



Авиационно-космический комплекс (АКК)

Авторы: Е. А. Федосов

Авиационно-космический комплекс

Общая характеристика



Лёгкий многоцелевой вертолёт гражданской авиации Ка-226.

АКК представляет собой совокупность организационно и технологически взаимосвязанных научно-исследовательских, разрабатывающих и производственных организаций и предприятий, которые обеспечивают потребности России в авиационной, ракетно-космической технике и космической деятельности. Современный АКК России представляет собой высокотехнологичную отрасль, обладающую достаточно высоким научно-техническим и производственным потенциалом и способную обеспечить разработку и производство гражданской и военной авиационной, ракетной и космической техники на мировом уровне. Эта отрасль – одна из

крупнейших в стране по количеству рабочих мест, стоимости основных фондов, объёму производства и продаж. АКК – составляющая оборонно-промышленного комплекса страны, один из ключевых элементов в системе обеспечения технологического прогресса и национальной безопасности. Более 60% экспортных поставок и коммерческих услуг, осуществляемых предприятиями оборонно-промышленного комплекса, приходится на долю авиационной и ракетно-космической промышленности (см. ст. Оборонно-промышленный комплекс).



Корабельный истребитель трамплинного взлёта Су-33.

АКК объединяет ок. 370 предприятий, в т. ч. ок. 150 крупных серийных заводов, св. 200 научно-исследовательских институтов и опытно-конструкторских бюро (ОКБ), служащих осн. разработчиками в отрасли. 8 НИИ отрасли имеют статус гос. научных центров РФ (ГНЦ РФ). Всего в АКК занято св. 900 тыс. чел. Авиационная и ракетно-космическая промышленность России производит практически все виды авиационной и ракетно-космической техники (А и РКТ), полностью удовлетворяя потребности гражданской авиации, космонавтики и Вооружённых сил страны, а также обеспечивая выполнение обязательств

в рамках военно-технического сотрудничества с др. странами и международных программ освоения космоса.

Виды продукции

АКК производит и обеспечивает техническую эксплуатацию следующих видов А и РКТ: самолёты и вертолёты гражданской и военной авиации; поисково-спасательные, патрульные самолёты и вертолёты, спортивные и учебно-тренировочные самолёты; ракеты классов «воздух–воздух», «земля–воздух» и «воздух–поверхность», баллистические ракеты стационарного (наземного и шахтного), мобильного (морского, железнодорожного и

сухопутного) базирования и космические ракеты-носители разл. типов; космические системы, в т. ч. системы связи, телевидения и радиовещания, метеорологии и навигации, разведки и мониторинга окружающей среды, изучения ближнего и дальнего космоса, физики невесомости, пилотируемые и грузовые транспортные корабли, рос. сегмент Международной космической станции; аэростатические летательные аппараты.

Динамика производства

Производство в АКК характеризуется устойчивым ростом (см. табл. 1–2). Так, объём производства авиационной промышленности за 1998–2002 увеличился на 168,5%, в т. ч. по продукции оборонного назначения – на 181,3%. Производство в ракетно-космической промышленности увеличилось за тот же период на 13%, а продукции оборонного назначения в рамках отрасли – на 24%.

Выпуск А и РКТ предусматривает два подхода, основанных на критерии «эффективность – затраты»: разработку новых образцов или модернизацию существующих. Любой образец техники в конечном счёте исчерпывает свой модернизационный потенциал, что означает необходимость смены поколения техники данного вида.

Боевая авиация

Первое послевоенное поколение боевой авиации (МиГ-15, Ту-16, МиГ-17, МиГ-19 и др.) характеризовалось прежде всего освоением реактивной авиационной техники, позволившей сделать «рабочими» сверхзвуковые скорости. Самолёты этого поколения оснащались стрелково-пушечным, бомбардировочным вооружением, неуправляемыми реактивными снарядами. Бортовые системы содержали простейшие механические и оптические коллиматорные прицельные визиры для обеспечения стрельбы и бомбометания. Второе поколение авиации (Су-9, МиГ-21, Су-11, Ту-22 и др.) приняло на вооружение первые авиационные управляемые ракеты классов «воздух–воздух» и «воздух–поверхность». Началась эра управляемого авиационного оружия, что обусловило развитие автоматизированных бортовых систем управления оружием. Третье поколение авиации (МиГ-23, МиГ-25, Су-15, Ту-95МС, Ту-22М и др.) характеризовалось богатым арсеналом управляемых ракет класса «воздух–воздух» – от ракет ближнего воздушного боя до ракет большой дальности с разл. системами наведения, разнообразным набором ракет классов «воздух–поверхность» (противорадиолокационных, противокорабельных, противотанковых управляемых ракет), а также корректируемых бомб разл. калибров и с разными системами наведения. Четвёртое поколение авиации (МиГ-29, Су-27, МиГ-31, Су-24, Су-25 и др.) вобрало в себя все стремительно развивающиеся системы вооружения – от ракет ближнего радиуса действия до крылатых стратегических ракет, качественно новые бортовые комплексы, полностью основанные на цифровой вычислительной технике и кодовом обмене информацией. Это позволило объединить в единый комплекс все системы управления самолётом (вертолёт), вооружением, средствами радиоэлектронного противодействия, групповыми действиями, информационные, радиоэлектронные, оптико-электронные, пилотажно-навигационные системы, системы электронной индикации и органы ручного управления. Вся история боевой авиации, опыт отечественных и зарубежных разработок показывают, что ведущую роль в прогрессе новой авиационной техники играют качество и эффективность бортовых информационных систем. Это подтверждают военные конфликты последнего времени, а также многочисленные и дорогостоящие программы научно-исследовательских и экспериментальных работ, осуществляемые ведущими мировыми авиационными державами.

