

# МОДЕРНИЗАЦИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ



Анатолий Николаевич Перминов

РУКОВОДИТЕЛЬ ФЕДЕРАЛЬНОГО КОСМИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА

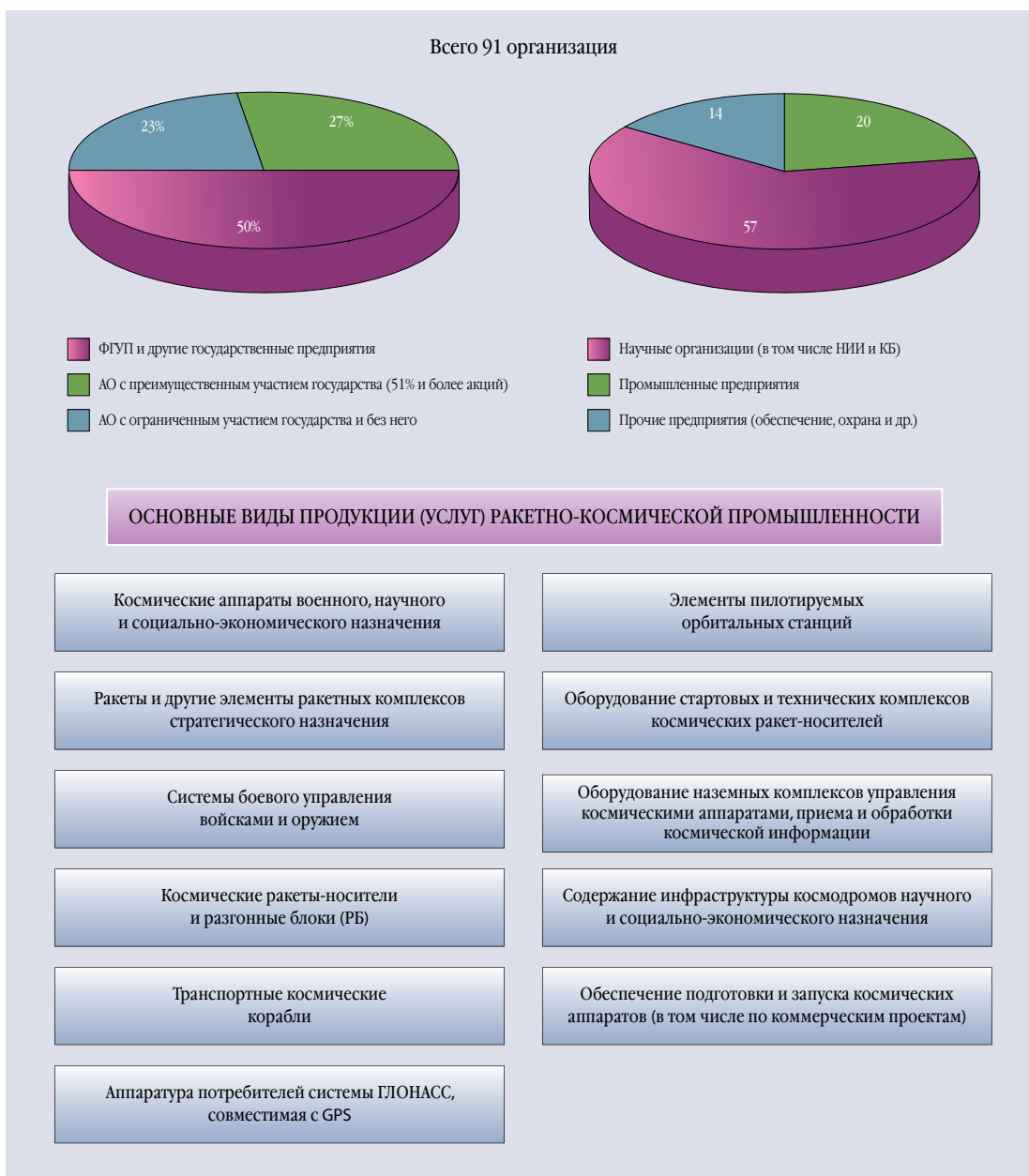
Ракетно-космическая промышленность (РКП) России – наиболее высокотехнологичная и наукоемкая отрасль, одна из передовых, стабильно и динамично развивающихся.

Предприятия РКП выпускают всю номенклатуру космической техники – от тяжелых ракет-носителей (РН) до малых космических аппаратов (КА). Накоплен опыт реализации крупных проектов, отработаны механизмы финансирования, разработки, производства и эксплуатации ракетно-космической техники (РКТ).

