

АВИАСТРОЕНИЕ

КАКИЕ САМОЛЕТЫ
БУДУТ СТРОИТЬ В РОССИИ
В БЛИЖАЙШИЕ ГОДЫ / 18
ПРОЕКТ МАГИСТРАЛЬНОГО
САМОЛЕТА МС-21
ПОДРОС ДО 210 МЕСТ / 24
В РОССИИ ПОЯВИЛИСЬ
ИСТРЕБИТЕЛИ
ПОКОЛЕНИЯ 4++ / 25
ОБЗОР РОССИЙСКИХ
БЕСПИЛОТНЫХ ПРОЕКТОВ / 27
ПРЕДРЕФОРМЕННОЕ
СОСТОЯНИЕ
ДВИГАТЕЛИСТОВ / 30



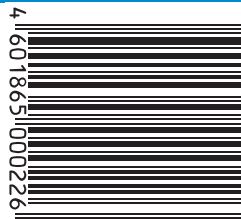
Вторник, 21 августа 2007 №149
(№3725 с момента возобновления издания)
Цветные тематические страницы №17–32
являются составной частью газеты «Коммерсантъ»
Рег. №01243 22 декабря 1997 года.
Распространяются только в составе газеты.

Коммерсантъ

BUSINESS GUIDE



ПАРТНЕРЫ ВЫПУСКА





КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ,
РЕДАКТОР BUSINESS GUIDE
«АВИАСТРОЕНИЕ»

С МАКСОМ ПО ЖИЗНИ

Каждый человек, хоть самую малость интересующийся авиацией, знает, что такое МАКС. Московский авиакосмический салон стал зеркалом российский авиации и космонавтики. По сути, сначала МАКС был русским салоном для русских. Иностранцы со своими экспозициями приезжали в Жуковский лишь для демонстрации флага или на подписание какого-нибудь контракта. У заморских гостей выработалось устойчивое мнение, что Россия с ее богатым авиационным и космическим прошлым — самодостаточная страна. Участвовать в МАКСе, чтобы продать что-нибудь, это как ехать в Тулу со своим самоваром.

До сих пор у салона в Жуковском была еще одна отличительная черта — насыщенная летная программа. Она, безусловно, досталась МАКСу в наследство от прародителя — авиационного праздника в Тушине. МАКС воспринимался как этакая авиаВДНХ — выставка воздушно-космических достижений России. Это когда на летное поле вытаскивается все, что может летать. И то, что действительно может взлететь, поднимается в воздух, а то, что пока еще или уже не летает, можно поразглядывать на земле. Пока было чему летать.

В результате салон в Жуковском очень сложно классифицировать. Наверное, это все-таки авиашоу, примерно как в британском Файфорде. Как бы ни стремились организаторы МАКСа придать ему респектабельность, сколько бы ни заявляли, что он стоит на одной ступени с Ле-Бурже и обогнал Фарнборо и Шонепельд, МАКС больше ассоциировался с самолетами в небе, пивными ларьками и смрадом от шашлыков на земле. И все это приправлено русским бардаком и жуткой автодорогой от Москвы до Жуковского.

Похоже, эти времена уходят. МАКС меняется, как и весь российский авиапром. Россия строит свои пассажирские самолеты, более чем наполовину собранные из зарубежных деталей. И это стимул для зарубежных компаний: теперь и здесь можно что-то продать. А потому все больше иностранцев собирается на салон в Жуковском. Сам российский авиапром слился в Объединенную авиастроительную корпорацию. На нынешнем МАКСе он даже выставится единой экспозицией в отдельном павильоне. А дорога в Жуковский? Может, ее отстроит новый учредитель МАКСа госкомпания «Рособоронэкспорт», которая планирует проводить уже следующий салон в Жуковском в 2009 году.



КОЛОНКА РЕДАКТОРА

САМОЛЕТАМ УКАЗАЛИ ВЕРНЫЙ ПУТЬ

В НОЯБРЕ 2006 ГОДА В РФ БЫЛ ОБРАЗОВАН ПРОМЫШЛЕННЫЙ ХОЛДИНГ ОАО «ОБЪЕДИНЕННАЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ» (ОАК). СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЬ ОАК — УВЕЛИЧИТЬ СВОЮ ДОЛЮ НА МИРОВОМ АВИАЦИОННОМ РЫНКЕ С НЫНЕШНИХ 3 ДО 9% К 2025 ГОДУ.

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

СХЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ

Целью создания ОАК стало сохранение и укрепление позиций РФ в качестве одного из центров мирового авиастроения. По словам председателя совета директоров ОАК, первого вице-премьера РФ Сергея Иванова, «стратегическая цель ОАК — стать третьим в мире после Boeing и Airbus производителем гражданской авиационной техники и выйти на мировой рынок с конкурентоспособными пассажирскими самолетами». Корпорация также должна полностью обеспечить потребности РФ во всех видах военной техники, выпускать весь необходимый спектр транспортных самолетов. Объединив в единую структуру всех российских разработчиков и производителей самолетов, проведя реструктуризацию отрасли, исключив внутреннюю конкуренцию, оптимизировав продуктовый ряд и выработав рыночную стратегию, ОАК способна, по мнению министра промышленности и энергетики РФ Виктора Христенко, «за десять лет увеличить объем авиастроительного бизнеса в России в три раза — с нынешних \$3 млрд до \$7–8 млрд к 2015 году».

Мир авиастроения знает немало примеров создания крупных авиастроительных объединений. Однако принято их все делить на две схемы. Одна была неоднократно применена в США. Там путем поглощения или слияния образовывались крупные оборонно-промышленные холдинги. Так, в 1994 году после объединения Northrop и Grumman появилась Northrop Grumman, а в 1995 году в результате слияния Lockheed Corporation и Martin Marietta возникла корпорация Lockheed Martin. В 1997 году Boeing Company включила в свой состав McDonnell Douglas. Дальнейшего объединения этих трех гигантов пока не предвидится: каждая компания специализируется в своих областях, лишь изредка конкурируя с другими. В случае необходимости они образуют альянсы для реализации совместных проектов или перепродают друг другу какие-то направления своего бизнеса.

Европейский союз пошел по несколько иному пути, создав наднациональное объединение, по сути, всей своей авиационной, космической и оборонной промышленности — European Aeronautic Defence and Space Company (EADS). Создание в 2000 году этой компании стало результатом инициативы главным образом правительств Франции, Германии и Испании по слиянию крупнейших европейских компаний — французской Aerospatiale-Matra, германских Dornier Flugzeugwerke и DaimlerChrysler Aerospace AG и испанской Construcciones Aeronauticas SA. Подразделениями EADS стали французские компании Dassault Aviation (истребители) и Eurocopter (вертолеты), германская Eurofighter, производящая истребитель Turboprop, и европейская Airbus, выпускающая пассажирские лайнеры.

Проекты реструктуризации российского авиапрома появились еще в середине 1990-х годов. Первоначально они строились, по сути, по американскому варианту. В конце января 1996 года первый президент РФ Борис Ельцин подписал указ об образовании военно-промышленного комплекса МАПО, в который вошли 11 предприятий, работавшие в кооперации МиГ. Причем помимо смежников по производству истребителей МиГ-29 в состав комплекса планировалось включить вертолетное направление — кооперацию «Камова».

В августе 1996 года президент Ельцин подписал новый указ об объединении разработчиков и изготовителей самолетов марки «Су» в авиационный военно-промышленный комплекс (АВПК) «Сухой». В него планировалось включить ОКБ имени Сухого, Комсомольское-на-Амуре (КНААПО), Иркутское (ИАПО) и Новосибирское (НАПО) авиапроизводственные объединения, а также Таганрогский авиационный научно-технический комплекс (ТАНТК) имени Бериева.

Новая программа реформирования авиапрома появилась в начале 2001 года. Ее главным идеологом тогда стал вице-премьер Илья Клебанов (ныне полпред президента РФ в Северо-Западном федеральном округе). Он предложил создать две холдинговые структуры. В первый холдинг должны были войти РСК МиГ, фирмы «Туполев» и «Камов», во второй — АВПК «Сухой», «Ильюшин» и вся кооперация по вертолетам марки «Ми».

ЕВРОПЕЙСКИЙ ПУТЬ

Однако в феврале 2002 года Илья Клебанов лишился поста вице-премьера. Год спустя программа реструктуризации авиапрома вновь поменялась. Она пошла по европейскому пути, став во многом подобной процессу формирования EADS. Правительство РФ решило объединить всех отечественных самолетостроителей в единую корпорацию. Значительную поддержку этому варианту оказал менеджмент корпорации «Иркут», доля государства в которой к тому моменту сократилась уже до 11,9%. Государственным лоббистом этого проекта выступил новый вице-премьер Борис Алешин (ныне глава Федерального агентства по промышленности). Начиная с лета 2003 года он активно выступал за формирование единой самолетостроительной корпорации. Причем изначально предлагалась двухэтапная схема формирования ОАК. На первом — создание частно-государственного консорциума участников, его управляющей компании, доля государства в которой составит от 25,5 до 51%. На втором этапе будет образована корпоративная структура в виде холдинговой компании с единой акцией всех вошедших в нее компаний. Для этого существующие федеральные самолетостроительные госпредприятия будут акционированы. В федеральной собственности предлагалось оставить от 25,5 до 51% акций компаний.

Официальное одобрение самой идеи создания ОАК произошло 22 февраля 2005 года на заседании президиума Госсовета, которое прошло в подмосковном Жуковском под председательством президента РФ Владимира Путина. Ожидалось, что уже к 1 апреля 2005 года будет подписан указ о формировании ОАК. Для подготовки создания управляющей компании и консолидации авиастроительного бизнеса в ОАК было организовано некоммерческое партнерство «Объединенный авиастроительный консорциум». Его возглавил первый вице-президент «Иркута» Валерий Безверхний.

ТОНКОСТИ СЧЕТА

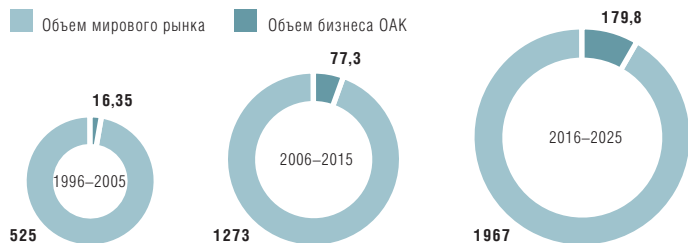
Однако проект указа был раскрыт в ряде заинтересованных государственных ведомств, в первую очередь в государственно-правовом управлении администрации президента РФ. По настоянию последнего доля государства в корпорации была увеличена до «не менее 75% величины уставного капитала». Лишь в таком виде указ был подписан Владимиром Путиным 20 фев-

раля 2006 года. Формирование ОАК также предполагалось провести в два этапа: первый планировалось завершить к 1 октября 2006 года, второй — к 1 апреля 2007 года.

Однако на первом этапе в уставный капитал корпорации должны были быть внесены главным образом принадлежащие государству пакеты самолетостроительных предприятий (см. справку). Из частных владельцев на первом этапе свои акции смогли внести лишь частные владельцы корпорации «Иркут». Их совокупный пакет составлял 38,2% «Иркута». При этом государству, по сути, был возвращен контроль над «Иркутом»: вместе с госдолей из 11,9% этой корпорации, принадлежавшей АХК «Сухой», в ОАК оказался пакет из 50,1% акций предприятия. Примечательно, что бывшие владельцы «Иркута» получили высокие посты в государственном самолетостроении: Алексей Федоров был назначен президентом ОАК, Валерий Безверхний занял пост вице-президента корпорации, Олег Демченко сохранил за собой пост президента «Иркута», а Сергей Цивилев был предложен на пост гендиректора МиГ.

Однако с оценкой долей предприятий в ОАК произошла заминка. Изначально независимую оценку самолетостроительных активов, определенных указом президента РФ для внесения в ОАК, провела компания Deloitte & Touche. Чтобы уложиться в отведенные правительственной комиссией два месяца на оценку предприятий и один месяц на согласование этой оценки, Deloitte & Touche предложила доходную схему, учитывающую главным образом объемы портфелей подписанных контрактов предприятий. Надо заметить, что на тот момент максимальный портфель заказов в размере \$5,1 млрд имела как раз корпорация «Иркут», получившая миллиардные контракты с Индией, Малайзией и Алжиром. Напротив, крупнейшее отечественное авиастроительное объединение АХК «Сухой» на момент подписания указа имело заказов лишь около \$1 млрд: крупные контракты с Китаем, поддерживавшие практически весь российский авиапром в 1990-х и начале 2000-х годов, были уже выполнены, а новые соглашения с Китаем и планировавшиеся контракты с Венесуэлой и Ливией были еще не подписаны.

Однако в ходе согласования параметров оценки Росимуществом с ведомствами и организациями ее параметры изменились. Как объявил в ноябре 2006 года вице-премьер РФ, министр обороны (ныне первый вице-премьер РФ) Сергей Иванов, «первичная оценка показала, что объем активов составляет 60 млрд рублей, однако позже были приняты решения о дополнительном инвестировании государства в отрасль, и при окончательной оценке активов их объем составил 96,7 млрд рублей». Основные расхождения между первоначальной и итоговой оценками Росимущества обнаружили в сферах гражданского самолетостроения и лизинга. В итоге данные Deloitte & Touche были дополнены параметрами федеральной целевой программы «Развитие гражданской авиационной техники РФ на 2002–2010 годы и на период до 2015 года». В оценке были учтены предстоящие инвестиции государства в гражданское самолетостроение (до 200 млрд рублей), авиализинг (до 1 млрд рублей в год) и опытно-конструкторские работы (до 100 млрд рублей). В оценке была учтена и стоимость авиационной составляющей госпрограммы вооружений до 2015 года (до 1 трлн рублей).



ОЦЕНКИ ДОЛИ ОАК В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ МИРОВОГО АВИАРЫНКА (\$ МЛРД)
УЧТЕНА СЕКТОРЫ ПАССАЖИРСКОГО, ВОЕННОГО И ВОЕННО-ТРАНСПОРТНОГО САМОЛЕТОСТРОЕНИЯ
ИСТОЧНИК: ОБОБЩЕННЫЕ ДАННЫЕ ПРОГНОЗОВ ОАК, BOEING, AIRBUS.

РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РФ

1996 год. Образование крупных авиастроительных объединений: — военно-промышленный комплекс МАПО на базе предприятий кооперации создания самолетов «МиГ» и вертолетов «Камова» (в конце 1999 года преобразован в РСК МиГ); — ПК «Сухой» путем объединения ОКБ имени Сухого,

КНААПО, ИАПО, НАПО и ТАНТК имени Бериева.

Начало 2001 года. План создания к 2004 году двух крупных самолетовертолетостроительных холдингов: первый — на базе РСК МиГ, фирм «Туполев» и «Камов», второй — на базе АВПК «Сухой», фирм «Ильюшин» и «Миль».

Май 2001 года. План в рамках Федеральной целевой программы реструктуризации оборонно-промышленного

комплекса РФ. На первом этапе (2002–2004 годы) — создание «системообразующего ядра» из 18 холдингов: самолетостроительные компании МиГ, «Сухой», «Ильюшин», «Туполев», «Камов», «Миль», двигателестроительные компании «Двигатели НК», «Пермский центр двигателестроения», «Люлька-Сатурн», «Салют», а также корпорации «Воздушные винты», «Аэрокосмическое оборудова-

Лишь 9 ноября оценка ОАК была утверждена, и к концу того же месяца ее юридическая регистрация завершилась. Госдоля в корпорации составила 90,1%, соответственно, частные владельцы «Иркут» получили лишь 9,9% акций объединенной корпорации.

ЧТО ПРОИСХОДИТ СЕЙЧАС И БУДЕТ ДАЛЬШЕ

В настоящее время идет второй этап формирования ОАК. В ходе него должны быть акционированы два еще оставшихся ФГУПами крупных авиапредприятия — РСК МиГ и Казанское авиапроизводственное объединение имени Горбунова. Все пакеты акций этих ОАО, принадлежащие государству, будут внесены в ОАК. Кроме того, в корпорацию будут доведены госактивы, не попавшие по разным причинам в ОАК на первом этапе. Также ожидается внесение в ОАК частных пакетов акций предприятий, попавших в указ президента от 20 февраля 2006 года. Несмотря на длинный перечень в указе этих частных активов (см. справку), по словам Сергея Иванова, и после второго этапа формирования ОАО ОАК доля государства в нем составит не менее 90%. В первую очередь эти проценты обеспечит стопроцентный госпакет РСК МиГ, портфель заказов которой, по официальным данным, достиг \$4,5 млрд.

Очевидно, государство старалось увеличить свою долю отнюдь не для искусственного занижения частной доли ОАК, а в расчете на будущее первичное размещение акций корпорации на фондовой бирже. Первоначально такое размещение госчиновники анонсировали чуть ли не на начало 2008 года, однако затем планы изменились. Было решено в 2007–2008 годах для завершения консолидации активов авиастроительной отрасли разместить акции ОАО ОАК дополнительного выпуска в пользу частных инвесторов и государства. В этот же период корпорация планирует провести листинг на российских биржах и консолидацию управления заемным капиталом предприятий холдинга. Само IPO теперь предполагается провести в 2009–2010 годах. Раньше проводить размещение не имеет смысла: ОАК необходимо завершить свое структурное формирование, накопить трехлетний срок финансовой отчетности, вывести реализацию ряда новых проектов на стадию серийного производства.

По заявлению руководства ОАК, после IPO доля государства может быть снижена до уровня, обеспечивающего контроль государства над деятельностью корпорации, — 50% плюс одна акция. Чем большая изначально будет госдоля, тем больший пакет сможет при IPO реализовать государство, выручив за него максимальные средства. Правда, для этого необходимо, чтобы через четыре года ОАК выглядела как успешная компания, акции которой будут хорошо котироваться.

Конечной целью ОАК является переход от существующей структуры управления, где каждая компания — это центр прибыли, обеспечивающий полный набор бизнес-компетенций, к структуре, основанной на концепции продуктовых бизнес-единиц. Эта структура схожа с той, которую избрала европейская корпорация EADS. Ее российский аналог также будет разделен на дивизионы-субхолдинги: «Гражданская авиация», «Военная авиация», «Транспортная и специальная авиация». В каждом из них предусмотрено формирование головного конструкторского бюро, центра продаж, головного сервисного центра и группы сборочных заводов. Кроме того, в структуре ОАК предусмотрены общие центры обслуживания, группы «Производство узлов и компонентов» с общими центрами комплектации, испытательные, научно-технические и учебные центры, проектные компании (в том числе совместные предприятия).

