годы и на период до 2005 года являются:

разработка и экспериментальное обоснование базовых унифицированных конструкций, блоков, узлов и элементов термоэмиссионных реакторов-преобразователей и узлов ядерных установок на их основе;

исследование физических принципов, разработка технологий и конструкций термоэмиссионных и термоэлектрических преобразователей энергии с повышенными удельными характеристиками и ресурсом;

разработка и экспериментальное обоснование методов и средств обеспечения ядерной и радиационной безопасности ядерных установок;

теоретические и экспериментальные исследования для обоснования основных технических решений по перспективным ядерным энергодвигательным установкам; разработка базовой ядерной энергодвигательной установки с турбомашинным преобразованием энергии на основе твердофазного реактора с энергетическим и совмещенным режимами работы; концептуальная проработка различных схем ядерных энергодвигательных установок с использованием результатов работ по ядерным ракетным двигателям, термоэмиссионным электрогенерирующим каналам и турбомашинным преобразователям энергии; отработка критических технологий;

сохранение и модернизация экспериментальной и испытательной баз, созданных для наземной отработки элементов, узлов и ядерных установок в целом;
создание новой экспериментальной базы для внутриреакторной отработки электрогенерирующих каналов.

5. Международное сотрудничество

Основными целями сотрудничества России с зарубежными странами в области космической ядерной энергетики являются:

равноправное партнерство с этими странами при осуществлении разработки космических ядерных установок;
совместное решение вопросов безопасности;
расширение участия в международных космических проектах и программах;
привлечение дополнительных финансовых ресурсов для развития космической ядерной энергетики;
обеспечение конкурентоспособности отечественных базовых технологий создания ядерных установок, выход на мировой рынок космических технологий и услуг и завоевание на нем места, соответствующего ядерному и космическому потенциалу страны;
совершенствование государственного контроля за процессом передачи другим странам российских ядерных космических технологий.