РКП России должна стать экономически устойчивой, развивающейся по инновационному пути, конкурентоспособной, диверсифицированной отраслью промышленности, способной решать стратегические задачи совершенствования и развития ракетно-космических средств в интересах национальной безопасности, социально-экономической сферы, науки и международного сотрудничества, обеспечения гарантированного доступа и необходимого присутствия России в космическом пространстве, сохранения и укрепления ее позиций на мировом космическом рынке.

Для этого предусматривается приведение отрасли в соответствие с современными требованиями путем технического перевооружения и создания условий для внедрения современных технологий; оптимизации состава производственных мощностей с последующей реализацией избыточных активов; усиления интеграционных процессов в РКП при создании и производстве изделий РКТ, развития смежных отраслей промышленности; обеспечения концентрации имеющихся материально-технических, финансовых и интеллектуальных ресурсов в секторах, сохранивших конкурентоспособность на мировом космическом рынке; перехода к конкуренции на других рыночных сегментах.

1



СОСТАВ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПРОИЗВОДИМОЙ ПРОДУКЦИИ (УСЛУГ)

Состав РКП и основные виды производимой продукции приведены на рисунке 1.

Развитие отрасли на первоначальном этапе будет поддерживаться комплексом структурных, финансовых и внешнеполитических усилий государства при привлечении частных инвесторов и партнеров. Это позволит сохранить позиции России как государства, самостоятельно обеспечивающего свои потребности в результатах космической деятельности (КД) по всем направлениям.

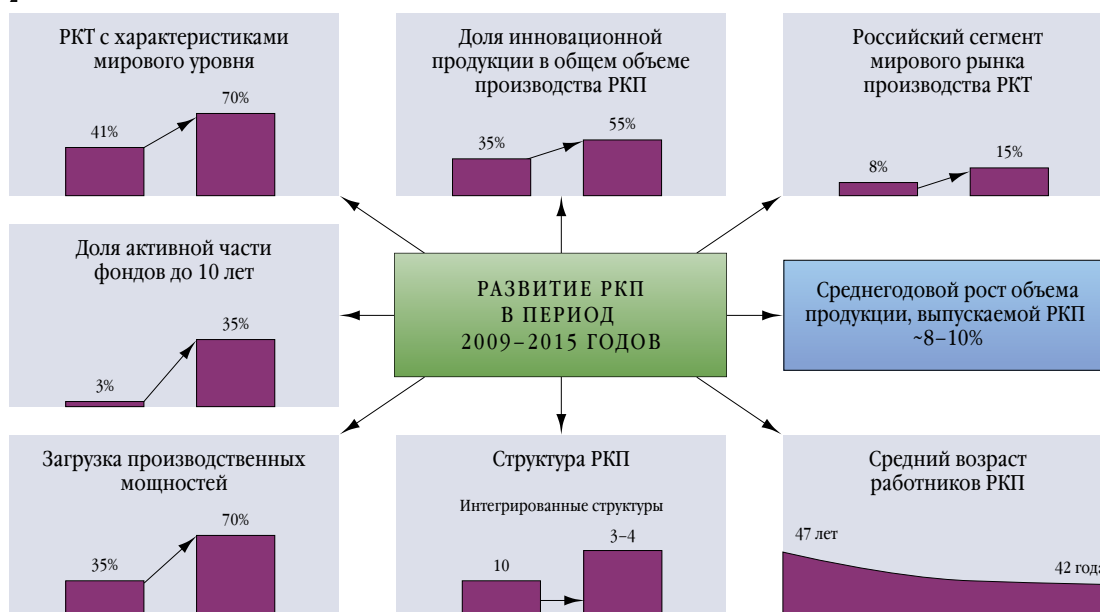
Ожидаемые результаты модернизации РКП представлены на рисунке 2.

Эффект от использования указанных результатов является многоуровневым и обеспечивает:

*на макроуровне:*

- повышение обороноспособности страны, способность более эффективно реагировать на современные угрозы ее безопасности;
- увеличение вклада РКП в ВВП России за счет опережающего роста производства наукоемкой высокотехнологичной продукции по сравнению с другими составляющими промышленности страны;

2



ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ

- расширение участия предприятий РКП на мировом рынке и взаимовыгодного сотрудничества с другими странами;
  - обеспечение дополнительных налоговых поступлений;
  - увеличение экспортной выручки (доходов от продаж);  
*на отраслевом уровне:*
  - формирование в отрасли эффективных институтов, свойственных современной инновационной экономике;
  - сокращение сроков обновляемости фондов предприятий РКП;
  - облегчение предприятиям отрасли доступа на финансовые рынки, расширение использования рынка ценных бумаг для привлечения финансовых ресурсов в РКП при сохранении доминирующих позиций государства;  
*на уровне предприятий и организаций РКП:*
  - создание новых рабочих мест, предотвращение оттока высококвалифицированных научно-технических кадров;
  - повышение спроса на квалифицированные научно-технические кадры, улучшение их возрастной структуры;
  - повышение производительности труда.
- В целях модернизации РКП потребуются решение следующих основных задач.