Обеспечение такого перехода подразумевает формирование и развитие ОАО ОАК в качестве центра капитализации. Кроме того, произойдет преобразование организационно-правовых форм и корпоративных механизмов управления компаниями, которые вошли в состав ОАК, в соответствии с их ролями и функциями в целевой структуре. Наконец, в ОАК

планируется внедрение стандартов корпоративного управления, учета, отчетности и уровня раскрытия информации, необходимого для эффективного привлечения инвесторов и превращения корпорации в публичную компанию, что как раз и необходимо для проведения IPO. Процесс организационных преобразований должен быть реализован поэтапно в течение 2007–2010 годов.

ЧТО СТРОИТЬ Продуктовый ряд ОАК планируется утвердить на заседании совета директоров лишь осенью этого года. Однако, судя по уже сделанным заявлениям, корпорация уже достаточно определилась с тем, что ей предстоит строить в ближайшее время. ОАК стремится адаптировать модель российского самолетостроения к мировым стандартам для создания конкурентоспособности. Это и будет являться основным способом достижения стратегических целей: позиция третьего в мире производителя гражданской авиационной техники, выход на мировой рынок с конкурентоспособными пассажирскими самолетами, обеспечение потребностей РФ во всех видах военной техники, а также выпуск всего необходимого спектра транспортных самолетов.



ОДНА ИЗ ОСНОВНЫХ ЦЕЛЕЙ ОАК — ОБНОВИТЬ ПРОДУКТОВЫЙ РЯД, ОСТАВИВ В ПРОШЛОМ МОРАЛЬНО УСТАРЕВШИЕ ПРОЕКТЫ (НА ФОТО — РЕМОНТ САМОЛЕТОВ ЯК-42 НА САРАТОВСКОМ АВИАЦИОННОМ ЗАВОДЕ)

В области гражданской авиации предполагается наладить производство конкурентоспособных региональных самолетов вместимостью до 100 мест, а также воздушных судов во всем сегменте узкофюзеляжных самолетов вместимостью от 100 до 210 мест. Приоритетами гражданского продуктового ряда ОАК в ближайшее десятилетие, очевидно, будут региональные самолеты семейства Sukhoi SuperJet 100, а также среднемагистральные Ту-204/214.

Серийное производство SSJ-100 (подробнее о проекте см. стр. 22) планируется на период как минимум до 2024 года. Для расширения продаж самолета будет вестись развитие модельного ряда SSJ-100. В частности, на базе 75-местной модели уже сейчас планируется создать бизнес-версию. Кроме того, уже в этом году начались работы по проработке проекта под условным наименованием SSJ-1XX на пассажировместимость 110–130 мест. Во всяком случае, французская группа Safran, являющаяся наравне с рыбинским НПО «Сатурн» разработчиком и производителем двигателя SaM-146 для SSJ-100, еще в мае 2007 года заявила, что их мотор может использоваться и на 130-местной машине. Такое заявление, очевидно, говорит о том, что проработки в этой области уже велись. Серийное производство SSJ-1XX могло бы начать-

ся уже в 2013 году. Не исключено, что для реализации этого проекта будет создан международный альянс.

Самолеты Ту-204/214 пока планируется производить до 2012–2013 годов. Очевидно, что для них уже необходимы модернизация и развитие модельного ряда, а также увязка по ресурсам с перспективным узкофюзеляжным магистральным самолетом MC-21. Среди модернизированных Ту-204 наиболее перспективными считаются варианты Ту-204М с двигателем RB211–535E4 фирмы Rolls-Royce, а также среднемагистральный Ту-204СМ с уменьшенным взлетным весом за счет сниженной до 3600 км дальности полета, облегченной конструкции и перехода на двигатели меньшей размерности V2500 или CFM56. Сертификацию Ту-204СМ планируется завершить к концу 2009 года.

В 2015–2016 годах им на смену должны начать поступать новые самолеты семейства MC-21. За ближайшее десятилетие его создателям предстоит разработать бизнес-план, провести проектирование, создание технологической базы и начать производство таких машин (см. стр. 24). Сохраняется шанс и на создание международного альянса для реализации проекта.

В области широкофюзеляжных самолетов до 2013 года планируется вести штучное производство дальнемагистрального Ил-96. Вместе с тем с прошлого года ведется проработка нового продукта — широкофюзеляжного ближнемагистрального самолета (ШФБМС). В настоящее время готовятся бизнес-план программы ШФБМС и модель его кооперации. Здесь возможна кооперация с Индией и Китаем. Начало производства ожидается с 2011 года. Меньше определенности пока с еще двумя проектами региональных самолетов. По проекту Ан-148 необходимы развитие продаж, подготовка производства на ВАСО, лицензионное соглашение и нишевое позиционирование с SSJ-100. В свою очередь, для проекта Ту-334 необходимы разработка бизнес-плана и принятие решения о запуске продаж (о позиционировании проектов региональных самолетов см. стр. 22 и 24). Продуктовый ряд может быть пополнен самолетом Ил-114 в случае решения вопроса о взаимоотношениях ОАК и Ташкентского авиаобъединения имени Чкалова.

Есть в планах ОАК и еще один узкоспецифический проект — сверхзвуковой административный самолет SSBj, прорабатываемый ОКБ имени Сухого. По оценкам, объем рынка таких самолетов до 2020 года составит 300–400 машин по цене до \$80 млн за штуку. Однако пока этот проект, уже давно анонсированный «Сухим», находится в начальной стадии проработки. Главной проблемой остается поиск зарубежного партнера для организации международного консорциума. По мнению представителей «Сухого», без привлечения внешних инвестиций реализовать проект сложно.

Второй этап (до 1 апреля 2007 года) — преобразование ФГУП РСК МиГ и ФГУП «Казанское авиапроизводственное объединение имени Горбунова» в ОАО, 100% акций которых принадлежат государству и вносятся в ОАК. Внесение в ОАК оставшихся госпакетов акций предприятий, предусмотренных указом президента РФ от 20 февраля 2006 года. Внесение частных пакетов ЗАО «Авиастар-СП» (Ульяновск),

ОАО «Авиакомплекс имени Ильюшина» (Москва), ОАО «Внешнеэкономическое объединение «Авиаэкспорт»» (Москва), ОАО «Ильшин Финанс Ко» (Москва), ОАО «Финансовая лизинговая компания» (Москва), ОАО «Туполев» (Москва), ОАО «Нижегородский авиастроительный завод «Сокол»», ОАО «НПК «Иркут»» (Москва), ОАО «ОКБ имени Сухого» (Москва), ОАО «ОКБ имени Яковлева» (Москва),

ОАО «Таганрогский авиационный научно-технический комплекс имени Бериева» и ОАО «Таганрогская авиация». **Ноябрь—декабрь 2006 года.** Регистрация и первый этап создания ОАК. Уставный капитал — 96 млрд рублей, доля государства — 90,1%. **До конца 2007 года.** Второй этап создания ОАК — доведение государственных активов, внесение частных активов, предусмотренных указом прези-

дента РФ от 20 февраля 2006 года. Предположительный уставный капитал — до 200 млрд рублей, доля государства — не менее 75%. **После 2008 года.** Возможное объединение ОАК и холдинга «Вертолеты России». В области военной авиации в следующем десятилетии ОАК, очевидно, будет продолжать модернизацию семейств истребителей Су-27/30 и МиГ-29, завершит разработку и приступит к производству авиационной техники пятого поколения и беспилотных летательных аппаратов. Кроме того, будет поддерживаться необходимая компетенция в области стратегической авиации в соответствии с требованиями государственной программы вооружений. По проектам Су-27/30 и МиГ-29 будут выполняться контрактные обязательства государственного оборонного заказа и экспорта, будут подписываться новые контракты. К 2010 году ожидается выход на экономически приемлемую мощность производства 10–12 машин в год самолетов Су-34 для российских ВВС. К 2010 году должны быть завершены опытно-конструкторские работы по самолетам семейства 4++ Су-35 и МиГ-35 (см. стр. 25–26). Их планируется продвигать на рынки Китая, Индии и других стран. К 2012 году должны быть завершены опытно-конструкторские работы и по перспективному авиационному комплексу фронтовой авиации Т-50. Примерно к этому же сроку ожидается и формирование рынка для этой машины. Ожидается завершение создания к этому времени альянса с Индией для создания авиационного комплекса пятого поколения. В области создания перспективных беспилотных летательных аппаратов до 2015 года планируется согласование концептуальных позиций в рамках ОАК, а также консолидация ресурсов на приоритетных направлениях (о состоянии проекта БПЛА в России см. стр. 27). В свою очередь, с 2008 года должны начаться серийные поставки в российские ВВС и зарубежным заказчикам учебно-тренировочных самолетов Як-130. А с 2015 года должно начаться продвижение на рынок легкого ударного самолета (ЛУС), боевой модификации Як-130.

В области военно-транспортной авиации в ближайшее десятилетие планируется переход к трехзвенной структуре парка самолетов ВВС России. С 2010 года должен быть запущен в серийное производство легкий транспортный самолет Ил-112. Средний транспортный самолет МТА будет создаваться совместно с Индией. В этом году ожидается подписание по нему межправительственного соглашения, а к 2012 году должны быть завершены опытно-конструкторские работы и начаться серийное производство. В качестве тяжелого транспортного самолета будет использоваться новая модификация Ил-76, которая будет серийно производиться на ульяновском предприятии «Авиастар-СП» с 2010 года под названием Ил-476. Все три типа самолетов будут продвигаться на зарубежные рынки. Одновременно ОАК планирует вести ремонт и модернизацию существующего парка сверхтяжелых транспортных самолетов Ан-124.

В целом прогноз выручки ОАК от реализации финальной продукции в 2007–2025 годах составляет около \$250 млрд. Из них на долю новых продуктов придется примерно 83% доходов, а на долю старых продуктов — лишь 17%. Ключевым фактором успеха должно стать увеличение производства самолетов гражданской авиации — их выпуск должен быть увеличен в 10–12 раз. Причем для достижения успеха потребуются преодолеть существующие барьеры входа на новые рынки практически во всех сегментах. При этом российский рынок будет ключевым для обеспечения стартовых заказов в новых проектах, но получение требуемого масштаба производства возможно только за счет экспансии на всех ключевых рынках.

Начиная с позиций нишевого игрока и избегая открытой конкуренции с глобальными лидерами, ОАК должна к 2020–2025 годам консолидировать новую модель международной кооперации, способную обеспечить устойчивые позиции на рынках и долю собственного производства не менее 10% во всех сегментах. Для этого потребуются форсированное инвестирование в новые проекты на первом этапе развития ОАК, которое должно быть обеспечено на основе риск-разделенного партнерства с компаниями мирового уровня. ■

ние», «Высокоточное авиационное вооружение», «Авиационное стекло», «ГипронИИ-авиапром», компании «Авионика», «Авиаприбор-Холдинг», «Топливорегулирующая аппаратура». На втором этапе (2005–2006 годы) — образование двух суперхолдингов. **Февраль 2002 года.** Доработанный план: в 2002–2004 годах образовать 18 холдинговых компаний, а на втором этапе — в 2005–2006 годах —

шесть-семь крупных интегрированных структур. **2003 год.** Первые предложения по концепции создания ОАК путем объединения всех самолетостроительных государственных и частных активов (доля государства от 25,5 до 51%). **Февраль 2006 года.** Указ президента РФ «Об Объединенной авиастроительной корпорации». Доля государства — не менее 75%.

Первый этап — консолидация госдолей авиастроительных предприятий: 100% акций ОАО «Авиационная холдинговая компания «Сухой»» (Москва), 86% акций ОАО «Межгосударственная авиастроительная компания «Ильшин»» (Москва), 65,8% акций ОАО «Туполев» (Москва), 58% акций ОАО «Финансовая лизинговая компания» (Москва), 38% акций ОАО «Ильшин Финанс Ко» (Москва), 38% акций ОАО «Ни-

жегородский авиастроительный завод «Сокол»», 25,5% акций ОАО «Комсомольское-на-Амуре авиапроизводственное объединение имени Гагарина», 25,5% акций ОАО «Новосибирское авиапроизводственное объединение имени Чкалова», 15% акций ОАО «Внешнеэкономическое объединение «Авиаэкспорт»» (Москва). Внесение частного пакета из 38,2% акций корпорации «Иркут».

«ОАК ДОЛЖНА ПОЛУЧАТЬ ДЕНЬГИ ЗА РАБОТУ»

ОБЪЕДИНЕНИЕ ВСЕХ САМОЛЕТОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ДОЛЖНО СДЕЛАТЬ РОССИЙСКИЙ АВИАПРОМ БОЛЕЕ КОНКУРЕНТНЫМ НА МИРОВОМ РЫНКЕ. О СОЗДАНИИ ОАО «ОБЪЕДИНЕННАЯ САМОЛЕТОСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ» (ОАК), ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИИ ФУНКЦИЙ МЕЖДУ УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИЕЙ И ОТДЕЛЬНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ, ПЛАНАХ ВХОЖДЕНИЯ В ОАК ЗАРУБЕЖНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ВГ РАССКАЗАЛ ПРЕЗИДЕНТ КОРПОРАЦИИ АЛЕКСЕЙ ФЕДОРОВ.

BUSINESS GUIDE: Недавно Сергей Иванов сделал заявление о том, что авиастроение — инерционная отрасль и прорывов за год ждать не стоит. Вы с этим согласны?

АЛЕКСЕЙ ФЕДОРОВ: Я согласен со словами первого вице-премьера о том, что авиастроение, как и другие высокотехнологичные и капиталоемкие отрасли, инерционно. С другой стороны, рост в отрасли за полугодие составил, как отметил на встрече с президентом Сергей Иванов, 30%, что делает авиапром лидером оборонки.

ВГ: Расскажите поподробнее, что сейчас происходит в ОАК.

А. Ф.: Нам приходится одновременно решать широкий спектр проблем. На фоне формирования ОАК проведен анализ потребностей гражданских авиакомпаний и производственных возможностей ОАК. На этой базе разработан план производства гражданских самолетов на период до 2012 года, предусматривающий выпуск имеющихся или разрабатываемых лайнеров, таких как Ил-96, Ту-204, SSJ, Ан-148. Проработаны направления модернизации Ил-96 и Ту-204. Наши планы одобрены межведомственной рабочей группой, созданной при правительстве РФ, под руководством Сергея Иванова. Имея подробный план работы до 2012 года, мы разрабатываем стратегию на долгосрочный период, которая определяет продуктовый ряд, пути решения организационных, производственных, финансовых и других вопросов.

ВГ: Как бы вы охарактеризовали проблемы авиастроения?

А. Ф.: Отсутствие заказов уже не является критическим вопросом для отрасли. Более сложной стала проблема удовлетворения имеющегося и ожидаемого спроса. Для ее решения необходимо провести технологическое переоснащение, сопряженное с реформой индустриальной модели отрасли. Мы отказываемся от концепции полного производственного цикла на каждом предприятии в пользу специализации и построения оптимальной для каждого проекта системы взаимодействия между заводами. Соответствующая идеология нами проработана, а подробные планы технологического переоснащения будут подготовлены к концу года. Нам также необходимо в короткие сроки улучшить ситуацию с кадровым обеспечением отрасли, которое становится критическим для развития авиапрома. Объединение отрасли дает нам шанс наладить под эгидой ОАК систему послепродажного обслуживания гражданской авиатехники. Важный вопрос — финансовое обеспечение отраслевой реформы путем выстраивания лизинговых схем, привлечения инвесторов, реализации предоставляемых правительством преференций. Работая в тесном контакте с межведомственной рабочей группой, мы сумели добиться существенного увеличения государственной поддержки отрасли. Среди мер такой поддержки — субсидирование процентных ставок по долгосрочным кредитам при технологическом перевооружении предприятий, государственные субсидии по лизинговым платежам, госгарантии при финансировании поставок отечественных воздушных судов на экспорт. Господдержка также будет выражаться в увеличении уставного капитала ОАК.

ВГ: В этом году финансирование деятельности ОАК ведется за счет взносов компаний. Как будет вестись финансирование со следующего года?

«ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА ОАК — КОНСОЛИДАЦИЯ ИМЕЮЩЕГОСЯ ПОТЕНЦИАЛА ОТРАСЛИ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ СТАТУСА РОССИИ КАК АВИАЦИОННОЙ ДЕРЖАВЫ, А НЕ ПОСРЕДНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МЕЖДУ ПОКУПАТЕЛЕМ И ПРОДАВЦОМ»

А. Ф.: ОАК уже разворачивает собственную деятельность по тем направлениям, которые я упомянул выше. Кроме того, ОАК, как владелец крупных активов, начиная с этого года будет получать дивиденды от дочерних компаний.

ВГ: Будущие контракты будет заключать ОАК или дочерние компании?

А. Ф.: Основная задача ОАК — консолидация имеющегося потенциала отрасли для сохранения статуса России как авиационной державы, а не посредническая деятельность между покупателем и продавцом. Подписанием контрактов на поставку самолетов займутся дочерние компании, а в дальнейшем — формируемые бизнес-единицы.

ВГ: Как будут привлекаться денежные ресурсы в компании, входящие в ОАК?

А. Ф.: Инвестиционная политика — это одна из тех функций, которую корпорация берет на себя. Сегодня ОАК владеет крупными активами, поэтому она в состоянии привлечь более дешевые и более длинные деньги, чем предприятия, входящие в нее. При этом мы не собираемся жить за счет агентских процентов. Основная задача — снижение издержек для предприятий и, как следствие, более высокие дивиденды для материнской компании.

ВГ: Какие еще функции ОАК может взять на себя?

А. Ф.: Решение общих для всех компаний проблем. Например, создание сети послепродажного обслуживания, консигнационных складов. В этом плане мы очень сильно отстали от наших ведущих конкурентов, прежде всего в области гражданских самолетов. Возможна централизованная закупка ОАК комплектующих изделий и материалов, в которых нуждаются несколько предприятий. Например, двигатели ПС-90 сегодня покупают заводы в Воронеже и Ульяновске. Безусловно, если это будет централизованная закупка, мы ее сможем сделать более выгодной для дочерних предприятий. Еще больше выгоды можно получить от закупки материалов — контракт на крупные отгрузочные партии проще заключать централизованно. ОАК также планирует проводить сертификацию всех наших поставщиков, строить единую систему контроля и обеспечения качества по основным материалам, использующимся в производстве самолетов.

ВГ: Как идет формирование ОАК?