Гражданская авиация

В 1940-х – нач. 1950-х гг. пассажирские и грузовые перевозки осуществлялись поршневыми самолётами Ил-12,



Экспорт продукции военного назначения предприятиями российского АКК, 1995=100%.

Ил-14. 2-я половина 1950-х гг. ознаменовалась появлением в гражданской авиации реактивных самолётов, первым из которых был Ту-104 (1955).

Это позволило сделать качественный скачок не только в направлении увеличения скорости и высоты полёта, но и открыло новые возможности по повышению комфортабельности пассажиров. Вслед за Ту-104 появился турбовинтовой Ил-18, далее Ту-134 и дальнемагистральный самолёт Ту-114. В 1960– 1970-е гг. были созданы дальнемагистральный

Ил-62, среднемагистральные Ту-134 и Ту-154, самолёт для местных авиалиний Як-40. 1970–80-е гг. отмечены двумя принципиально новыми разработками первого сверхзвукового пассажирского самолёта Ту-144 и широкофюзеляжных самолётов – среднемагистрального Ил-86 и дальнемагистрального Ил-96. В 1990-х гг. разработано семейство самолётов Ту-204, Ту-334 и Ил-114, отвечающих совр. требованиям комфортности, экономическим и экологическим характеристикам.

Ракетная техника

Ракетная техника в послевоенные годы развивалась прежде всего в направлении увеличения дальности полёта и масс доставляемых зарядов, повышения оперативности применения, помехозащищённости. Сменилось 3 поколения космических ракет-носителей: 8К72 «Восток» и её модификация 11А51 «Союз» – нач. 1960-х гг.; тяжёлая ракета-носитель 8К82К «Протон» – 1960– 1970-е гг.; сверхтяжёлая ракета-носитель 11К25 «Энергия» – 1980-е гг. Несколько поколений прошли и космические аппараты – от первого простейшего спутника Земли и одноместного корабля для Ю. А. Гагарина до многомодульного орбитального пилотируемого комплекса «Мир». Ряд образцов А и РКТ, созданных в России, по достоинству признаны лучшими в мире.

Структура АКК соответствует технологии создания А и РКТ и позволяет организовать кооперацию для выполнения каждой стадии этого процесса. Создание научно-технического задела производится НИИ, каждый из которых имеет особую специализацию и, соответственно, область ответственности в процессе создания А и РКТ. Ведущую роль играют головные институты; среди них институты в области авиастроения: ГНЦ РФ «Центральный аэрогидродинамический институт», ГНЦ РФ «Центральный институт авиационного моторостроения», ГНЦ РФ «Государственный НИИ авиационных систем», ГНЦ РФ «Лётно-исследовательский институт»; в области ракетно-космической техники – ЦНИИ машиностроения, Исследовательский центр им. М. В. Келдыша, НИИ им. академика В. И. Кузнецова, Российский НИИ космического приборостроения (РНИИ КП). Выработка концепции и внешнее проектирование перспективного образца А и РКТ, заканчивающиеся формированием технического задания на аванпроект, осуществляются головными НИИ отрасли совместно с научно-исследовательскими организациями заказчика. Опытно-конструкторская разработка образцов А и РКТ осуществляется отраслевыми опытными конструкторскими бюро (ОКБ). В АКК более 25 головных исполнителей по разработке авиационных, ракетных и космических комплексов, например Авиационный научно-технический комплекс им. А. Н. Туполева, Авиационный комплекс им. С. В. Ильюшина, Российская самолётостроительная компания (РСК) «МиГ», ОАО «АХК "Сухой"»; «ОКБ им. А. С. Яковлева».