## 1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРАТЕГИИ КОНЕЧНОГО КОНКУРЕНТНОГО ПРОДУКТА

Активизация участия на мировом рынке продукции отечественной РКП позволит России сохранить статус одного из лидеров в области производства изделий РКТ для реализации всего спектра космических услуг и увеличения доли участия на внутреннем рынке, который постепенно становится частью мирового.

Изменить ситуацию позволят только качественно новый продукт и радикальная перестройка системы организации производства и продаж.

Реализуя стратегию, целью которой является конечный конкурентный продукт, Россия не должна потерять накопленный потенциал и компетенции, стремясь их сохранять и развивать путем продвижения на рынок готовых к серийному производству РН типа «Ангара», «Союз-2, 1-А, 1-Б, 1-В», КА типа «Глонасс», «Ресурс-П», «Экспресс-ПМ» и др., обеспечивая при этом их высокое качество и надежность, технически простое обслуживание, формирование

регламентов создания РКП, отвечающей перспективным требованиям организации ее разработки и производства, позиционирования на внутреннем, мировом рынках и требованиям международной кооперации. Участие российских предприятий в международных проектах будет способствовать усилению интеграции отечественной РКП в современную международную технологическую кооперацию, обеспечит доступ отечественным разработчикам и производителям изделий РКП к передовым технологиям и разработкам мирового уровня.

К мерам ликвидации отставания в обеспечении работ (проектов) можно отнести:

- разработку и утверждение общетраслевого плана действий по формированию спектра конечных конкурентоспособных продуктов как составной части государственной промышленной политики в области космоса;
- кардинальное улучшение культуры производства, планирования и управления жизненным циклом изделий, в том числе при совместной реализации международных проектов;
- разработку концепции и запуск пилотных проектов в области инфокоммуникационных и навигационных технологий, в которых предприятия отрасли играют роль системного интегратора и головного подрядчика;
- участие в проектах в рамках международного разделения труда и совместного с зарубежными партнерами освоения новых сегментов рынка при обязательном условии обеспечения трансфера и последующей имплантации современных производственных и функциональных космических технологий.

## 2. ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОТРАСЛИ И УПРАВЛЕНИЕ СОЗДАНИЕМ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПРОДУКЦИИ

Система управления РКП включает в себя корпоративное звено, а также звено государственного управления, реализующее функции государственного заказчика и собственника государственных активов. Оба элемента системы управления отраслью требуют радикальных изменений.

### ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЗВЕНО УПРАВЛЕНИЯ

Важнейшие задачи развития государственной системы управления: расширение практики программно-целевого планирования, совершенствование методической базы формирования государственного заказа, технико-экономическое обоснование проектов и программ, улучшение системы подготовки кадров и организации работы представителей государства в советах директоров акционерных обществ отрасли.

Государство в лице федеральных органов исполнительной власти (Роскосмос, Министерство обороны РФ и др.) сохраняет за собой функции поддержания и развития неконкурентной инфраструктурной составляющей РКП, включая научно-исследовательские организации, общетраслевою испытательную базу, информационную среду, систему подготовки кадров и повышения квалификации, системы лицензирования и сертификации качества и ряд других.

### КОРПОРАТИВНОЕ ЗВЕНО УПРАВЛЕНИЯ

Необходимость изменений в корпоративном звене обусловлена тем, что глобальная конкуренция в мире, где в настоящий момент сложилась олигополия крайне ограниченного числа производителей, настоятельно требует реализации четкой государственной промышленной политики в области космоса.

Такая политика должна обеспечивать развитие и конкурентоспособность российских интегрированных структур (ИС), действующих в области создания и эксплуатации космических средств на соответствующих сегментах мирового космического рынка, развитие наземной космической инфраструктуры, отнесенной к неконкурентному сегменту, а также сбалансированную поддержку технического перевооружения предприятий РКП. Преобразования в РКП должны трансформировать структуру отрасли и привести ее к следующему виду.