А. Ф.: Сейчас мы находимся на втором этапе — доведение активов, перечисленных в указе президента РФ от 20 февраля 2006 года. Сегодня все необходимые документы по акционированию МиГ и КАПО переданы в Росимущество. В ближайшее время будет запущен процесс акционирования. Параллельно идет оценка МиГ и КАПО для их вхождения в ОАК. Также будут внесены госпакеты завода «Тавиа» в Таганроге и дополнительные небольшие госактивы — в лизинговых компаниях ИФК и ФЛК, «Авиастар-СП». Кроме того, пройдет доведение негосударственных активов, которые тоже были предусмотрены указом. Это будет или прямой обмен акций ОАК на акции дочерних или внучатых компаний, или выкуп этих акций.

ВГ: В какой последовательности будет проходить вхождение госактивов и частных пакетов в ОАК на втором этапе?



НИКОЛАЙ ЦЫГАНОВ

ФЕДОРОВ АЛЕКСЕЙ ИННОКЕНТЬЕВИЧ, ПРЕЗИДЕНТ ОАО «ОБЪЕДИНЕННАЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ»

Родился 14 апреля 1952 года в Улан-Удэ. В 1974 году окончил Иркутский политехнический институт. По распределению попал на работу в Иркутское авиационное производственное объединение (ИАПО). В 1989 году стал главным ин-

А. Ф.: Государство свои активы внесет, скорее всего, единовременно. Но негосударственных акционеров очень много, в некоторых компаниях их счет идет на сотни и тысячи. Поэтому процесс их вхождения будет растянут. Но в любом случае результаты оценки и допэмиссия будут действовать ограниченный промежуток времени — не более полугода.

ВГ: Переговоры с частниками уже идут?

А. Ф.: Они идут давно — с акционерами «Иркута», с частными владельцами активов «Туполева», «Ильюшина», заводов «Авиастар-СП», ВАСО, «Сокол». Как только будут определены сроки и параметры эмиссии ОАК, переговоры перейдут в заключительную фазу.

ВГ: Процесс создания бизнес-единицы «Транспортная авиация» уже закончен?

А. Ф.: Она формируется на базе МАК «Ильюшин». В следующем году дивизион будет сформирован.

ВГ: Когда может завершиться формирование бизнес-единицы «Гражданская авиация»?

А. Ф.: На сегодняшний день в блоке «Гражданская авиация» я бы выделил три направления: серийные проекты, такие как Ту-204 и Ил-96 и их модификации; предсерийные, например SuperJet; перспективные, прежде всего МС-21. По каждому направлению существуют или создаются управляющие структуры. Для SuperJet — это «Гражданские самолеты Сухого», для МС-21 — дирекция в корпорации «Иркут». В будущем они войдут в блок «Гражданская авиация», который окончательно будет сформирован в 2008 году.

ВГ: С «Боевой авиацией» еще сложнее? Там как минимум пять блоков: тяжелые истребители фирмы «Сухой», средние «МиГ и», стратегическая авиация, учебно-тренировочная, беспилотная.

А. Ф.: «Боевая авиация» тоже может быть структурирована без особых проблем. В этой сфере мы имеет дееспособные центры компетенций, ориентированные на зарубежных и российских заказчиков. Это — АХК «Сухой», РСК МиГ и «Туполев» вместе с КАПО. Сегодня лидеры отрасли — МиГ и «Сухой» — загружены экспортными заказами и имеют хорошие перспективы на внешнем рынке. Одновременно мы видим, что госпрограмма вооружений растет, и понимаем, что наша важная задача — удовлетворение потребностей обороны страны. Мы должны обеспечить названным компаниям благоприятный режим для выполнения внутренних и экспортных контрактов. Поэтому в этой сфере мы не будем спешить с реформированием.

ВГ: При создании EADS Европа собирала в одну компанию самолетные, вертолетные, оборонные и ракетно-космические активы. Почему в России не пошли по такому пути?

А. Ф.: У Европы процесс интеграции был намного сложнее, чем у нас: он был межнациональный и межгосударственный. В основу таких крупных образований должна быть заложена технологическая и бизнес-идея. Например, в самолетостроении и вертолетостроении используются одни материалы, комплексы авионики, примерно одинаковые двигатели. Поэтому логично через несколько лет провести слияние ОАК и компании «Вертолеты России». Что касается космоса и ракетной техники, хотя там тоже есть идентичные

женером ИАПО. В 1992 году ИАПО было акционировано, господин Федоров стал его крупнейшим частным акционером и был избран генеральным директором ИАПО. В 1997–1998 годах занимал пост генерального директора авиационного военно-промышленного комплекса «Сухой» (предшественник АХК «Сухой»). В 1998–2004 годах президент ИАПО. В 2003 году ИАПО было преобразовано в ОАО

«Научно-производственная корпорация „Иркут“» и вышло на IPO. При раскрытии информации перед IPO выяснилось, что господину Федорову принадлежит 18,9% акций «Иркута». В сентябре 2004 года занял должности гендиректора и генконструктора ФГУП «Российская самолетостроительная корпорация МиГ», оставив пост главы «Иркута». В марте 2006 года премьер Михаил Фрадков предложил Вла-

технологии, но отличий все-таки больше. Необходимости их слияния с ОАК в обозримом будущем я не вижу.

ВГ: Возможно ли включение в ОАК самолетостроительных активов бывшего СССР, продолжающих сегодня работать в одной кооперации с российскими предприятиями?

А. Ф.: Два десятка лет назад не было российской авиационной промышленности, была авиапромышленность СССР с глубокими межреспубликанскими кооперационными связями. Со многими предприятиями кооперация до сих пор не разорвана, и есть потенциал совместного развития, в том числе и через включение предприятий в состав ОАК. Выгоды могут получить все стороны. Российская промышленность решает проблему дефицита производственных и кадровых ресурсов, наши партнеры из стран СНГ получают шанс сохранить авиационную промышленность. Пример реализации такой стратегии — принципиальное решение руководства Узбекистана и России о вхождении ТАПО имени Чкалова в ОАК.

ВГ: Как будет построен процесс вхождения в ОАК этого зарубежного актива?

А. Ф.: На тех же принципах, на которых в него входят все российские предприятия. Будет проведена оценка предприятия, а затем состоится обмен акций ТАПО имени Чкалова на акции ОАК. Причем руководством Узбекистана приняты наши условия: пакет акций, которые ТАПОиЧ передаст ОАК, будет не менее контрольного пакета — 50% плюс одна акция. Сейчас создается совместная рабочая группа по определению механизма и этапов этого процесса. На заседании межправительственной комиссии, которое должно состояться в конце этого года, рабочая группа доложит о наработках.

ВГ: В каких проектах будет задействовано ТАПОиЧ?

А. Ф.: Последнее время ТАПОиЧ изготавливало транспортные самолеты Ил-76, поэтому предприятие может быть хорошим партнером по кооперации в изготовлении этих самолетов в Ульяновске. Объединение также изготавливает самолеты Ил-114. Мы убедились, что такой проект нужен товарной линейке ОАК: нам не хватало турбовинтового самолета для региональных перевозок размерности 50–65 мест для замены старых машин типа Ан-24.

ВГ: На постсоветском пространстве есть еще одна крупная авиационная держава. Возможно вхождение в ОАК украинских предприятий?

А. Ф.: Мы заинтересованы в интеграции с украинским авиапромом. Я встречался с руководством украинских авиапредприятий и с представителями правительства Украины, высказывал свое предложение о возможном вхождении украинских предприятий в ОАК на тех же правилах и принципах, на которых входят российские предприятия. Украине намного сложнее, чем России, стать самостоятельным игроком на авиастроительном рынке. Но как будут развиваться дальнейшие события, мне сложно прогнозировать. Во многом это будет связано с общеполитическими процессами. Безусловно, такой щепетильный сектор экономики, как авиация, без политических решений, без политической поддержки не может обеспечивать интеграционные процессы.

Интервью взял КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

димиру Путину кандидатуру господина Федорова в качестве главы создававшегося тогда ОАО ОАК. Официально пост президента и председателя правления ОАК господин Федоров занял в декабре 2006 года после завершения процедуры регистрации корпорации. При этом свой пакет акций «Иркута» (капитализация на момент передачи корпорации составляла \$1,04 млрд) он обменял на 4,9% акций ОАК.



Семейство гражданских самолетов ОАО «Туполев» – это безопасность, надежность, комфорт



Стратегия ОАО «Туполев» – это создание семейств пассажирских самолетов, которые охватывают наиболее емкий рынок пассажирских перевозок

Самолеты семейства в эксплуатации очень выгодны для авиакомпаний, так как они сделаны в едином ключе. Экипаж может легко пересаживаться с одного лайнера на другой, а инженеры с одной и той же подготовкой могут обслуживать все самолеты.

Сегодня ОАО «Туполев» работает над созданием семейств самолетов Tu-204/214, Tu-334 и Tu-324/414.

Семейство Ту-204/214. По числу модификаций и по модельному ряду оно не уступает аналогичным семействам самолетов «Боинг» и «Эрбас». Если сравнивать семейство магистральных самолетов фирмы «Туполев» с самолетами «Эрбас» и «Боинг», то при равных или близких технико-экономических характеристиках самолеты «Туполева», как, впрочем, и все российские самолеты, оказываются дешевле примерно на 30% своих зарубежных аналогов.

Базовым в этом семействе является самолет Ту-204-100, который много лет успешно эксплуатируется в основном в российских авиакомпаниях. Далее следует назвать грузовой самолет Ту-204С. Это модифицированный вариант пассажирского Ту-204-100. ОАО «Туполев» предлагает на авиарынок самолеты Ту-204-120 и Ту-204-120С с двигателями «Роллс-Ройс».

Все 5 «грузовиков» с двигателем «Роллс-Ройс» успешно эксплуатируются в Египте в авиакомпании «Казир Авиэйшн». В Европе они летают с компанией TNT, которая занимается грузовыми перевозками.

В июле этого года Главное управление Гражданской авиации Китая выдало сертификат типа №VTCO185A CE самолету Ту-204-120CE (204 Cargo). Самолет создан на базе Ту-204-120С и предназначен для перевозки грузов массой 27000 кг в контейнерах международного класса на воздушных трассах протяженностью до 3000 км или грузов массой 10500 кг на расстояние до 7400 км.

Это событие открывает дорогу новому российскому самолету не только на быстро развивающийся рынок КНР, но и на рынки других азиатских стран. Первыми заказчиками самолетов Ту-204-120CE стали авиакомпании Китайской Народной Республики.

Куба также проявила повышенный интерес к самолетам этого семейства. Пилотов Республики Куба привлекает грузовой самолет Ту-204СЕ (грузовой вариант Ту-204-100). На нем установлены российские двигатели ПС-90А, а кабина, как и у китайского Ту-204-120СЕ, «английская». Экипажи обучили в фирменном Туполевском авиационном учебно-методическом центре (АУМЦ-ТУ).

После распада СССР это первый серьезный контракт между Россией и Республикой Куба. Это первый грузовик Туполева, профинансированный и переданный кубинской авиакомпании Cubana de Aviación через лизинговую компанию «Ильюшин Финанс Ко» (ИФК). На сегодняшний день кубинцы заказали три самолета – два грузовых и один пассажирский. Планируется подписание еще одного контракта с Кубой на 1-2 самолета. Скорее всего, данное событие будет приурочено к открытию Международного авиасалона МАКС-2007. Но число заказов будет увеличиваться как для Кубы, так и в целом для Южной Америки.

Сейчас в Европе заканчивается сертификация Ту-204-120СЕ. Это будет первый российский самолет, получивший европейский сертификат.

Ряд грузовых компаний из Австрии, Швейцарии и других стран (всего их около четырех) заинтересовались этой машиной и ждут только получения сертификата. Заказ на ее приобретение может составлять несколько десятков.

Особое место в семействе занимает Ту-204-300 – самолет высочайшего класса.

Учитывая географические особенности России – большие протяженности и большие площади, этот самолет специально создавался как модернизация самолета Ту-204-100, рассчитанная на «большое плечо» свыше 7,5 тыс. км с пассажироместимостью около 160 человек, с тем же взлетным весом, который имеет Ту-204.

Сегодня самолет Ту-204-300 успешно сертифицирован, эксплуатируется в авиакомпании «Владивосток-Авиа».



В эксплуатации этой авиакомпании находятся 4 самолета. Уже подписаны дополнительные контракты на Ту-204-300 для «Владивосток-Авиа» с поставкой машин в 2008 и 2009 годах. Авиакомпания высказывает самые положительные отзывы в адрес Ту-204-300.

В прошлом году налет на списочный состав самолетов, т.е. на каждый самолет, составил около 400 часов в месяц. Это показатель выше мирового уровня.

Сегодня он совершает беспосадочные полеты Владивосток – Москва, Владивосток – Санкт-Петербург. Летает в Азию, летает в Корею, в Токио, в Пекин. Все эксплуатанты дают очень высокую оценку этому самолету.

Для ОАО «Туполев» Ту-204-300 является самолетом эталонным, так как он сертифицирован по самым последним, самым жестким требованиям норм и полностью соответствует нормам АП-25 российским. А поскольку они гармонизированы с нормами FAR

американскими и JAR западноевропейскими, то практически соответствует и международным нормам.

Сейчас ОАО «Туполев» планирует создание нового типа самолетов на базе его глубокой модернизации. В семействе магистральных самолетов «Туполева» появится ниша «СМ» – среднемагистральные. Анализ рынка России и СНГ (и не только) показал: наиболее востребованными являются самолеты, имеющие дальность в районе 4,5 тыс. км и пассажироместимость 150-160 чел.

Пассажирские Ту-214 строятся в Казани в отличие от Ту-204, которые производятся в Ульяновске. Ту-214 эксплуатируются в основном в авиакомпаниях: хабаровской «Дальавиа», «Красэйр» и ГТК «Россия». Сейчас первый самолет поставлен в «Трансаэро», а общий заказ от компании по подписанному контракту составляет 10 лайнеров. Серьезный и большой заказ выполняет КАПО им. С.П. Горбунова на несколько пассажирских самолетов Ту-214 для первых лиц российского государства.

У ближнемагистрального самолета Ту-334 – сложная судьба: его постройка пришлась на конец советского периода, а испытания проходили в переходный период – в первой половине 1990-х годов со всеми известными проблемами. Но за эти годы от самолета Ту-334, который взлетел в феврале 1999 года, осталась практически только аббревиатура. По существу, это новый самолет, который был сертифицирован в конце 2003 года. Аэродинамически и конструктивно он совершенен и будет совершенен еще долгие годы.

Это единственный в мире летающий специально спроектированный ближнемагистральный самолет с новым составом бортового оборудования – самым современным, с высокой весовой отдачей, с высокой топливной эффективностью. Все эти показатели подтверждены летными испытаниями. Ту-334 имеет серьезные конкурентные преимущества. Самолет приспособлен к эксплуатации в сложных условиях России. Например, он может эксплуатироваться в диапазоне температур от – 55 до + 50 °С, в любых условиях естественного обледенения, с неподготовленными взлетно-посадочными полосами. Ту-334 является членом семейства магистральных самолетов «Туполева», что обеспечивает очень быстрый и легкий ввод его в строй в наших авиакомпаниях. Постановлением Правительства РФ серийное производство самолета будет осуществляться на Казанском авиационном производственном объединении (КАПО). Первые два серийных самолета приступят к пассажирским перевозкам в 2008 году. В целях получения данных о потребности авиарынка в самолете Ту-334 было опрошено около 25 крупнейших авиакомпаний, в первую очередь региональных. Оказалось, что потребность в этих самолетах приближается к 200.

Одним из перспективных направлений для ОАО «Туполев» является разработка семейства региональных самолетов Ту-324/414, которые востребованы на рынке авиaperевозок.

За период с 2000 по 2007 год конструкторское бюро ОАО «Туполев» спроектировало 6 типов пассажирских самолетов. Это очень высокий показатель научного потенциала предприятия.



Россия, г. Москва 105005,
ул. Набережная академика Туполева, 17
Тел.: (495) 267-2444, 267-2533,
факс (495) 261-7141, 261-0868, 267-2733
E-mail: tu@tupolev.ru,
www.tupolev.ru

SUKHOI SUPERJET100 ДОГНАЛ BOEING 717

В СЕНТЯБРЕ КОМПАНИЯ «ГРАЖДАНСКИЕ САМОЛЕТЫ СУХОГО» НАМЕРЕНА ВЫКАТИТЬ ПЕРВЫЙ ЛЕТНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР НОВОГО РОССИЙСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО САМОЛЕТА SUKHOI SUPERJET100 (SSJ100), А ЧЕРЕЗ ПОЛТОРА МЕСЯЦА ВПЕРВЫЕ ПОДНЯТЬ ЕГО В НЕБО. НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ ЗАКЛЮЧЕН 71 ТВЕРДЫЙ КОНТРАКТ НА ЭТОТ САМОЛЕТ

ВЛАДИМИР КАРНОЗОВ

ДЕЛА РЫНОЧНЫЕ В прошлом году пост директора программы SSJ100 компании «Boeing — Гражданские самолеты» покинул Билл Джарелл. Официальной информации на этот счет не было, а в кулуарах шутили, что Билл ушел после того, как «Сухой» трижды слушался американских консультантов. Российский производитель выбрал азробасовскую концепцию кабины с боковой ручкой управления самолетом, тогда как все Boeing оснащены штурвалами. Вместо серийного англо-немецкого мотора Rolls-Royce Deutschland BR.715 «Сухой» взял не прошедший пока сертификацию франко-российский SaM146 и разместил двигатели не в хвостовой части фюзеляжа, а на крыльевых пилонах. Прислушайся «Сухой» к рекомендациям — его новый самолет стал бы точной копией Boeing 717.

В каждой шутке есть доля правды. По вместимости, летно-техническим характеристикам, уровню комфорта в салоне SSJ100 и Boeing 717 очень схожи. Вот только стоила ли игра свеч? Обнародованная «Сухим» интегральная оценка мирового рынка больших региональных самолетов на 20-летнюю перспективу составляет 5200 единиц. SSJ100 претендует на 800 продаж, в том числе 280 в России и странах СНГ и 185 — в Европе и Северной Америке.