Кроме ОКБ, разрабатывающих авиационные, ракетные и космические комплексы в целом, в структуре АКК есть обширная сеть ОКБ, разрабатывающих подсистемы этих комплексов – от особо сложных составных частей до отдельных агрегатов. Разработкой авиационных двигателей занимаются, например, Самарский научно-

технический комплекс им. Н. Д. Кузнецова, Научно-производственное предприятие (НПО) «Завод им. В. Я. Климова», ОАО «Пермские моторы», Авиамоторный научно-технический комплекс «Союз»; ракетных двигателей – в НПО «Энергомаш» им. академика В. П. Глушко, КБ «Химмаш» им. А. М. Исаева, КБ химической автоматики. Другие комплектующие А и РКТ разрабатывают многие специализированные ОКБ, например Раменское приборостроительное КБ, С.-Петербургское ОКБ «Электроавтоматика», Московский научно-производственный комплекс «Авионика». Наконец, есть ОКБ, которые специализируются на разработке отдельных агрегатов образцов А и РКТ. ОКР по созданию образцов А и РКТ заканчиваются лётными испытаниями или запусками образцов, изготавливаемых на базах Росавиакосмоса и Мин-ва обороны. После успешных испытаний начинается подготовка к серийному производству создаваемого образца А и РКТ и постановка его на производство, осуществляемое серийными заводами.

Международное сотрудничество

Продукция рос. авиационной промышленности успешно экспортируется в страны ближнего и дальнего зарубежья (см. рис.). В первую очередь это относится к боевым авиационным комплексам, разработанным ОАО «АХК "Сухой"», РСК «МиГ», Московским вертолётным заводом (МВЗ) им. М. Л. Миля, ОАО «КАМОВ» и др. ОКБ. Традиционные партнёры России в области сотрудничества по созданию военной авиации на Востоке – Индия и Китай. Примерами результатов такого сотрудничества могут служить продажа Китаю лицензии на производство самолёта Су-27 и поставки самолётов Су-30К и Су-30МКИ. Ведущими предприятиями авиационной промышленности осуществляется международное сотрудничество со странами ближнего и дальнего зарубежья и в области гражданской авиации, в частности в разработке, производстве, продаже и послепродажном обслуживании вертолёта средней грузоподъёмности Ми-38 (МВЗ им. Миля, Казанский вертолётный завод – Россия, Еврокоптер – Франция); в создании учебно-тренировочного самолёта МиГ-АТ и организации его производства (ВПК «МАПО-М» – Россия, ЛАРЗАК, СЕКМА – Франция); в производстве самолёта Ту-204 с двигателями фирмы «Роллс-Ройс» (Великобритания). В рамках Российско-американской комиссии по экономическому и технологическому сотрудничеству разработан проект по использованию Ту-144ЛЛ в качестве лаборатории для исследования новых технологий в гражданской сверхзвуковой авиации следующего поколения, а также созданию и сертификации по международным нормам широкофюзеляжного дальнемагистрального самолёта Ил-96М/Т с двигателями «Пратт-Уитни» и оборудованием фирмы «Рокуэлл-Коллинз». В области ракетно-космической техники созданы совместные предприятия по запуску коммерческих космических аппаратов, например «Старсем» («Аэроспасьель», «Арианспейс» – Франция, ГНП ЦСКБ «Прогресс», Росавиакосмос – Россия).

Космическая программа

Благодаря рос. ракетно-космической технике космические полёты совершили представители 21 страны мира, в космос было выведено более 100 зарубежных космических аппаратов и научных приборов. Ракетно-космическая промышленность России как равноправный партнёр участвует в создании и эксплуатации международной космической станции и в проводимых на ней исследованиях.

Проблемы интеграции

В странах с развитой авиационно-космической промышленностью наблюдается её интеграция, т. е. слияние

компаний, создающих А и РКТ, в крупные корпорации.

Осн. цель реформирования АКК России состоит в создании структуры отрасли, адекватной гос. промышленной политике и конъюнктуре внутреннего и мирового рынков, путём концентрации научно-технического и производственного потенциалов на перспективных направлениях, обеспечивающих конкурентоспособность, экономическую устойчивость и возможность поступательного развития создаваемых корпораций.

Интегрированные корпоративные структуры позволяют в условиях сократившегося числа заказов на создание А и РКТ в более полной мере обеспечить свою финансово-экономическую, научно-техническую и производственную стабильность путём манёвра в распределении усилий и ресурсов в зависимости от динамики заказов и их трудоёмкости, а также от конъюнктуры рынка. Эффект интеграции проявляется также в повышении инвестиционных возможностей в отношении технического перевооружения, организации и повышении эффективности использования материально-технических ресурсов, унификации технологий, рационализации общего технологического облика корпоративных производственных структур.

Литература

Лит.: Авиастроение России. М., 1995; Киселев А. И., Медведев А. А., Меньшиков В. А. Космонавтика на рубеже тысячелетий: Итоги и перспективы. 2-е изд. М., 2002.