### 1. В научно-технической сфере:

Для обеспечения эффективной реализации функций государственного заказчика в интересах создания космических средств мирового уровня, конкурентоспособной научно-технической базы РКП в целом, проведения поисковых и научно-прикладных исследований необходимо сохранить и развивать научные школы в сфере космической науки и техники.

В составе интегрированных корпоративных структур отрасли сохранятся и будут развиваться научно-исследовательские и опытно-конструкторские подразделения, ведущие исследования и разработки в интересах создания перспективных продуктов, повышения конкурентоспособности предприятий. Основными научными школами общегосударственного уровня в отрасли должны стать ФГУП ЦНИИмаш, ФГУП «Организация «Агат», НПО «Техномаш», ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша», а также ОАО «Ипромашпром», ОАО «Композит» и др.

### 2. В области производства продукции РКП:

Новый облик РКП к 2015 году – это три-четыре крупные интегрированные структуры, которые будут:

- сопоставимы с мировыми авиакосмическими корпорациями типа Boeing, Lockheed Martin и др. как по величине, так и по характеру деятельности на мировом космическом рынке;
- конкурировать между собой на российском рынке и скоординированно действовать на внешнем рынке РКТ и услуг;
- диверсифицированы (устойчивы к колебаниям конъюнктуры рынка РКТ и госзаказа) в направлениях, позволяющих эффективно пользоваться их научными, технологическими и организационными компетенциями;
- самостоятельны за счет диверсификации бизнеса, несмотря на большой процент госзаказа по РКТ.

При этом решаются задачи самостоятельного технического развития и промышленной политики корпораций, освобождения органов государственного управления от излишних функций. Целевое и программное развитие корпораций в совокупности должно полностью реализовывать поставленные задачи в развитии КД России.

## 3. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТРАСЛИ

Требуется модернизация основных фондов предприятий РКП. В этой связи в производственном секторе предстоит ликвидировать ряд диспропорций. Поскольку структура производственных фондов ряда предприятий отрасли неадекватна структуре существующих и тем более перспективных производственных программ, то некоторые виды избыточных фондов (здания и сооружения, земельные участки, энергетические узлы, транспортная инфраструктура и т.п.) должны быть ликвидированы или переориентированы на другую продукцию.

Предстоит провести на значительной части заводов замену устаревшей производственно-технологической базы, не соответствующей современным требованиям по производительности, надежности, способности функционировать в информационной среде на отраслевом уровне и не обеспечивающей эффективный контроль качества производимой продукции.

В этой ситуации целесообразно сохранить уже развернутое или находящееся в высокой степени готовности на предприятиях-лидерах сборочное производство новых типов техники по проектам, имеющим экономически обоснованные программы выпуска, по крайней мере в среднесрочной перспективе.

На заводах, не вошедших в ядро эффективных предприятий РКП, целесообразно создавать центры компетенции по отдельным технологическим направлениям, работающим в кооперации с отечественными и зарубежными предприятиями.

На корпоративной основе необходимо создать отраслевую автоматизированную информационно-аналитическую систему мониторинга качества изделий РКТ, производимых в рамках Федеральной космической программы (ФКП-2015), других федеральных целевых программ по космической тематике и по заказам (контрактам) на экспорт.

Требуется сформировать базу данных перспективных отечественных и зарубежных технологий, станков и оборудования и на этой основе на предприятиях повсеместно внедрять или рекомендовать к внедрению новые производственные технологии и специализированное технологическое оборудование для производства необходимых изделий, маркировки, учета и независимой технической приемки материалов и комплектующих.

Созданная отраслевая система менеджмента качества обеспечит ведение электронных каталогов на изделия РКП, а также электронной технологической документации на всех этапах жизненного цикла изделий РКП – от разработки до ввода в эксплуатацию.

С учетом этого на первом этапе (до 2015 года) должно быть запланировано создание и введение в действие центров по следующим основным направлениям производства финальной продукции РКП:

- РН, РБ и межорбитальные буксиры, отличающиеся новизной используемых производственных технологий и специального оборудования;
- пилотируемые КА различного назначения, совмещающие относительную консервативность используемых конструктивно-технологических решений и новизну в построении приборного комплекса (в том числе управляющих БЦВМ, телеметрических комплексов, средств космической связи, телекоммуникации и радионавигации);
- автоматические КА, космические платформы и орбитальные космические станции, использующие в целевой и служебной аппаратуре современные достижения в области радиоэлектроники, новые материалы и конструктивно-технологические решения;
- технологические КА-демонстраторы для многофункциональных технологических космических систем, предназначенных для летной экспериментальной отработки и аттестации новейших образцов изделий РКП, перспективных космических комплексов нового поколения.