Однако рынок стоместных пассажирских самолетов — «гибкое место». Из-за отсутствия реального спроса там «сгинули» несколько красивых проектов: Alliance Aircraft Starliner, Airbus A316EX, Fairchild-Dornier 728/928JET. За семь лет, пока Boeing 717–200 находился в серийном производстве, он сгенерировал всего лишь 156 продаж. С 2001 года не поступило ни одного нового заказа, и в мае 2006 года завод в Лонг-Бич прекратил выпуск гражданских самолетов, хотя еще в 2000 году Boeing предсказывал продажу 3069 стоместных лайнеров в течение 20 лет. Продажи SSJ100 начались три года назад. На сегодня имеются твердые заказы на 71 самолет: 30 — «Аэрофлот», 10 — ФЛК, 15 — AirUnion, 6 — «Дальavia» и 10 — ItAlì. «Полученных к настоящему моменту твердых заказов недостаточно, чтобы окупить наши инвестиции в проект», — сказал в интервью ВГ вице-президент и исполнительный директор Спесна по двигателям для гражданской авиации Жан-Пьер Кожан, — требуется как минимум 100 заказов так, чтобы мы продали 200 моторов».

ФИНАНСЫ Российские чиновники рассматривают SSJ100 как основной проект, реализуемый сейчас в области гражданской авиации. На МАКС-2005 руководитель Роспрома Борис Алешин обнародовал общую сумму бюджетных вложений в самолет и его силовую установку — 8,631 млрд руб. В прошлом году «самолетчики» получили из госбюджета 1,8 млрд руб.; еще 3,8 млрд ожидается в ближайшие несколько лет. Отдельной строкой бюджета проходят госгарантии под банковские кредиты. Первым в SSJ100 поверил ВТБ, открыв в 2005 году кредитную линию на 10 млрд руб. К весне 2007-го ее наполнение превысило 5 млрд руб.

По масштабам бюджетного финансирования SSJ100 оставил далеко позади все другие проекты отечественной гражданской авиации. Однако этого оказалось недостаточно. На разработку семейства самолетов SSJ100, техническое перевооружение серийных заводов требуется \$1 млрд. У двигателя SaM146 — отдельный бюджет в \$430 млн.

ПОКА ЗАКЛЮЧЕНЫ КОНТРАКТЫ НА ПОСТАВКУ ДО 2012 ГОДА 71 САМОЛЕТА SUKHOI SUPERJET100. ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ПРОЕКТ ОКУПИЛСЯ, СЧИТАЮТ ЕГО СОЗДАТЕЛИ, НАДО ПРОДАТЬ КАК МИНИМУМ 100 МАШИН



ИТАР-ТАСС

УЖЕ В СЕНТЯБРЕ SSJ100 МОЖНО БУДЕТ УВИДЕТЬ ВЖИВУЮ, А НЕ В ВИДЕ МОДЕЛЕЙ НА ВЫСТАВКАХ

Еще несколько сот миллионов долларов необходимо для создания системы послепродажного обслуживания.

Весной этого года ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС) — дочерняя компания АХК «Сухой», специально созданная в 2000 году для реализации программы регионального самолета, — провела первый публичный заем: были выпущены векселя на 5 млрд руб. с фиксированным купоном с выплатой через два с половиной года. Часть необходимых средств решено привлечь с международного рынка путем продажи пакетов акций. В 2005 году Alenia Aeronautica S.p.A. из группы Finmeccanica объявила о желании приобрести до 35% акций ГСС. Alenia поставляла Boeing фюзеляжи самолетов 717, после прекращения выпуска самолета в начале прошлого года итальянцам пришлось искать нового партнера. За долю в ГСС они обещали вложить в проект \$250 млн. Однако до сих пор деньги не перечислены. Старший вице-президент ГСС Максим Гришанин считает, что финансовый вопрос может решиться к концу года. Первый платеж ожидается не ранее ноября, если удастся оперативно пройти ряд бюрократических процедур в России и Италии.

В продуктовой линейке ОАК SSJ100 занимает заметное, но не эксклюзивное место. Помимо сборки 236 SSJ100 до 2013 года, ОАК также собирается построить 96 Ан-148 в Воронеже, а казанский завод рассчитывает собрать 100–150 Ту-334. Несмотря на широкую рекламу проекта, SSJ100 пока слабо интересует отечественных авиаперевозчиков. Расчеты на конкретной сети маршрутов московской авиакомпании показывают, что более дорогой SSJ100–95LR (каталожная цена \$28,9 млн) окупается за шесть–семь лет, а Ту-334–100 и Ан-148 (\$20–22 млн) — за три–четыре года.

РОССИЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ «БОИНГ»

Суховские конструкторы хотели создать машину легче, компактнее и технически совершеннее иностран-

РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗВОДКИ В настоящее время в продуктовой линейке ОАК значатся сразу несколько региональных самолетов — SSJ100, Ту-334, Ан-148. Однако руководство корпорации не намерено пока закрывать ни один из них, проведя позиционирование каждой из моделей. «Ниши SuperJet и Ту-334 сопоставимы», — считает глава ОАК Алексей Федоров. SSJ100, по мнению представителей ОАК, — более успешный

коммерческий проект. До 2013 года планируется поставка 236 таких самолетов. Эта машина в основном ориентирована на авиакомпании, работающие на аэродромах с высококлассным типом покрытия. Пока заказчикам будет предлагаться главным образом SuperJet в основном, сейчас 95-местный вариант. Однако затем, видимо, базовым станет вариант с пассажироместимостью на 110 и 130 мест.

ного аналога. Но последовательные корректировки концепта привели SSJ100 в «точку» 717–200. За семилетнюю историю развития проекта максимальный взлетный вес базового самолета увеличился с 37,5 (RRJ-75B) до 45,9 тонны SSJ100–95 в исполнении LR (long range — увеличенная дальность). Предположительно у 110-местного варианта вес сохранится на уровне 46 тонн, а 130-местный SSJ-130, скорее всего, дотянет до боинговской отметки в 49,9 тонны. При емкости топливных баков 15 800 литров против 13 900 у американского аналога SSJ100–95B в стандартной компоновке на 96 пассажиров перевозит их на дальность 2950 км, «американец» — 106 пассажиров на 2645 км. Число Маха крейсерского полета 0,78 у SSJ100 против 0,776 у Boeing.

Пожалуй, нельзя было ожидать иного, зная об участии консультантов Boeing в российском проекте с момента его рождения. В пятницу, 13 апреля 2001 года, самолет получил свое первое имя из уст исполнительного директора компании Boeing Фила Кондита — Russian Regional Jet (RRJ), в переводе «Российский региональный самолет». Это имя сопровождало проект шесть лет, пока в 2006 году по настоянию французских и итальянских участников RRJ не переименовали в SSJ100.

В марте 2003 года RRJ победил в тендере Росавиакосмоса на лучший проект регионального самолета. «Сухой» получил первые бюджетные деньги — \$54 млн, пообещав облетать прототип в 2005 году и выкатить серийный самолет в 2006-м. Основная модель RRJ-75B закладывалась в размерности 75 мест. Она служила базой для укороченного варианта на 55 кресел и удлиненного — на 95. По рекомендации консультантов приняли компоновку из пяти кресел в поперечном сечении фюзеляжа (блоки из двух и трех кресел, разделенные центральным проходом) — такую же, как на Boeing 717. При ширине салона «сушки» 3250 мм «жизненное пространство» отдельно взятого пассажира отличается от 717-го на 16 мм (ширина Boeing — 3110 мм).

В ноябре 2003 года варианты RRJ представили на суд созданного по рекомендации Boeing Консультационного

Однако у российских эксплуатантов, в первую очередь государственных, существует потребность в самолетах типа Ту-134. В настоящее время в РФ летают сотни этих машин. Одним из основных госзаказчиков Ту-334, видимо, станет Минобороны РФ, в распоряжение которого имеются около 50 Ту-134-х. Военные заказчики, безусловно, предпочтут самолет, имеющий полностью российскую комплектацию. Ту-334

вполне отвечает этому требованию: на нем стоят лишь украинско-российские двигатели Д-436Т-1, остальная кооперация практически вся российская. Кроме того, Ту-334 должен заинтересовать авиакомпании, которые преимущественно работают на аэропортах с низким качеством покрытий и которые за короткое время будет сложно переделывать в более современные высококачественные аэропорты. ОАК рассчитывает,

что среди таких авиакомпаний Мнения его участников разделились. В 2005 году по настоянию Air France базовой моделью сделали 95-местную. Спецификацию к бортовым системам пересмотрели, приблизив их к уровню магистральных самолетов. Не согласившись с такими изменениями, авиакомпания «Сибирь» отказалась от предварительного соглашения по 50 RRJ-95B, подписанного летом 2004 года.

В процессе уточнения облика самолета геометрия крыла менялась несколько раз. Размах крыла последовательно рос: с 26,2 до 27,8 м, а его площадь — с 70 до 84 кв. м.

В настоящее время с подачи «Аэрофлота» и при содействии ОАК фактически происходит еще одна корректировка. Она выражается в отказе от укороченного 75-местного варианта (ранее с рассмотрения убрали 55- и 60-местные) при добавлении удлиненных — на 110 и 130 пассажиров. Сегодняшний базовый вариант чуть меньше 717–200, а 110-местный точно попадет в размерность Boeing. Президент ГСС Виктор Субботин полагает, что для удлиненного варианта потребуются усилить конструкцию крыла и центроплана. Есть все основания предполагать, что уточненные размах и площадь станут еще ближе к цифрам американского аналога (размах 28,4 м, площадь 93 кв. м). SSJ130 идет по дорожке 717–300X (130 мест). Однако Boeing так и не решился построить в металле эту модификацию. Впрочем, и по SSJ130 окончательного решения еще не принято.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

Пожалуй, самый ценный итог семи лет выполнения программы SSJ100 — техническое перевооружение заводов в Комсомольске-на-Амуре (КНААПО) и Новосибирске (НАПО). КНААПО получило и отладило работу современных пятикоординатных станков для механической обработки металлических деталей Forest Line V-Star, прессов ACB PL1500, клепальных автоматов Broetje и другого высокопроизводительного оборудования. Лазерные стенды Broetje позволяют выполнять сборку самолета по бесстapelной технологии. Все это сократило трудоемкость изготовления планера до 76 тыс. человеко-часов.

Основные детали планера SSJ100 выполняются из отечественных алюминиевых сплавов В-93, В-95 и 1163. «Мы не пошли по пути применения большого количества новых конструкционных материалов, таких как композиты, поскольку конечный продукт мог получиться слишком дорогим для данного сегмента рынка», — заявил гендиректор АХК «Сухой» Михаил Погосян. — Что касается традиционных материалов, таких как сплавы алюминия и стали, то наши технологии ни в коей мере не уступают тем, что сегодня используются при производстве А380».

В конце прошлого года ВВС России торжественно принимали в Новосибирске первые два серийных бомбардировщика Су-34. Заводчане не скрывали: новое оборудование будет работать в интересах и этой программы. Станки с числовым программным управлением быстро перенастраиваются — достаточно заложить в их электронную память дру- гую управляющую программу. Гармоничное развитие гражданского и военного производства — несомненное достижение проекта SSJ100. ■

что среди таких авиакомпаний окажутся не только региональные российские эксплуатанты, но и небогатые заказчики из ряда стран Африки, Азии и Латинской Америки. В настоящее время ОАК ведет переговоры с руководством КАПО и правительством Татарии по отработке бизнес-плана по запуску серийного производства Ту-334. Однако, как отмечают высокопоставленные представители ОАК, «пока, к

сожалению, не все ясно по экономике этого проекта, по объемам затрат, связанных с подготовкой производства, по себестоимости самолета, трудоемкости его изготовления и стоимости комплектующих изделий». Поэтому ОАК пока не дал окончательное заключение по проекту Ту-334. Тем не менее казанский завод уже объявил о намерении собрать до 2013 года 100–150 таких самолетов. (Окончание на стр. 24)



ПЕРЕДОВИКИ ПРОИЗВОДСТВА



Ильюшин Финанс Ко.
Объединенная Авиастроительная Корпорация

В надежных руках



Лизинг гражданских самолетов российского производства / Финансирование экспортных поставок / Послепродажное обслуживание

шале №45 на МАКС-2007
www.ifc-leasing.com

РОВЕСНИК ВЕКА

ПОСЛЕ ЗАТЯНУВШЕГОСЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ЭТАПА «ПРОРЫВНОЙ» ПРОЕКТ ОТЕЧЕСТВЕННОГО АВИАПРОМА MC-21, ПОХОЖЕ, ВЫРУЛИВАЕТ НА СТАРТ. В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ ПРОЕКТ САМОЛЕТА БЫЛ ПЕРЕСМОТРЕН В СТОРОНУ УВЕЛИЧЕНИЯ ПАССАЖИРОВОМЕСТИМОСТИ. ОДНАКО БЕЗ ПОМОЩИ ГОСУДАРСТВА MC-21 БУДЕТ СЛОЖНО КОНКУРИРОВАТЬ С AIRBUS И BOEING ДАЖЕ В РФ.

ВЛАДИМИР КАРНОЗОВ

В 2002 году Росавиакосмос объявил конкурс на проект ближне-среднемагистрального самолета, призванного заменить рабочую лошадку отечественной гражданской авиации Ту-154. Изначально на НОКР выделялись достаточно скромные средства, несмотря на это, КБ подали свои заявки. В 2003-м был объявлен победитель. Им стал совместный проект двух ОКБ — имени Яковлева и Ильюшина — «Магистральный самолет XXI века» (MC-21). Позднее к ним присоединилось КБ имени Туполева.

ПОЛИТИЧЕСКАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ Авторы предложения понимали, что на выделенные средства им не удастся развернуть полномасштабные работы по созданию самолета, однако они позволяли начать НОКР и тем самым сохранить рабочие места в КБ. Параллельно стали вестись переговоры с европейским Airbus о возможности их участия в данном проекте либо об использовании наработок по MC-21 в проекте перспективного узкофюзеляжного лайнера Airbus320NG (NG — next generation, то есть следующее поколение A320). Однако альянс с Airbus по MC-21 не удался. Задержки поставок сверхбольших аэробусов A380 спровоцировали кризис, Airbus крепко завяз во внутренних проблемах, и полномасштабный запуск A320NG отложился на неопределенный срок.

Сформировав облик самолета, команда MC-21 оказалась в сложном положении. Государство не торопилось выделять на долгосрочный проект запрошенный \$1 млрд, совместная программа с Airbus не состоялась. Делать самолет в металле на собственные средства и заемный капитал, не имея четкого госзаказа, было неразумно. Обратились к КНР, но там предпочли предложение Airbus по локальной сборке A320 на новом заводе в свободной экономической зоне под Пекином. Шанс объединиться с канадской фирмой Bombardier в 2004–2005 годах также не был реализован: не смогли договориться по финансовым вопросам.

Однако идея крупного национального авиапроекта сохранилась с процессом слияния отечественных самолетостроителей в Объединенную авиастроительную корпорацию (ОАК). На встречах лидеров ОАК с президентом РФ, председателем правительства и первым вице-премьером MC-21 обсуждался часто. Тема нового самолета в самой востребованной рынком размерности получила господдержку.

Летом 2007 года проект MC-21 еще раз подкорректировали в соответствии с новыми реалиями. Размерность MC-21 увеличили до 210 мест в варианте с удлиненным фюзеляжем. Это объясняется несколькими соображениями. Во-первых, решением Китая создать «Большой самолет» на 200–250 мест, в проект которого могут позвать российских партнеров. Во-вторых, высказанное европейскими переговорщиками желание видеть Россию производителем не 150-местного самолета, а более крупного 200-местного (с тем чтобы полностью сохранить за Airbus более емкий 150-местный сектор рынка). В-третьих, учитывая задержку сроков создания самолета, MC-21 может позиционироваться как замена уже освоенного в производстве 212-местного Ту-204, который к 2015 году успеет морально устареть. Сама же «тушка» была выбрана на роль основного переходного продукта ОАК до появления самолетов следующего поколения.

«ДАЖЕ ВНУТРИ РОССИИ НАС ЖДЕТ ЖЕСТКАЯ КОНКУРЕНЦИЯ С ИНОСТРАННЫМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ, — СЧИТАЕТ ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР ПРОЕКТА MC-21 АНДРЕЙ МАТВЕЕВ. — ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ НАМ НЕОБХОДИМЫ ПРЕФЕРЕНЦИИ ГОСУДАРСТВА»



ПРИ НЫНЕШНЕМ РАСКЛАДЕ СИЛ НА МИРОВОМ РЫНКЕ СОЗДАВАТЬ MC-21 РОССИИ ПРИДЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО

Под нее планируется создавать систему технической поддержки, соответствующую международным стандартам, тем самым обкатать на Ту-204 новые для российского авиапрома технологии послепродажного обслуживания.

Правление ОАК в июле этого года утвердило концепцию самолета MC-21 и поручило проектировать новый лайнер корпорации «Иркут». Президент головного исполнителя Олег Демченко заявил, что «Иркут» намерен реализовать данный проект совместно с ведущими КБ страны. В качестве основной производственной площадки для выпуска MC-21 планируется определить Иркутский авиационный завод.

НОВЫЙ КОНЦЕПТ Как сообщил ВГ главный конструктор Андрей Матвеев, сегодня MC-21 планируется как унифицированное семейство из трех моделей вместимостью 150, 170–180 и 210 пассажиров. Ранее говорилось о 130-, 150- и 170-местных вариантах. Решение добавить по 20–40 кресел на модель приняли после того, как гендиректор «Аэрофлота» Валерий Окулов обосновал первому вице-премьеру Сергею Иванову необходимость создания 130-местной версии самолета SuperJet100. Сторонники MC-21 благодарно посчитали, что внутренняя конкуренция не на пользу отечественным самолетостроителям.

«Трудягу» Ту-154М новый самолет не заменит — не успеет. «Замена Ту-154 уже идет. Поскольку выход на рынок [MC-21] перенесен на 2015–2016 годы, заменить этот тип самолета MC-21 не сможет», — признается господин Матвеев. На выполнение этой задачи нацеливают Ту-204 в облегченном варианте «СМ» и удлиненный Sukhoi SuperJet130.

Зато пересмотренный MC-21 будет значительно более продвинутым в технологическом плане. Самолет сразу создается как «черный» (с конструкциями из углеродистых), без промежуточного «полуметаллического» варианта. Доля композиционных материалов в массе планера увеличена до 40% (у Ту-204 — лишь 14%): из композитов изготовят крыло, центроплан, оперение и элементы фюзеляжа.