#### 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ УНИФИЦИРОВАННЫХ КОНСТРУКТИВНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

В производстве РН, РБ и КА модульная технология проектирования и сборки конечной продукции должна стать базовой.

Переход к созданию и использованию функционально сложного модульного базиса позволит существенно сократить номенклатуру комплектующих при производстве новых изделий РКП, что создаст условия для концентрации финансовых, научных, производственных и других ресурсов РКП на разработке, подготовке высокоэффективного автоматизированного производства.

Производительность труда по всей технологической цепочке (от идеи до выпуска готовой продукции) при создании модульной РКП в среднем может увеличиться в этом случае в два-три раза по сравнению с существующей в отрасли.

#### 5. СОЗДАНИЕ И ОСВОЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ РКП

Организация управления отечественной РКП должна основываться на использовании современных информационных технологий в сетевых структурах автоматизированной системы управления (АСУ) РКП, что обеспечит существенное сокращение финансовых, временных и других ресурсных затрат.

АСУ РКП к 2015 году должна быть сформирована и адаптирована под решение задач координации крупных космических проектов, предусматривающих использование много-

функциональных технологических космических систем с производственными робототехническими комплексами на борту КА.

#### 6. СОЗДАНИЕ ЗАВОДОВ-АВТОМАТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МИКРОМИНИАТЮРНЫХ КА, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ СВЯЗИ И НАБЛЮДЕНИЯ

Освоение серийного производства микроминиатюрных КА в контейнерном конструктивном исполнении с разворачиваемыми пленочными солнечными батареями большой площади позволит России стать лидером на международном рынке распределенных космических систем связи, наблюдения и быстрого реагирования.

#### 7. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАВОВОЙ БАЗЫ

Необходимы соответствующие изменения в законодательстве по расширению возможностей участия в акционерном капитале РКП иностранных партнеров, осуществляющих деятельность по разработке, производству, испытаниям, ремонту и (или) утилизации РКТ, в том числе за счет частно-государственного партнерства, современных механизмов корпоративного управления, совершенствования правовой базы и государственной поддержки в интересах развития интегрированных структур, научных школ и др.

#### 8. УКРЕПЛЕНИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА

Укрепление кадрового потенциала – необходимое условие разработки и успешной реализации амбициозных проектов в космонавтике. Для этого предполагается:

1. Провести прогнозирование и определить перспективные проекты и работы отрасли, в соответствии с которыми разработать перечень необходимых специальностей и потребное по ним количество специалистов (научных, инженерно-технических, рабочих высокой квалификации).
2. Создать региональные учебные научно-производственные центры, включающие в свой состав средние и высшие профессиональные учебные заведения, и отработать новые образовательные технологии с уточнением нормативно-правовых документов, определяющих взаимодействие и правовые отношения вузов с предприятиями в вопросах совместной целевой подготовки специалистов.
3. Обеспечить должное взаимодействие вузов и предприятий, осуществляющих целевую подготовку кадров, создав филиалы кафедр на предприятиях, где преподаватели будут проводить разработку учебных планов, программ и методик выполнения лабораторных работ совместно с ведущими специалистами предприятий.
4. Привлекать высококвалифицированных специалистов к проведению занятий и лабораторных работ непосредственно на производственной и научной базе РКП, что позволит реально изучить проблемы производства и исследований, улучшить адаптацию будущих специалистов к условиям предстоящей работы; закрепить за студентами в качестве руководителей (кураторов) работников подразделений организаций и предприятий для непосредственной передачи опыта.
5. Выделять финансирование из собственных средств организаций, в том числе льготные кредиты из средств федеральных целевых программ на повышение квалификации, а также для получения (при необходимости) второго высшего профессионального образования специалистами, социальную адаптацию и обеспечение кадров жильем.

6. Организовывать командировки руководящего состава организаций и ведущих специалистов на передовые предприятия и организации Роскосмоса для изучения, обобщения и внедрения опыта работы.
7. Привлекать к проведению научно-исследовательских работ студентов старших курсов вузов, а также на период обучения предоставлять им право трудоустройства на предприятиях с графиком неполного рабочего дня (неполной рабочей недели).

Таким образом, в результате решения рассмотренных широкомасштабных задач в интересах модернизации отечественной ракетно-космической промышленности будет обеспечена технологическая, производственная и институциональная готовность к реализации амбициозных космических проектов, планируемых на ближайшую и долгосрочную перспективы.