На данном этапе главное — правильно выбрать параметры технико-экономической оптимизации проекта. Они определены, но Андрей Матвеев не намерен выдавать «секреты фирмы», опасаясь возможных последствий преждевремен-

РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗВОДКИ (Окончание. Начало на стр. 22) В свою очередь ОАК не исключает и производства на российских предприятиях регионального самолета Ан-148, но в размерности 70–80 мест и опять же для аэродромной сети, которая не самого высокого качества. «Схема высокоплана с достаточно высокой к земле подвеской двигателей во многом решает проблему использования этого самолета на аэ-

родромах с не очень высоким качеством покрытия», — пояснил ВГ представитель ОАК. 5 июля ОАО «Воронежское акционерное самолетостроительное общество» (ВАСО) и киевский государственный авиационный завод «Авиант» объявили о начале серийного производства Ан-148. Лизинговая компания ОАО «Ильюшин Финанс Ко» (ИФК), воронежский авиаперевозчик «Полет», завод «Авиант» и АНТК имени Антонова

ного «раскрытия карт» перед иностранными конкурентами. А кто они, догадаться нетрудно: среди целей проектировщиков MC-21 остается улучшение прямых эксплуатационных расходов по сравнению с Airbus320 на 15%.

В 2015 году ожидается появление новых западных самолетов на замену A320 и 737. Работа над концептами уже идет, но фирмы не торопятся обнародовать предварительные результаты. По имеющимся сведениям, они задумываются как масштабные копии новейших широкофюзеляжных лайнеров A350 и 787 Dreamliner.

«На вопрос по иностранному участию в MC-21 трудно отвечать, — заметил Андрей Матвеев. — Нам представляется интересным путь французской группы компаний Safran по сотрудничеству с российскими предприятиями, в частности НПО «Сатурн», по принципу 50 на 50. При этом иностранный партнер делает значительные финансовые вложения в развитие производственной базы в России. Мы поддерживаем диалог с ведущими приборостроительными компаниями мира, в том числе Thales. Но в любом случае надо найти российскую компанию, которая бы работала вместе с иностранным партнером».

ГЛАВНАЯ ИНТРИГА — ДВИГАТЕЛЬ Вроде бы нашелся стратегический партнер из числа ведущих зарубежных моторостроителей, готовый создать современную силовую установку специально для нового русского самолета. По понятным причинам его имя держится в строжайшей тайне. Для подстраховки MC-21 делается «двухдвигательным»: авиакомпаниям на выбор предлагают импортный мотор и альтернативный российский. Ведутся переговоры между несколькими двигателестроительными фирмами и по созданию силовой установки MC-21 совместными усилиями. Скорее всего, ее основу составит пермский газогенератор, разработанный для турбореактивного двигателя ПС-12. Увеличение размерности MC-21 до 210 мест повлечет за собой рост потребной тяги с 11–13 тонн до 13–15 тонн.

Самарский НК-93, испытания которого начались на летучей лаборатории ЛИИ в этом году, для MC-21 великоват. Но за восемь лет, что остаются до планируемой даты вывода самолета на рынок, ситуация может измениться. Созданный по схеме «винт в кольце», НК-93 имеет понижающий редуктор между турбиной и вентилятором, что обещает снижение удельного расхода топлива.

(Украина) утвердили график поставки комплектующих в рамках кооперации воронежского и киевского предприятий. «Полет» заключил с ИФК договор о финансовом лизинге десяти Ан-148. Всего ИФК заключил твердые контракты на поставку 43 самолетов Ан-148 (кроме «Полета» еще 15 машин заказала авиакомпания KrasAir и 18 — «Пулково»). Согласно планам, «Авиант» в конце этого года выпустит пер-

вый серийный Ан-148, а в 2008 году соберет еще пять. ВАСО до 2013 года планирует выпустить 96 Ан-148: в 2008 году — 4, в 2009-м — 12, в 2010-м — 18, в 2011-м — 26, а с 2012 года выйти на годовой объем выпуска по 36 самолетов.

Выбор «двигателя, похожего на НК-93» может повлечь за собой отказ от ставшей классической аэродинамической компоновки «низкоплан с двигателями на крыльевых пилонах» по причине огромного диаметра вентилятора. Для обеспечения взлетно-посадочных операций самолету с низко расположенным крылом требуются удлиненные стойки шасси, а это дополнительная масса и проблемы с размещением шасси в убранном положении. На самолете A380 с двигателями повышенной степени двухконтурности хорошо заметен «перегиб» крыла в корневой части (конструкторы называют такое крыло «типа чайка»). Обновленный MC-21 тоже получит крыло «типа чайка».

Внешний диаметр цилиндрического фюзеляжа у MC-21 составляет 4090 мм против 3950 мм у A320. В сечении оба самолета имеют шесть кресел в ряд в экономклассе: две трехместные «скамейки», разделенные центральным проходом. При использовании удобных кресел с A320 ширина центрального прохода в MC-21 составит 550–600 мм против 480 мм у европейского аналога. Она достаточна, чтобы обеспечивалась возможность обхода пассажиром стюардессы с тележкой. «Широкопроходный» MC-21 придется по душе «авиакомпаниям-дискаунтерам». Некоторые из них устанавливают в A320 узкие кресла от Boeing 737 с целью расширения прохода, тем самым добиваются сокращения времени на посадку-высадку пассажиров до 20 минут. Это обеспечивает высокий суточный налет.

НУЖНЫ ПРЕФЕРЕНЦИИ Анализ перспектив MC-21 провели три иностранные консалтинговые фирмы. В 2003 году McKinsey & Company предсказала продажу 300–350 MC-21 на внутреннем рынке. А в 2007 году Roland Berger Strategy Consulting выдала рекомендации, следуя которым Россия может претендовать на 10–15% глобального рынка магистральных узкофюзеляжных самолетов. Всего в ближайшие 20 лет авиакомпаниям мира приобретут от 9 тыс. до 11 тыс. машин этого класса. MC-21 придется повсеместно сражаться за заказы с именитыми соперниками. «Даже внутри России нас ждет жесткая конкуренция с иностранными производителями, — считает господин Матвеев. — Для эффективной реализации программы нам необходимы преференции государства. В том числе это и выделение средств по федеральной целевой программе „Развития гражданской авиации до 2015 года“, как на возвратной, так и безвозвратной основе». Программа была утверждена на уровне властных структур только в 2006 году. Бюджетные средства на MC-21 выделяются пока в небольших объемах. Активное финансирование проекта должно начаться в следующем году. В 2003 году поставка первых пяти самолетов планировалась на 2009 год с выходом на выпуск 36 MC-21 в 2013 году. В 2005 году производственную программу подкорректировали. Первая поставка перенеслась на 2012 год, а прибыль ОАК от реализации проекта оценивалась в \$3 млрд с поступлениями в течение 2014–2025 годов. У правительства запрашивали \$1 млрд, которые бы вернулись в казну к 2026 году вместе с прибылью до \$2 млрд. Сегодня стоимость реализации откорректированного проекта оценивается в \$3 млрд. Рост поступлений в бюджет увеличится пропорционально запрашиваемой сумме инвестиций. ■

консультант



ИСТРЕБИТЕЛИ ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДА

НОВЫЕ РОССИЙСКИЕ ИСТРЕБИТЕЛИ МИГ-35 И СУ-35 ПРИНАДЛЕЖАТ К КЛАССУ САМОЛЕТОВ, КОТОРЫЙ ПОЯВИЛСЯ ДОВОЛЬНО НЕОЖИДАННО. ИХ НАЗЫВАЮТ «ПЕРЕХОДНЫМИ» МЕЖДУ НЫНЕШНИМ ЧЕТВЕРТЫМ И БУДУЩИМ ПЯТЫМ ПОКОЛЕНИЯМИ.

ПЕТР БУТОВСКИЙ

НОВЫЙ КЛАСС По принятой в России классификации МиГ-29 и Су-27 — это истребители поколения 4, модернизированные МиГ-29СМ/СМТ или Су-27СМ/Су-30МК — поколение 4+. Еще несколько лет тому назад стратегия развития истребителей казалась простой: потенциал четвертого поколения истребителей близок к исчерпанию — надо готовиться к их замене новым истребителем пятого поколения. Согласно планам 2002 года, ближайшее десятилетие российские ВВС должны были обойтись относительно простой модернизацией самолетов из строя: Су-27СМ и МиГ-29СМТ. В 2012 году ожидалось начало массового производства российского истребителя поколения 5. Его разрабатывало ОКБ имени Сухого под названием Т-50.

Однако работы над российским пятым поколением шли медленнее, чем ожидалось. Сегодня дата 2015 год для начала массового производства самолета Т-50 в окончательной заданной конфигурации считается оптимистической, а пессимисты, то есть люди, хорошо информированные, называют даты ближе к 2020 году. Не набраны еще критические технологии для постройки самолета, неясны его экономические параметры, не говоря уже о политической обстановке в мире и в самой России, которая в течение десяти лет может меняться в разных направлениях.

Поэтому в последние годы появились так называемые переходные модели. Ими стали Су-35 (раньше с этим названием существовал другой самолет) и МиГ-35, принадлежащие к поколению «4 с двумя плюсами», в котором потенциал истребителей четвертого поколения наращивается путем внедрения в них первых результатов работ над поколением пятым. Кроме того, сам проект Т-50 был разделен на два этапа: первые истребители Т-50, но с временным оборудованием и двигателями от Су-35. Их в шутку называли «поколение 5 с минусом».

Похожие процессы произошли на Западе, где в производстве находятся сейчас истребители того же переходного поколения Eurofighter Typhoon и Dassault Rafale; разрабатывается соответствующая модификация истребителя Saab/BAE Gripen. ВМФ США закупил несколько сот истребителей Boeing F/A-18E/F Super Hornet, и только ВВС США решительно форсируют производство истребителей пятого поколения F-22 Raptor и F-35 Lightning II (оба — фирмы Lockheed Martin). ВМФ США закупил несколько сот истребителей Boeing F/A-18E/F Super Hornet, и только ВВС США решительно форсируют производство истребителей пятого поколения F-22 Raptor и F-35 Lightning II (оба — фирмы Lockheed Martin), предназначенная «переходную» модификацию истребителя Lockheed Martin F-16E/F Fighting Falcon преимущественно на экспорт.

Переходное поколение истребителей будет жить еще долго. Его возможности соответствуют потребностям большинства заказчиков, а уровень как технического риска, так и финансовых затрат на его создание является низким. В ближайшие лет 15 именно истребители МиГ-35 (к этому классу также относят модификации МиГ-29М/К) и Су-35, а также дальнейшие модификации Су-30МКИ будут составлять основу российского экспорта боевых самолетов.

ЧТО ДАЮТ ДВА ПЛЮСА? Истребитель поколения 4++ сохраняет планер четвертого поколения «в принципе», однако в деталях значительно отличается от него. Его аэродинамические формы стали более изысканными, а система управления — цифровой электродистанционной. Увеличилось применение современных матери-

ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ ПОКОЛЕНИЙ

26 апреля 2002 года в тендере на разработку перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации правительственная комиссия выбрала предложенный ОКБ имени Сухого проект Т-50. Эскизный проект истребителя был утвержден заказчиком 10 декабря 2004 года. Главным конструктором истребителя Т-50 в ОКБ имени Сухого

является Александр Давиденко. Т-50 — это истребитель средней размерности, оборудован двумя двигателями с тягой около 15 тонн каждый с управляемым вектором тяги. Истребитель должен будет поражать как воздушные, так и наземные и морские цели в сложных условиях. В конструкцию планера, двигателей и систем самолета внедряются технологии понижения заметности в оптическом, инфракрасном и

радиолокационном диапазонах. Базовый набор вооружения будет размещен во внутренних отсеках. Главной прицельной системой Т-50 будет радиолокатор сантиметрового диапазона с тремя антеннами, передней и двумя боковыми, выполненными в технологии АФАР. Кроме радиолокатора в состав многофункциональной интегрированной радиоэлектронной системы (МИРЭС) войдет система радиоэлектронной

борьбы и система госопознавания, а также подвесной радиолокатор миллиметрового диапазона. Тендер на разработку МИРЭС для Т-50 был выигран в 2003 году НИИП имени Тихомирова. На первых Т-50 будут установлены модифицированные двигатели «изделие 117С» с Су-35. Совершенно новый двигатель пятого поколения для серийных истребителей Т-50 будет отличаться меньшей массой, меньшим ко-

личеством элементов и более дешевой эксплуатацией. Согласно планам, прототип Т-50 взлетит в 2009 году, однако как всегда, когда речь идет о принципиально новой разработке, этот срок может отодвинуться. В мае этого года произошло событие, которое может задержать начало серийного производства Т-50: тендер на разработку двигателя нового поколения был признан недействительным по формальным при-

шения температуры на входе в турбину и установки новых цифровых систем управления. Как результат — значительный прирост тяги. Максимальная тяга РД-33МК доведена до 9 тонн — на 700 кг (8%) больше, чем у исходного РД-33. Тяга двигателя «изделие 117С» выросла до 14,5 тонны, что на 2 тонны (16%) больше, чем у АЛ-31Ф. Сверхманевренность достигнута благодаря применению управляемого вектора тяги двигателей, является «фирменным знаком» новейших российских истребителей (кроме F-22, на зарубежных истребителях переходного поколения ее нет). Первым в мире серийным сверхманевренным истребителем является Су-30МКИ. Отклоняемые сопла двигателей внедрены также в Су-35 и МиГ-35 (как опция). Двигатель 117С самолета Су-35 оборудован соплом разработки НПО «Сатурн», которое поворачивается в одной плоскости до 15° вверх либо вниз. Поворотное сопло двигателя РД-33МК типа КЛИВТ («Климовский вектор тяги») отклоняется в двух плоскостях на 15° в любую сторону. Пригодность сверхманевренности и пилотажных фигур типа «колокол» или «кобра Пугачева» в воздушном бою чаще всего подвергается сомнению. Несомненно одно: значительное повышение безопасности полета, так как летчик ни в какой ситуации не теряет контроль над самолетом. Благодаря отклоняемому вектору тяги самолет может продолжать полет даже в случае значительных повреждений планера.

Одним из самых важных усовершенствований, внедренных в российских истребителях переходного поколения, является уменьшение стоимости «жизненного цикла» самолета, то есть всех расходов на его разработку, производство, эксплуатацию и, наконец, утилизацию после нескольких десятков лет службы. Удешевление эксплуата-

циям и объявлен заново. Опоздание работ над двигателем нового поколения может привести к тому, что «временные» двигатели будут установлены не только на прототипах, но и на серийных самолетах Т-50, что, естественно, плохо скажется на характеристиках истребителей.

ПЕТР БУТОВСКИЙ



В БЛИЖАЙШИЕ 15 ЛЕТ ИМЕННО ИСТРЕБИТЕЛЬ МИГ-35 БУДЕТ СОСТАВЛЯТЬ ОСНОВУ РОССИЙСКОГО ЭКСПОРТА СРЕДНИХ БОЕВЫХ САМОЛЕТОВ

ПЕТР БУТОВСКИЙ

алов в конструкции планера. Внутри его было найдено место для дополнительного топлива. Су-35 берет во внутренние баки 11 500 кг топлива, то есть на 2100 кг (22%) больше, чем Су-27. У МиГ-35 прирост еще больше: в его планер вмещается 4800 кг, то есть на 1320 кг (38%) больше топлива, чем в МиГ-29.

Уникальным свойством планера истребителей «МиГ» является унификация между одно- и двухместной модификацией истребителя. На самом деле одноместный МиГ-35 и двухместный МиГ-35Д — это один и тот же самолет, включая одинаковый двойной фонарь кабины. Отличия имеются только под фонарем: в одноместном самолете вместо заднего кресла и приборов вставлен дополнительный бак на 600 л топлива.

Двигатели РД-33МК разработки Завода имени Климова (для «МиГов») и «изделие 117С» разработки НПО «Сатурн» (для Су-35) также созданы на базе двигателей четвертого поколения РД-33 и АЛ-31Ф путем применения модернизированных компрессоров низкого давления, повы-

САМОЛЕТЫ ПЕРЕХОДНОГО ПОКОЛЕНИЯ		
МОДЕЛЬ	МИГ-35	СУ-35
ДВИГАТЕЛЬ	РД-33МК	117С
МАКСИМАЛЬНАЯ ТЯГА ДВИГАТЕЛЯ	2 X 9 ТС	2 X 14,5 ТС
НОРМАЛЬНЫЙ ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС	17500 КГ	25300 КГ
МАКСИМАЛЬНЫЙ ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС	23500 КГ	34500 КГ
МАКСИМАЛЬНЫЙ ВЕС ВООРУЖЕНИЯ	6500 КГ	8000 КГ
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ У ЗЕМЛИ	1400 КМ/Ч	1400 КМ/Ч
МАКСИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО МАХА	2	2,25
МАКСИМАЛЬНАЯ ДАЛЬНОСТЬ	2000 КМ	3600 КМ
ПЕРЕГОННАЯ ДАЛЬНОСТЬ С ПОДВЕСНЫМИ БАКАМИ	3000 КМ	4500 КМ

ции самолета достигается двумя способами: переходом на обслуживание «по состоянию» и увеличением ресурсов планера, двигателей и оборудования. Эксплуатация «по состоянию» обозначает, что данное устройство или деталь ремонтируется по указаниям диагностической системы, а не через жестко установленное количество часов. Как правило, ремонт приходится делать реже, чем при старой системе. Первыми российскими истребителями, в которых в ходе модернизации были внедрены процедуры обслуживания «по состоянию», были МиГ-29, эксплуатируемые немецкими ВВС.

Назначенный ресурс новых планеров МиГ-35/МиГ-29М и Су-35 составляет 6 тыс. часов полета — в три раза больше, чем для обычных МиГ-29 и Су-27. Также в разы увеличен ресурс двигателей РД-33МК и 117С — до 4 тыс. часов. Благодаря разделению цены закупки самолета на, скажем, 40 лет эксплуатации вместо 20 удельная стоимость уменьшается. РСК МиГ заявляет, что стоимость жизненного цикла в пересчете на один час полета истребителя МиГ-35 будет в два раза ниже, чем для немодернизированного МиГ-29.

РАДАР С АФАР Но самое важное в переходном поколении истребителей не планер и не двигатели, а их новое оборудование и вооружение, соответствующее следующему, пятому поколению. МиГ-35 оборудован радиолокатором с активным электронным сканированием, современными оптоэлектронными прицелами и многосенсорным комплексом обороны.

Радиолокатор с электронным сканированием (по-другому — с фазированной антенной решеткой, ФАР) способен сопровождать 30 и больше воздушных целей вме-

ИЗ-ЗА ЗАДЕРЖКИ СОЗДАНИЯ ИСТРЕБИТЕЛЯ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ Т-50 В РОССИИ ПОЯВИЛИСЬ «ПЕРЕХОДНЫЕ» МОДЕЛИ. ИМИ СТАЛИ СУ-35 И МИГ-35, ПРИНАДЛЕЖАЩИЕ К ПОКОЛЕНИЮ «4 С ДВУМЯ ПЛЮСАМИ», И Т-50 «ПЕРВОГО ЭТАПА», КОТОРЫЙ В ШУТКУ ОКРЕСТИЛИ «ПОКОЛЕНИЕМ 5 С МИНУСОМ»

сто 10 для обычного «механического» радиолокатора и одновременно наводить ракеты на 4-8 из них вместо одной. Первым в мире истребителем с радиолокатором с ФАР был тяжелый перехватчик МиГ-31. Радар «Заслон» на МиГ-31 и его наследник «Барс» на Су-30МКИ, оба разработки НИИП имени Тихомирова из Жуковского, оборудованы так называемой пассивной антенной (ПФАР).

Сейчас в мире авиации происходит очередной технологический скачок: приходит время радиолокаторов с активной фазированной антенной решеткой (АФАР). Их антенны состоят от нескольких сот до 2 тыс. приемопередающих модулей, каждый из которых как бы радар в миниатюре. Сигнал в пространстве представляет собой сложение частных излучений всех модулей. Долгие годы развитие технологии АФАР для истребителей тормозилось невозможностью вместить функции радара в небольшой модуль диаметром 1,5 см и длиной 10–20 см. Первые такие модули были очень дорогими из-за единичного производства. В настоящее время уже имеются возможности запустить такие модули в массовое производство, тем самым удешевив их. Другим тормозом в развитии АФАР была потребность такого радиолокатора в очень мощных цифровых вычислительных машинах (ЦВМ). В настоящее время такие ЦВМ уже имеются.

Преимуществом радиолокатора с АФАР перед радиолокатором с ПФАР является более широкая полоса рабочих частот, возможность использовать одну антенну для многих систем (радар, помехи, связь), а также уменьшенная заметность антенны. Все возможности технологии АФАР еще далеко не раскрыты. Особенно важным, а по мнению многих экспертов, самым важным достоинством РЛС с АФАР является его большая надежность. Работу радиолокатора с ПФАР обеспечивает один центральный передатчик. В случае его отказа весь радиолокатор выходит из строя. В радаре с АФАР картина другая. Там тысяча небольших передатчиков — в случае выхода из строя даже нескольких десятков из них (до 5–6% от общего числа) радиолокатор продолжает работать, практически не снижая характеристики. Такой радиолокатор сможет работать многие годы без съема с самолета для ремонта. Как результат — более высокая боеготовность истребителей и более низкие расходы на их эксплуатацию.

Первым российским истребительным радиолокатором с АФАР стал «Жук-АЭ», разработанный московским институтом «Фазотрон-НИИР». В начале этого года он был установлен на прототип МиГ-35. Первый показ МиГ-35 с «Жуком-АЭ» на выставке Aero India-2007 в Бангалоре в феврале вызвал огромный интерес у индийских военных и специалистов. Нынешний экспериментальный образец радиолокатора оснащен антенной, построенной из 680 модулей. В серийном радиолокаторе будет внедрена антенна большего диаметра с 1000–1100 модулями, обеспечивающая дальность 200 км, а также новая вычислительная система и новый широкополосный генератор.

ОПТОЭЛЕКТРОНИКА ИЗ КОСМОСА Радиолокатор «Жук-АЭ» на борту МиГ-35 дополнен двумя оптико-локационными станциями (ОЛС): встроенной ОЛС-УЭМ для работы по воздушным целям и контейнерной ОЛС-К для работы по наземным и надводным целям и для навигации. Оба локатора были созданы в НИИ прецизионного приборостроения (НИИПП), который специализируется на оптической и лазерной аппаратуре для замера траектории полета ракет и космических аппаратов. Аппаратура для космоса отличается возможностью работать продолжительное время без обслуживания. РСК МиГ рассчитывает перенести это преимущество на свой истребитель.

Комплекс обороны МиГ-35 предупреждает летчика об опасности и автоматически запускает средства защиты: электронные помехи, тепловые и радиолокационные ловушки. Если за истребителем следит чужой радар, летчик получает сигнал с радиолокационной станции предупреж-

СУ-35 — САМОЛЕТ НЕ ДЛЯ КАЖДОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ. ОН НУЖЕН ПРЕЖДЕ ВСЕГО СТРАНАМ С БОЛЬШИМИ ПРОСТРАНСТВАМИ, БОЛЬШИМИ ДЕНЬГАМИ, А КАК МИНИМУМ — С БОЛЬШИМИ АМБИЦИЯМИ. ТАКИМИ СТРАНАМИ ТОЧНО ЯВЛЯЮТСЯ КИТАЙ И ВЕНЕСУЭЛА



ПЕРЕДОВИКИ ПРОИЗВОДСТВА



ИНТЕРЕС К НОВОМУ СУ-35 УЖЕ ПРОЯВЛЯЮТ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПОКУПАТЕЛИ, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ИЗ КИТАЯ

дения об облучении (СПО). В качестве СПО могут использоваться, например, индийская Tarang Mk2 либо российская Л150 «Пастель». Новостью на МиГ-35 являются две других станции предупреждения, разработанные НИИПП. Станция обнаружения атакующих ракет фиксирует пуск зенитной ракеты и указывает летчику направление, с которого она приближается. Станция обнаружения лазерного облучения предупреждает летчика о том, что он «пойман» лазерным дальномером чужой локационной станции.

Во время выставки в Бангалоре РСК МиГ и итальянская Elettronica S.p.A. объявили о сотрудничестве с целью интегрировать итальянскую станцию активных электронных помех ELT/568(v)2 в состав МиГ-35. Альтернативная российская аппаратура не была заявлена, но это может быть, например, станция активных помех САП-518 разработки КНИРТИ из Калуги.

ИНДИЯ ХОЧЕТ MMRCA Новейшие истребители мира соревнуются сейчас за заказ на 126 самолетов для ВВС Индии в рамках тендера MMRCA (Medium Multi-Role Combat Aircraft). Первая эскадрилья из 18 самолетов должна быть поставлена производителем в течение трех-пяти лет. Остальные 108 истребителей будут собраны по лицензии в Индии. Требования, выдвинутые Индией, очень высокие и включают установку радиолокатора с АФАР с дальностью 200 км. Вероятность победы МиГ-35 в тендере высокая, хотя его конкурентами являются новейшие истребители из США и Европы. Козырем российского предложения является готовность передать Индии технологии производства самолета и его ключевых систем. Конкуренты МиГ а готовы продать Индии самолеты, но не готовы (как американцы) или только частично готовы (как европейцы) поделиться технологиями.

Не все покупатели настолько требовательны, как индусы. Потому в предложении РСК МиГ имеется более простой вариант истребителя МиГ-29М (и двухместного МиГ-29М2) с планером и двигателями от МиГ-35, но с более простым оборудованием, в том числе с радиолокатором «Жук-МЭ» с механическим сканированием. Важно, что вся авионика для МиГ-29М производится серийно, то есть самолет можно купить уже сейчас. Первый покупатель появился в январе этого года в лице Сирии, которая заказала эскадрилью истребителей МиГ-29М и М2.

Морским вариантом МиГ-29М является палубный истребитель МиГ-29К. Для уменьшения скорости захода на

КУПИТ ЛИ МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИИ НОВЫЕ «МИГИ» И «СУ»?

Военный, а если более точно, истребительный сектор авиационной промышленности России преодолел годы самого глубокого кризиса в неплохом состоянии благодаря заказам из-за рубежа. Российские военновоздушные силы не приобращают новых истребителей и обходятся только модернизиру-

емых из строя. Также истребители МиГ-35 и Су-35 разрабатываются первым делом для экспорта, и их закупки не предусмотрены пока госпрограммой вооружений до 2015 года. Однако российские ВВС внимательно следят за развитием МиГ-35 и Су-37 (так будет назван вариант Су-35 для отечественных ВВС) и собираются в будущем их закупать. 27 июня этого года в Жуковском индийской военной деле-

гацию была внедрена развитая механизация крыла, введен гак для торможения на палубе авианосца. Крылья МиГ-29К складываются, благодаря чему в ограниченном ангаре можно поместить большее количество самолетов. 20 января 2004 года вместе с приобретением авианосца «Адмирал Горшков» Индия заказала 12 одноместных истребителей МиГ-29К и 4 двухместных МиГ-29КУБ с опцией еще на 30 самолетов. Первый МиГ-29КУБ взлетел 20 января 2007 года, а первый МиГ-29К — 25 июня.

Два месяца назад в Париже корпорация МиГ представила свой прогноз продаж истребителей семейства МиГ-35, МиГ-29М и МиГ-29К: 250–350 самолетов до 2020 года. Кроме упомянутых уже Индии и Сирии самими продвинутыми модификациями МиГ-29 могут заинтересоваться страны, которые недавно покупали МиГ-29СМТ, например Алжир и Йемен. Потребность в этих истребителях испытывают Ливия, Иран и другие. В более отдаленном будущем их могут приобрести страны, в которых сегодня летают МиГ-29, а таких стран 29!

ТЯЖЕЛЫЙ СУ-35 ДЛЯ ОСОБЫХ КЛИЕНТОВ

Начиная с 1992 года большие партии тяжелых истребителей Су-27 и Су-30 купили Китай (около 280 самолетов, включая лицензионное производство) и Индия (190 самолетов вместе с заказами); несколько других стран приобрели меньшие партии самолетов. Истребители семейства Су-30МК разделились на две ветки — «иркутскую», производимую Иркутским авиационным заводом (корпорация «Иркут»), и «комсомольскую» производства Комсомольского-на-Амуре авиационного производственного объединения (КнААПО) имени Гагарина (входит в состав АХК «Сухой»). «Иркутские» модификации Су-30МКИ для Индии, Су-30МКМ для Малайзии и Су-30МКИ(А) для Алжира являются наиболее современными серийными истребителями в России, в основном благодаря применению радиолокатора «Барс» с электронным сканированием разработки НИИП имени Тихомирова и двигателей АЛ-31ФП с управляемым вектором тяги разработки НПО «Сатурн». Эти модификации комплектуются элементами оборудования из Индии, Франции и Израйля. «Комсомольские» модификации Су-30МКК и Су-30МК2 поставляемые в Китай, Венесуэлу, Вьетнам и Индонезию, оборудованы более старым радаром Н001 в разных модификациях, более простой авионикой и двигателями без управляемого вектора тяги. Их оборудование полностью отечественное.

В 2003 году «Сухой» активно развернул разработку «переходного» истребителя Су-35, который будет производиться КнААПО. В 2004 году Китай прервал перегово-

гации были представлены палубные истребители МиГ-29К и КУБ. Однако самый большой интерес вызвало присутствие на показе начальника ВВС и ПВО ВМФ России генерал-лейтенанта Юрия Антипова. Юрий Дмитриевич долгое время провёл в кабине истребителя и внимательно с ним ознакомился. Единственный российский авианесущий крейсер «Адмирал Кузнецов» вернулся недавно в строй после длительного

ремонта. В настоящее время на его борту базируются истребители Су-33 постройки 1991–1993 годов. Среди опций обновления авиационного парка корабля рассматривается покупка новой партии палубных истребителей. Не исключено, что ими будут МиГ-29К.

ПЕТР БУТОВСКИ

ры о приобретении очередной партии 24 истребителей Су-30МК2 и остановил лицензионное производство Су-27СК после выпуска половины из запланированных 200 самолетов. Все это поставило КнААПО в очень сложное финансовое положение. «Сухой» рассчитывает, что новый, значительно более современный Су-35 позволит ему вернуться на китайский (и не только китайский) рынок.

Первый Су-35–1, который представляется на выставке МАКС-2007 на статической стоянке, приступит к летным испытаниям этой осенью. Вслед за ним выйдут на испытания два самолета, укомплектованных системой управления вооружением. Готовность Су-35 к поставкам ожидается в 2009–2010 годах.

Основой системы управления вооружением Су-35 является радиолокатор «Ирбис-Э» — дальнейшее развитие радиолокатора «Барс» с Су-30МКИ. «Ирбис» сохраняет компоновку своего предшественника, а также — прямую либо с небольшой адаптацией — некоторые его блоки. Двухступенный привод антенны «Ирбиса» является дальнейшим развитием одноступенного привода антенны «Барса». Совершенно новой является вычислительная система радиолокатора, построенная на базе российских компьютеров серии «Соло-35» (в «Барсе» применяются индийские компьютеры RC1 и RC2). Среди преимуществ «Ирбиса» над «Барсом» — более широкий диапазон рабочих частот, большая зона поиска (благодаря улучшенной антенне и двухступенному приводу поворота антенны), большая дальность обнаружения цели и помехоустойчивость (благодаря более мощному передатчику), а также более высокая разрешающая способность. Испытания радиолокатора «Ирбис-Э» в воздухе начались в январе этого года на самолете Су-30МК2 №503. До этого, в середине 2005 года, испытания проходил экспериментальный вариант радиолокатора с заменителями отдельных блоков, в том числе с временно установленной антенной от другого радара. Испытываемый сейчас прототип «Ирбиса-Э» также еще укомплектован не полностью: его антенна зафиксирована в нейтральном положении из-за отсутствия механизмов поворота. Серийное производство радиолокатора развертывается на Рязанском приборном заводе.

Однако «Ирбис-Э» остается, как и «Барс», радиолокатором с ПФАР. Такой выбор являлся приемлемым решением еще несколько лет назад, когда стартовали работы над Су-35. Сегодня, и тем более через несколько лет, когда Су-35 будет предлагаться заказчикам, это может ограничивать его рыночный потенциал: все конкуренты будут к этому времени предлагать самолеты с радиолокаторами с АФАР.

Среди вооружения, которое заявляется для Су-35, следует обратить внимание на две мощные ракеты, не применяемые на более легких истребителях: ракету «воздух-воздух» сверхбольшой дальности К-100–1, разработанную ОКБ «Новатор» из Екатеринбурга, и противокорабельную ракету «Яхонт» разработки НПО машиностроения из подмосковного Реутова. Всего Су-35 берет до восьми тонн вооружения на внешней подвеске.

Су-35 — это самолет не для каждого потребителя. Он нужен прежде всего странам с большими пространствами и/или с большими деньгами, а как минимум — с большими амбициями. Такой страной точно является Китай. По инициативе российской стороны Су-35 внесен в протокол российско-китайской комиссии по военнотехническому сотрудничеству «для дальнейших консультаций». Другой заинтересованной страной является Венесуэла, которая, получив в 2006–2007 годах 24 истребителя Су-30МК2V, собирается заказать партию Су-35. Су-35 будет активно продвигаться в странах Ближнего Востока. В этом регионе потенциальными покупателями являются Иран, Ливия и Сирия. Во всех перечисленных странах преимуществом Су-35 является его полностью российское оборудование: покупатель не попадает под эмбарго со стороны США и Европы. ■

ЭКИПАЖ ПРОЩАЕТСЯ С НИМИ

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ (БЛА) ПОЛУЧАЮТ ВСЕ БОЛЕЕ ШИРОКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ В МИРЕ. СИСТЕМЫ НА ИХ ОСНОВЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ МНОГИХ СТРАН. ОДНАКО ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БЛА В РОССИИ ПОКА ОСТАЕТСЯ ЛИШЬ В ТЕОРИИ.

ДЕНИС ФЕДУТИНОВ, РЕДАКТОР ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛА UAV.RU

Одной из ключевых дат в развитии беспилотных систем в мире принято считать арабо-израильскую войну 1982 года, в ходе которой армия обороны Израиля с успехом осуществила применение беспилотных летательных аппаратов. Успех был столь впечатляющим, что израильский опыт был детально изучен как в США, так и в СССР. Результатом стало развертывание масштабных программ в обеих странах.

Первая иракская война, а также югославский конфликт стали теми полигонами, где США обкатали свои новые беспилотные разработки. Опыт боевого применения беспилотных систем наглядно показал военным их реальную эффективность. В настоящее время беспилотники различного класса — от миниатюрных, размером с ладонь, аппаратов до тяжелых стратегических беспилотных самолетов, размахом крыла не уступающих пассажирскому Boeing, используются в ВВС, армии, ВМС и корпусе морской пехоты США. Разрабатываются также и перспективные программы беспилотных боевых самолетов для ВВС и ВМС, которые, по мнению пентагоновских идеологов, должны стать шестым поколением боевой авиации.

В нашей стране в 80-е годы прошлого столетия была начата программа «Строй». В рамках программы планировалось создание беспилотных комплексов трех уровней: полкового — «Строй-П», армейского — «Строй-А» — и фронтового — «Строй-Ф». По целому ряду причин доведен до конца был лишь «Строй-П» с дистанционно пилотируемым летательным аппаратом «Пчела». В начале 90-х завершились госиспытания, после чего про него «забыли» почти на десять лет. Тяжелая экономическая ситуация не позволила завершить начатое, не говоря уже о новых разработках.

В современной России основным наследником союзных беспилотных программ стал образованный в 2003 году на базе московского НИИ приборостроения концерн радиоэлектрония «Вега». Совместным приказом Минпромнауки и Минобороны РФ ему был придан статус головного предприятия по беспилотным системам.

Вошедший в состав «Веги» московский НИИ «Кулон» являлся в свое время головным разработчиком комплекса «Строй-П», он же в начале текущего десятилетия провел модернизацию комплекса. Были улучшены характеристики оборудования полезной нагрузки, линии передачи данных, проведены некоторые другие усовершенствования. Однако в целом комплекс остался продуктом прошлой эпохи с достаточно ограниченными возможностями. Расширить их призвана новая разработка концерна БЛА «Юлия», который вместе с обновленной «Пчелой» должен стать частью комплекса «Строй-ПД».

Еще одно из предприятий концерна — КБ «Луч» — является головным по созданию системы воздушной разведки в интересах ракетных войск и артиллерии. Базовый элемент этой системы беспилотный комплекс «Типчак», как предполагается, в текущем году будет принят на вооружение нашей армии.

На один из проектов армейского комплекса «Строй-А», по мнению экспертов, похож разрабатываемый тульским ГНПП «Сплав» проект скоростного БЛА. Предприятие предложило достаточно нетривиальное решение: беспилотный самолет-разведчик доставляется в район боевых действий с помощью реактивной системы залпового огня



УДАРНЫЙ ТУ-300 В 2001-2004 ГОДАХ ВЫПУСКАЛСЯ МАЛОЙ СЕРИЕЙ.

ОАО «ТУПОЛЕВ»

«Смерч», благодаря чему аппарат практически невозможно сбить. Однако отсутствие комментариев со стороны фирмы о состоянии работ по проекту наводит на мысли, что они далеки от завершения.

Работы по фронтовому комплексу «Строй-Ф» также имели некоторое продолжение. Проект БЛА, первоначально разрабатывавшийся в ОКБ имени Сухого, позже был передан в КБ Туполева, в числе разработок которого на тот момент уже были беспилотники «Стриж», «Рейс» и «Рейс-Д». До сих пор, несмотря на почтенный возраст, они стоят на вооружении нашей армии. Результатом стал тяжелый БЛА Ту-300, унаследовавший родовые черты предыдущих беспилотников туполевского семейства. Параллельно шло создание разведывательной и ударной машин. По заявлению руководителей ОАО «Туполев», в 2001 году ударный Ту-300 был запущен в малую серию, однако, по данным источников, уже в 2004 году работы по ударному БЛА были свернуты.

Несколько лет назад о достаточно амбициозных проектах в области систем БЛА заявляла компания «Сухой». Официально сообщалось, что компания ведет работы по созданию трех беспилотных аппаратов большой продолжительности полета, два из которых по своему классу близки к американским стратегическим БЛА Global Hawk, а третий — к аппарату класса MALE Predator. Впрочем, косвенные признаки свидетельствуют о том, что компания, по всей видимости, потеряла интерес к данному проекту. Приходится констатировать, что стратегических и ударных БЛА в настоящее время в России нет.

Некоторую надежду на исправление ситуации дает проект РСК МиГ, информация о котором была обнародована в ходе недавнего парижского авиасалона в Ле-Бурже. Заместитель генерального директора — генерального конструктора компании Владимир Барковский объявил, что «МиГ» ведет работы по созданию беспилотных аппаратов достаточно крупного класса». Речь вполне может идти о БЛА ударного назначения. В том случае, если будет получено разрешение на демонстрацию полномасштабного макета БЛА на МАКСе, это, безусловно, станет одной из сенсаций авиасалона.

Наиболее широкую линейку пилотно-беспилотных летательных аппаратов среди российских компаний предлагает сегодня корпорация «Иркут». Корпорация придерживается тактики формирования своего продуктового ряда систем

БЛА преимущественно за счет приобретения разработок других фирм. За «Иркутом» при этом остается доработка систем под требования заказчика, максимальная унификация используемых на беспилотниках систем полезной нагрузки и управления, а также последующий маркетинг. Подобная тактика позволила компании в кратчайшие сроки сформировать семейство беспилотных аппаратов от 2 кг до 850 кг и стать одним из основных игроков на российском рынке беспилотных систем. Так, малоразмерные и тактические БЛА были взяты у московского НПКЦ «Новик-XXI век» и казанской компании «Эникс».

Обе частные фирмы ведут свою историю с начала 90-х. Что касается первой, то ядро небольшого коллектива компании составили ведущие специалисты НИИ «Кулон», ранее разрабатывавшие комплекс «Строй-П». За прошедшие годы предприятие создало ряд беспилотных комплексов, среди которых созданный по заказу управления РЭБ Генерального штаба комплекс дистанционной постановки помех «Мошара», сверхмалый аэродинамически забрасываемый передатчик помех «Амеба», БЛА «Отшельник», «ГРАНТ» и БРАТ.

Из беспилотных разработок «Эникса» наиболее известна система дистанционного наблюдения мини-класса «Элерон», предназначенная для применения в государственных и коммерческих системах безопасности. Среди заказчиков системы — погранслужба ФСБ РФ. Несколько систем находятся в опытной эксплуатации МЧС РФ. Собирается опробовать их и Министерство экологии и природных ресурсов. В числе новых направлений, осваиваемых компанией «Эникс», — беспилотные системы для флота, а также микроробототехнические комплексы разведки, которые могут использоваться специальными службами для антитеррористических задач.

Число небольших частных венчурных компаний, специализирующихся на разработке и производстве систем БЛА в России, постоянно растет. Молодая частная ижевская фирма «Беспилотные системы» предлагает малогабаритные комплексы на основе БЛА двойного назначения. Появившаяся всего пару лет назад компания приобрела известность после продажи беспилотных комплексов Центру авиации МВД РФ. В прошлом году была произведена поставка беспилотных комплексов ГРУ Генштаба РФ. Из гражданских заказчиков компания особо отмечает сотрудничество с ОАО «Газпром».

220 км/ч и максимальную высоту подъема более 3 км. Программа летных испытаний X-48B предусматривает выполнение 25 полетов. Вице-президент Boeing IDS Advanced Systems Дэррил Дэвис заявил, что «если летные испытания прототипа BWB-окажутся успешными, через 15–20 лет у ВВС США может появиться новая многоцелевая платформа».

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

BOEING СОЗДАЕТ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЕСПИЛОТНИК

Компания Boeing объявила о первом полете экспериментального беспилотного самолета X-48B. Он состоялся 20 июля в Летно-испытательном центре имени Драйдена NASA на авиабазе Эдвардс (штат Калифорния). Полет длился 31 минуту, максимальная высота полета составила 2286 метров. Уникальность БЛА заключается

в его аэродинамической схеме с неявно выраженной комбинацией крыла и фюзеляжа BWB (Blended Wing Body). Схема BWB обеспечивает пониженный расход топлива, снижение лобового сопротивления и дополнительную подъемную силу. Форма фюзеляжа BWB позволяет эффективнее использовать внутренний объем для перевозки грузов. Расположение двигательной установки сзади и над фюзеляжем позволяет

снизить шумность как в полете, так и на земле. Проект X-48B ведут компания Boeing и NASA совместно с Исследовательским центром имени Лэнгли NASA. Первоначально предполагалось создать уменьшенную модель X-48A для летных испытаний, но в 2004 году такой проект был отменен, разработчики приступили сразу к созданию «большого демонстратора» для оценки взлетно-посадочных характе-

ристик схемы BWB, ее экономичности и шумности. На основании разработок Boeing и NASA британская компания Cranfield Aerospace построила два демонстратора X-48B. Один в масштабе 8,5% для продувок в аэродинамической трубе Центра Лэнгли. Второй, полно-размерный имел размах крыла 6,4 м и взлетную массу 227 кг. Три небольших турбореактивных двигателя обеспечивают крейсерскую скорость полета

Не так давно к подобным российским фирмам, работающим в области мини-БЛА, присоединились две большие высокотехнологичные компании — «Текнол» и «Рисса». Они завоевали известность как разработчики систем управления и навигации, однако в настоящий момент предлагают также полноценные беспилотные комплексы, созданные в сотрудничестве с их в том числе зарубежными партнерами.

Проектами в области беспилотных систем обзавелись и вертолетные компании. Так, МВЗ имени Миля предлагает построить новый БЛА вертикального взлета-посадки на базе вертолета Ми-34. Фирма «Камов» также предлагает использовать в качестве основы перспективного БЛА пилотируемую платформу — вертолет Ка-226. Камовцы пошли еще дальше, выступив с предложением о создании комплекса с беспилотными вертолетами трех типов различной дальности с унифицированным оборудованием полезной нагрузки и системой управления.

У стороннего наблюдателя под впечатлением от увиденного на МАКСе может сложиться достаточно благостная картина текущего состояния дел в сфере беспилотной авиации в России. В реальности существует явный дисбаланс между спросом и предложением. Под влиянием колоссального интереса к подобным системам за рубежом российские компании пытаются действовать на опережение. Однако за рубежом подобный интерес подкреплен закупками соответствующих систем. В России же, несмотря на то что потенциальный рынок для систем БЛА действительно не мал, лишь немногим компаниям удается продать что-то из собственных беспилотных разработок. Тому масса причин: ограниченный военный бюджет, а самое главное — недостаточное понимание со стороны военных роли и места применения беспилотной техники. Свидетельством тому является то, что в России до сих пор не принята концепция применения БЛА.

Беспилотники могут быть использованы и в гражданской области. Однако может ли освоение гражданского рынка стать выходом для отечественных компаний-разработчиков? По-видимому, лишь отчасти. Коммерческие структуры не настроены финансировать бесконечные исследовательские и опытные работы с неясной перспективой, а хотя бы получить в эксплуатацию готовые к использованию надежные и эффективные системы. Предприятиям же достаточно сложно мобилизовать необходимые финансовые ресурсы для осуществления подобных проектов. Существуют и неурегулированные вопросы в части регламентации полетов беспилотных летательных аппаратов. Кроме того, даже при благоприятном развитии событий гражданский рынок не обеспечит достаточного притока инвестиций, необходимых для движения вперед. Мировая практика показывает: на гражданские системы БЛА приходится всего порядка 5–10% от общего объема продаж. Таким образом, ориентация на гражданского потребителя может лишь поддерживать предприятия на существующем уровне, что в нашем случае будет означать топтание на месте. Еще одним выходом из ситуации теоретически могли бы стать экспортные поставки. Но, очевидно, со старыми системами на внешнем рынке делать нечего. А новые — явно в дефиците.

Приходится констатировать, что несмотря на своеобразный бум в области беспилотных систем, наблюдающийся в России в последние годы, их широкое применение остается лишь в теории, а не на практике ■

СТРАТЕГИЧЕСКИХ И УДАРНЫХ БЕСПИЛОТНИКОВ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ В РОССИИ НЕТ. НЕКОТОРУЮ НАДЕЖДУ НА ИЗМЕНЕНИЕ СИТУАЦИИ ДАЕТ КОРПОРАЦИЯ МИГ, КОТОРАЯ «ВЕДЕТ РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ БЕСПИЛОТНЫХ АППАРАТОВ ДОСТАТОЧНО КРУПНОГО КЛАССА»



КОСМИЧЕСКИЙ ИЗВОЗ

РОССИЯ НА БЛИЖАЙШЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ УГОТОВИЛА СЕБЕ УЧАСТЬ ГЛАВНОГО КОСМИЧЕСКОГО ИЗВОЗЧИКА В МИРЕ. ВОЗИТЬ НА ОРБИТУ ПРЕДСТОИТ ЗАРУБЕЖНЫЕ СПУТНИКИ, АМЕРИКАНСКИХ АСТРОНАВТОВ И КОСМИЧЕСКИХ ТУРИСТОВ. ИМЕННО НА КОММЕРЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ ДЕЛАЕТ ОСНОВНОЙ УПОР ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО РФ (РОСКОСМОС). КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

Одной из новинок выставки МАКС два года назад был полномасштабный проект нового российского космического корабля многоразового использования «Клипер», разрабатываемого в ракетно-космической корпорации «Энергия». Его летные испытания планировалось начать в 2013 году. Каждый корабль был рассчитан на 20 полетов на орбиту с экипажем до шести человек. Причем лишь 20% деталей корабля требовали замены перед каждым следующим полетом (полностью многоразовых космических кораблей пока нет, даже у шаттла большой топливный бак — одноразовый).

Однако на МАКС-2007 «Энергия» уже не покажет «Клипер». Именно этот проект стал во многом причиной смены этим летом главы корпорации. Прежний президент «Энергии» Николай Севастьянов был по требованию Роскосмоса уволен, а его место занял бывший директор петербургского ЦНИИ робототехники и технической кибернетики Виталий Лопота.

ОТМЕНЕННЫЙ «КЛИПЕР» Создание корабля «Клипер» было предусмотрено Федеральной космической программой РФ на 2006–2015 годы, принятой еще летом 2005 года. Конкурс за право выполнения работ по «Клиперу» был объявлен Роскосмосом в ноябре 2005 года. Создание многоразового корабля нового поколения требовалось для транспортно-технического обслуживания орбитальных станций, перспективных космических комплексов и других объектов околоземной орбитальной группировки. На создание корабля из бюджета РФ планировалось выделить 10 млрд рублей.

В конкурсе приняли участие корпорация «Энергия» (собственно и выступавшая изначально инициатором создания корабля «Клипер»), Государственный космический центр имени Хруничева и объединение «Молния». Подведение итогов конкурса несколько раз откладывалось, пока в июле 2006 года не было отменено. По словам главы Роскосмоса Анатолия Перминова, «из трех участников конкурса „Энергия“ наиболее близко подошла к решению изначально поставленных задач. Ее предложение удовлетворяло большинству позиций конкурса, кроме финансовой».

В августе этого года «Энергия» планировала представить в Роскосмос на экспертизу уточненный бизнес-план по «Клиперу». По предварительным расчетам корпорации, коэффициент экономической доходности на вложенные инвестиции составит 20%. До конца 2007 года корпорация была готова предоставить в агентство уточненный проект «Клипера», пересмотренный под новые задачи. Однако стоимость конструкторской разработки корабля оценивалась в 50 млрд рублей, что опять же в пять раз превышало запланированные в федеральной космической программе средства. Причем в эту сумму не входили затраты на строительство пяти кораблей и создание наземной инфраструктуры. Однако «Клипер», по оценкам специалистов «Энергии», был способен в три-четыре раза снизить себестоимость доставки на орбиту космонавтов и грузов. Поэтому прежнее руководство «Энергии» предлагало пересмотреть параметры федеральной программы, перераспределив ее средства на более перспективную программу «Клипер» вместо финансирования модернизации и строительства старой космической техники.

«РОССИЯ ВЗЯЛА КУРС НА КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЮ КОСМОСА И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ КОСМИЧЕСКИХ УСЛУГ ВМЕСТО ТОГО, ЧТОБЫ СОЗДАВАТЬ ЭФФЕКТИВНЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ»

Однако руководство Роскосмоса отказалось менять программу, а сменило слишком инициативное руководство корпорации. Агентство поддержало лишь дальнейшую модернизацию давно эксплуатируемого корабля «Союз», приносящего устойчивый доход агентству от полетов космических туристов и иностранных космонавтов. Таким образом, вопрос о разработке и создании нового российского пилотируемого корабля вообще был снят с повестки дня.

В свою очередь, новый президент «Энергии» Виталий Лопота в день своего избрания, 31 июля, заявил: «В ближайшее время мы уточним облик пилотируемого корабля и представим наши предложения Роскосмосу. Думаю, это будет уже в этом году». В свою очередь, Роскосмос уже в начале августа вновь официально заявил, что его не устраивает разрабатываемый «Энергией» проект «Клипера».

БЮДЖЕТНЫЕ И ВНЕБЮДЖЕТНЫЕ ВЛИВАНИЯ Отказ от перспективной разработки произошел на фоне устойчивого увеличения финансирования космической программы России. Последние годы оно росло существенно быстрее не только по сравнению с темпами инфляции, но и быстрее роста государственного бюджета в целом. Так, в 2004 году финансирование федеральной космической программы сразу выросло на 37,7%, в 2005-м — на 44,3%, в 2006-м — на 16,2%. Хотя прибавка космического бюджета в 2007 году составила всего 6,2%, тогда же вдвое — с 4,725 млрд до 9,880 млрд рублей — увеличилось финансирование федеральной целевой программы «Глобальная навигационная спутниковая система» (ГЛОНАСС). В итоге суммарная прибавка финансирования всей гражданской космической программы в 2007 году увеличилась по сравнению с 2006 годом на 23,7%. На 2008 год тоже заложен рост космических расходов России на 20%: только по трем основным федеральным целевым программам — федеральной космической, ГЛОНАСС и программе «Развитие российских космодронов» — в бюджете запланировано 43,3 млрд рублей.

Суммарный гражданский космический бюджет РФ в этом году составляет около \$1,4 млрд. Это в 11,5 раза меньше, чем бюджет Национального аэрокосмического агентства США (NASA), составляющий \$16,247 млрд в 2007 году. Однако само руководство Роскосмоса неоднократно заявляло, что себестоимость продукции ракетно-космической отрасли в России существенно ниже, чем в США, и что «доллар в бюджете Роскосмоса совсем не равен доллару в бюджете NASA». При этом космическое агентство продолжает активно заниматься коммерческими проектами, в которых роль России сводится к тиражированию старой космической техники и продаже услуг зарубежным заказчикам.

Наиболее крупным контрактом Роскосмоса за последнее время стало подписанное 9 апреля 2007 года с NASA соглашение на сумму \$719 млн о доставке в течение четырех лет на Международную космическую станцию (МКС) и возвращении с нее на Землю американских астронавтов, а также использовании российского корабля-спасателя и доставке на станцию грузов в период 2009–2011 годов. С учетом ранее подписанных контрактов NASA зарезервировало для себя транспортные услуги до 2012 года. Одновре-

менно, по плану NASA, с 2010 года доставку грузов на МКС должны частично или полностью взять на себя новые частные аппараты, создаваемые в рамках финансируемой космическим агентством США программы коммерческих орбитальных транспортных услуг. К 2012 году в рамках этой программы планируется сертифицировать частные космические корабли для доставки на МКС и астронавтов. С того же момента эти корабли смогут использоваться и в качестве средств спасения для американской части экипажа МКС. Кроме того, со второй половины 2014 года NASA планирует начать использовать для ротации экипажа и доставки на МКС грузов свой новый корабль Orion, способный летать и на Луну. Тем самым NASA с помощью контракта с Роскосмосом обеспечило себя средствами полета на орбиту, позволив американским компаниям сосредоточиться на создании новой космической техники.

Тем временем Роскосмос продолжает активно продавать места на российских кораблях «Союз» представителям других стран. Так, в октябре 2007 года космический полет на «Союзе» выполнит представитель Малайзии, а весной следующего года — Южной Кореи. За каждый такой полет Роскосмос получает около \$20 млн, хотя в последнее время, по неофициальным данным, из-за падения курса американской валюты стоимость полетов выросла до \$23 млн. На тех кораблях, на которых не летят представители других стран, Роскосмос разрешает корпорации «Энергия» продать одно место частным космическим туристам по той же цене, вернув в бюджет до 20% от стоимости контракта.

РАКЕТЫ НА ЗАКАЗ Одновременно космическое агентство России продвигает российские ракеты-носители на рынок пусковых услуг. Ежегодный суммарный доход российских ракетно-космических компаний от запуска иностранных спутников составляет \$500–700 млн. Наиболее прибыльным проектом в этой области являются коммерческие запуски с космодрома Байконур ракет-носителей «Протон-М»: только за первую половину 2007 года на этот носитель было заключено контрактов на сумму более \$1 млрд. Также широко используются в коммерческих целях ракеты «Союз», запускаемые с Байконура, и «Зенит-3SL», стартовая с морской плавучей платформы Odyssey из акватории Тихого океана (проект Sea Launch).

В ближайшее время для российских ракет-носителей будет складываться достаточно благоприятная ситуация. Согласно опубликованному в феврале этого года отчету компании Euroconsult, мировую космическую индустрию и рынок пусковых услуг ожидает подъем после десятилетия стагнации. По прогнозам, в период 2007–2016 годов ежегодно на геостационарную орбиту будет выводиться от 22 до 26 спутников. В предшествующие пять лет среднегодовой темп запусков составлял 20 космических аппаратов связи.

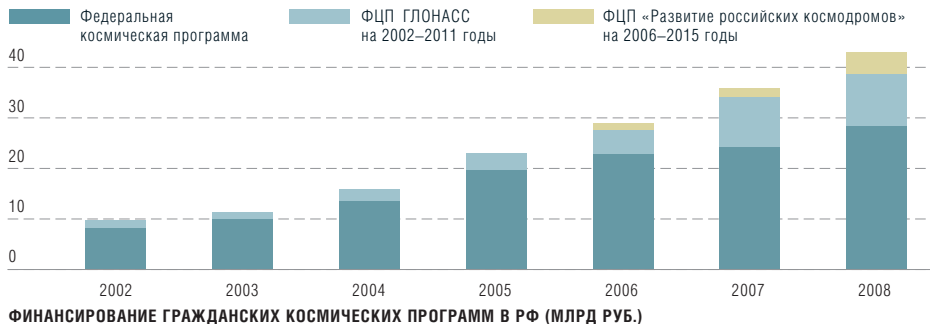
Более полно воспользоваться этой ситуацией, видимо, позволит России проект «Союз в Куру», предложенный еще десять лет назад прежним руководителем космического агентства РФ Юрием Коптевым. Проект предусматривает строительство стартового комплекса для ракет «Союз» в европейском космическом центре Куру во Французской Гвиане. Европейское космическое агентство одобрило этот про-

ект лишь в феврале 2004 года. В его рамках страны-члены Европейского космического агентства переведут российским предприятиям €121 млн. Эти средства пойдут на модернизацию «Союза-2» в тропическую версию «Союз-ST» и разработку проекта стартового комплекса в Куру. Общая стоимость проекта «Союз в Куру» составит €314 млн. Первый старт «Союза» из Французской Гвианы планируется на конец 2008 года. В июне 2007 года Роскосмос и компания Arianespace подписали контракт на первые четыре запуска европейских спутников на ракете «Союз-ST» из Куру. Всего же, по прогнозам Роскосмоса, в ближайшие 15 лет на «Союз-ST» будет заключено контрактов на сумму €1,25 млрд — около 50 пусков по цене €25 млн.

Кроме того, свои ракетные проекты на базе еще только создаваемого нового российского носителя «Ангара» решились реализовать Южная Корея и Казахстан. 26 октября 2004 года в Сеуле был подписан контракт между Корейским институтом аэрокосмических исследований и центром Хруничева на сумму \$200 млн на разработку и создание космического ракетного комплекса с ракетой легкого класса KSLV-1. Первой ступенью корейского носителя должна была служить первая ступень легкого класса ракеты «Ангара-1», вторую ступень Корея собиралась создать сама. Первый пуск KSLV-1 с космодрома в Южной Корее запланирован на 2008 год, хотя этот срок весьма сомнителен.

В свою очередь, 9 января 2004 года президенты РФ и Казахстана Владимир Путин и Нурсултан Назарбаев подписали двустороннее соглашение о развитии сотрудничества по эффективному использованию комплекса Байконур. Среди прочего оно предусматривает создание на космодроме комплекса «Байтерек». Этот проект предусматривает запуски с Байконура ракеты тяжелого класса «Ангара-5». Финансирование «Байтерека» взял на себя Казахстан — правительство республики обязалось выдать бюджетный кредит сроком на 19 лет на сумму \$223 млн. Однако проект сильно задерживается: «Байтерек» жестко увязан с программой «Ангара». Но, по словам гендиректора центра Хруничева Владимира Нестерова, «пока тяжеляя „Ангара-5“ не полетит с российского космодрома Плесецк, комплекс „Байтерек“ не начнет летать с Байконура». Первый старт тяжелой «Ангара» из Плесецка сейчас планируется на 2011–2012 годы.

Положение с коммерциализацией гражданской космической программы вызывает серьезные опасения у многих отечественных ученых, инженеров и чиновников. Так, известный российский ученый в области космических исследований член-корреспондент РАН Григорий Чернявский считает, что российская космическая отрасль не должна скатываться до предоставления услуг космическим туристам. «К сожалению, Россия взяла курс на коммерциализацию космоса и предоставление космических услуг вместо того, чтобы создавать эффективные космические средства обеспечения национальной безопасности страны, как это принято в мировой практике, — считает ученый. — Чтобы изменить ситуацию, необходимо декларировать создание таких средств безопасности на государственном уровне, соизмерять количество программ пилотируемых полетов с реальными возможностями и увеличить госфинансирование космической деятельности». ■



АВИОНИКА ИДЕТ НА СЛИЯНИЕ

В ПЕРВЫЙ ДЕНЬ РАБОТЫ МАКС-2007

ПРЕЗИДЕНТ НПЦ «ТЕХНОКОМПЛЕКС» ГИВИ ДЖАНДЖГАВА ДОЛЖЕН ОБЪЯВИТЬ О ЗАВЕРШЕНИИ ФОРМИРОВАНИЯ КОНЦЕРНА «АВИОНИКА». ОДНАКО ЭТО, ВИДИМО, СТАНЕТ ЛИШЬ ПЕРВЫМ ШАГОМ В РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ АВИАЦИОННОГО БОРТОВОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (БРЭО) В РОССИИ.

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

В середине июня на авиасалоне в Ле-Бурже гендиректор «Рособоронэкспорта» Сергей Чemezov, делясь планами реструктуризации российской оборонной промышленности, рассказал BG «Авиа»: «Сейчас мы работаем над созданием холдинга по производству оборонной электроники. Это будет холдинг, подобный созданной „Рособоронэкспортом“ промышленной корпорации „Оборонпром“. По этому холдингу мы сейчас совместно с Роспромом (Федеральное агентство по промышленности. — BG) готовим соответствующие документы». По словам главы «Рособоронэкспорта», холдинг объединит большинство оборонных предприятий, занимающихся созданием авионики для ВВС, электронных систем для сухопутных войск и войск радиоэлектронной борьбы. В качестве возможных кандидатов в холдинг господин Чemezov назвал концерн «Авионика», а также предприятия создававшегося на базе компании «Оборонительные системы» (принадлежит дочернему предприятию «Рособоронэкспорта» компании «Оборонпром») холдинга средств радиоэлектронной борьбы. Причем, не дожидаясь юридического оформления холдинга по электронике, «Рособоронэкспорт» уже ищет для него зарубежных партнеров. «По этой тематике мы планируем сотрудничество с профильными подразделениями французской компании Thales и итальянской Fin-tecсapica», — заявил Сергей Чemezov.

Источники в промышленности подтвердили BG «Авиа» существование такого плана, уточнив, что в холдинг будут включены все основные производители отечественной авионики: не только концерн «Авионика», но и корпорация «Аэрокосмическое оборудование», а также НИИ авиационного оборудования и ряд крупных радиозаводов.

АЛЬТЕРНАТИВА МОНОПОЛИИ Однако существуют и другие планы реструктуризации авиаприборостроительной отрасли РФ. Один из них огласил еще в марте на круглом столе «Можно ли диверсифицировать экономики России?» глава Роспрома Борис Алешин: сформировать как минимум два отдельных холдинга в области авионики. Господин Алешин тогда уточнил: «Федеральное агентство по промышленности разработает до конца 2007 года документы по созданию четырех промышленных холдингов, в том числе и в авионике. Активы мы собираем для того, чтобы быть конкурентоспособными в этой отрасли на мировом рынке». По словам главы Роспрома, создание холдинга производителей авионики наравне с холдингами авиационных двигателестроителей станет «следующим после создания ОАК этапом интеграции предприятий авиационной отрасли». «Однако на этом уровне не будет глобального объединения всех игроков в одну команду», — отметил Борис Алешин. — Комплектаторы должны конкурировать друг с другом, чтобы „финишник“ имел возможность выбирать лучшие образцы из предложенного ассортимента».

Согласно прежним планам, в один холдинг должны были объединиться два ключевых производителя БРЭО в России — концерн «Авионика», созданный на базе корпорации «Технокомплекс», и Российский авиаприборостроительный альянс (РАА), включающий в себя корпорацию «Аэрокос-

мическое оборудование» и компанию «Авиаприбор-Холдинг». «Объединение „Технокомплекса“ и „Аэрокосмического оборудования“ вполне реально, — пояснял ранее Борис Алешин. — При этом в Роспроме понимают, что их объединение может быть чревато созданием монополиста на внутрироссийском рынке. Поэтому для сохранения конкуренции предлагается создать второй приборостроительный холдинг — на базе НИИ авиационного оборудования, Рязанского и Чебоксарского радиозаводов».

Еще в прошлом году основным идеологом слияния концерна «Авионика» и РАА стал гендиректор и совладелец корпорации «Аэрокосмическое оборудование» Сергей Бодров. «Аэрокосмическое оборудование» предлагало сначала создать структуру, которая в течение двух-трех лет будет управлять РАА и концерном «Авионика». Параллельно предполагалось провести реструктуризацию и оценку активов компаний. И только после этого должен был рассматриваться вариант полного объединения.

Санкт-петербургская корпорация «Аэрокосмическое оборудование» занимается разработкой и производством оборудования и систем для военной и гражданской авиации. В нее входят около 30 предприятий. 51% акций корпорации принадлежат российскому правительству, а остальные 49% контролируются структурами менеджмента. В последние годы основной доход компания получила за счет экспортных контрактов на поставку БРЭО для истребителей Су-27 и Су-30 для Китая. Важную часть продукции корпорации составляют радиолокационные системы управления вооружением. Это радары «Барс» и «Оса», оснащенные фазированными антенными решетками. Среди последних завершенных разработок — создание БРЭО нового поколения для регионального пассажирского лайнера Ан-148 и для учебно-боевого самолета Як-130. В августе 2005 года корпорация «Аэрокосмическое оборудование» объявила о своей интеграции с компанией «Авиаприбор-Холдинг» под названием Российский авиаприборостроительный альянс. РАА разрабатывает как целиком комплексы бортового оборудования, так и системы, подсистемы, отдельные узлы, агрегаты, блоки и датчики.

В свою очередь, «Технокомплекс» в настоящее время объединяет вокруг Раменского приборостроительного КБ еще 19 предприятий авиационного приборостроения. Основную прибыль «Технокомплекс» получает от поставки авионики по контрактам о лицензионном производстве российских истребителей Су-30МКИ в Индии, а также по поставке крупных партий истребителей Су-30МКМ для Малайзии и Су-30МКИ(А) для Алжира. На опытном производстве «Технокомплекса» изготовлены компоненты кабины истребителей Су-35 и МиГ-35, МиГ-29К/КУБ и МиГ-29М/М2 поколения 4++. Аппаратура для Су-35 рассматривается как промежуточный этап к созданию авионики для самолета пятого поколения. Конкурс на разработку и поставку авионики собственно для российского истребителя пятого поколения ПАК ФА также выиграл «Технокомплекс».

Надо отметить, что «Технокомплекс» располагает всеми первичными технологиями, составляющими основу авиастроения: средства визуализации, спасения, топливо-

измерения, управления оружием и летательным аппаратом, самолетовождения, навигации и другие. «Технокомплекс» имеет также опыт кооперации не только с отечественными предприятиями, но и с зарубежными. Так, в разработке БРЭО для самолета Су-30МКИ помимо российских предприятий приняли участие французские, израильские, украинские и индийские компании.

В области гражданской авиации «Технокомплекс» работал, сертифицировал и поставил целый ряд систем БРЭО для самолетов Ту-204, Ту-214, Ту-334, Бе-200, Ил-114, президентского самолета Ил-96—300П. В числе новых разработок «Технокомплекса» — перспективный комплекс авионики для российского магистрального самолета МС-21.

«Концерн „Авионика“ создан при головной фирме — Раменском ПКБ, а не путем организации надстройки в виде посредника, — рассказал глава „Технокомплекса“ Гиви Джанджгава. — Нельзя на узкий российский рынок вытаскивать всю кооперацию: он ее не прокормит. Лучше не создавать управляющую отвлеченную структуру-посредника, а формировать интегрированные структуры при головном исполнителе. У нас вся договорная система опирается на Раменское ПКБ. А в самом „Технокомплексе“ работают всего два-три человека. Службы же Раменского ПКБ несут нагрузку управления всей корпоративной структуры».

Формирование концерна «Авионика» несколько затянулось: первоначально это планировалось провести до конца 2005 года, однако завершилось оно лишь этим летом. По словам господина Джанджгавы, «Технокомплекс» должен постепенно перевести все свои 20 предприятий в «Авионику».

В «Авионике» отрицательно относятся к идее интеграции с «Аэрокосмическим оборудованием». Действительно, предприятия «Авионики» в последнее время получили все основные работы по созданию БРЭО как для военных (ПАК ФА, Су-35), так и гражданских (МС-21) перспективных российских проектов.

В свою очередь, прежними основными источниками доходов «Аэрокосмического оборудования», а следовательно, и РАА были контракты с Китаем, однако они все уже закрыты. Видимо, поэтому руководство «Аэрокосмического оборудования» решило стать более многопрофильной компанией, расширив сферу своей деятельности на автопром. В феврале этого года корпорация объявила о намерении создать производство электроники для автомобилей в Ленинградской области. Выпускаемая продукция будет изначально поставляться на завод Ford Motor Company во Всеволожске, а затем и на завод Renault в Москве, а также Volkswagen в Калуге.

САМОЛЕТОСТРОИТЕЛИ ЗА КОНКУРЕНЦИЮ

План формирования именно двух холдингов, а не одного, как предлагает «Рособоронэкспорт», больше устраивает и самолетостроителей. «Мы не можем напрямую вмешиваться в процесс создания этих холдингов, можем только выдавать свои рекомендации. Но мы поддерживаем ту стратегию по развитию авиапрома, которая предусматривает создание в приборостроении двух-трех крупных холдингов, а не одного монопольного, — заявил

акция этих предприятий. 51% акций ОАО «Концерн „Авионика“» закрепляется в федеральной собственности.

BG „Авиа“ высокопоставленный представитель ОАК. — Это важно еще и потому, что наши прибористы делают свою продукцию не только для авиации, но и для военных и гражданских сухопутных объектов, морских судов. У них своя конкурентная среда».

При этом самолетостроители приветствуют укрупнение приборостроительных предприятий, полагая, что «в таком виде, в каком они сейчас существуют, эти предприятия не конкурентоспособны и многие из них просто не выживут при свободном рынке». «Пример создания российского регионального самолета Sukhoi SuperJet100 показал — самолетостроителям пришлось отказаться от многих российских поставщиков авионики в пользу зарубежных, поскольку их продукция оказалась лучше по техническим характеристикам и дешевле», — заявил источник в ОАК.

Не устраивает самолетостроителей и вариант вхождения производителей БРЭО в состав ОАК, как это произошло, например, в Европе при образовании концерна EADS. «В EADS приборостроительные активы попали исторически вместе с головными предприятиями. Но для российских самолетостроителей это непрофильные активы, — считают в ОАК. — Мы не стремимся, чтобы в ОАК или под ее эгидой создавались крупные приборостроительные холдинги». Такая структура управления, по мнению самолетостроителей, имеет и плюсы, и минусы. Достоинства этой схемы в том, что заказчики авионики могли бы напрямую влиять на кооперацию второго уровня. Но есть и большой минус: ОАК стала бы заложником одного поставщика, лишившись возможности работать на конкурентном рынке ■

КАТАЛОГ САМОЛЕТОВ БИЗНЕС-АВИАЦИИ CATALOGUE OF ALL BUSINESS AIRCRAFT MODELS



РЕКЛАМА

ВПЕРВЫЕ В РОССИИ ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ JET MEDIA* ВЫПУСТИЛ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ КАТАЛОГ «**JET 2007**». НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ. В НОВОМ УНИКАЛЬНОМ **408** СТРАНИЦНОМ ИЗДАНИИ: • **150** МОДЕЛЕЙ САМОЛЕТОВ ДЕЛОВОЙ АВИАЦИИ И **42** МОДЕЛИ ВЕРТОЛЕТОВ • ИНФОРМАЦИЯ О ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЯХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ • ПОДРОБНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ • РЕКОМЕНДАЦИИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ ПОКУПАТЕЛЯМ

JET MEDIA* PUBLISHING HOUSE HAS PUBLISHED A PROFESSIONAL ENGLISH-RUSSIAN **JET 2007** CATALOGUE. THE FIRST EVER PUBLISHED IN RUSSIA, THIS UNIQUE EDITION, WHICH SPANS OVER **408** PAGES, INCLUDES: • DESCRIPTIONS OF **150** BUSINESS AIRCRAFT AND **42** HELICOPTERS • COMPANY PROFILES OF MAJOR AIRFRAMERS • DETAILED SPECIFICATIONS AND PERFORMANCE DATA • RECOMMENDATIONS TO POTENTIAL BUYERS

УЖЕ В ПРОДАЖЕ ON SALE NOW

ТЕЛ./ TEL. +7 (495) 730-5728
+7 (903) 667-4578
ФАКС/ FAX: +7 (495) 290-5107
E-MAIL: INFO@JETMEDIA.RU
WWW.JETCATALOGUE.RU



САМОЛЕТОСТРОИТЕЛИ ПОДДЕРЖИВАЮТ ВАРИАНТ СОЗДАНИЯ В АВИАПРИБОРОСТРОЕНИИ ДВУХ-ТРЕХ КРУПНЫХ ХОЛДИНГОВ: КОМПЛЕКТАТОРЫ ДОЛЖНЫ КОНКУРИРОВАТЬ ДРУГ С ДРУГОМ, ЧТОБЫ МОЖНО БЫЛО ВЫБИРАТЬ ЛУЧШИЕ ОБРАЗЦЫ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННОГО АССОРТИМЕНТА



СМЕЖНИКИ

ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ: НАКАНУНЕ РЕФОРМЫ

НАЧАВ В 2004—2006 ГОДАХ ИНТЕГРАЦИЮ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ГОСУДАРСТВО ОБРАТИЛО ВНИМАНИЕ И НА ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ. СИТУАЦИЯ В ЭТОЙ ОТРАСЛИ ДАВНО УЖЕ ТРЕБОВАЛА ПРИНЯТИЯ РАДИКАЛЬНЫХ МЕР ПО ЕЕ КОНСОЛИДАЦИИ. 11 АВГУСТА ПРЕЗИДЕНТ РФ ВЛАДИМИР ПУТИН, НАКОНЕЦ, ЗАПУСТИЛ ЭТОТ ПРОЦЕСС.

КОНСТАНТИН МАКИЕНКО

Основные финансовые потоки в отрасли до последнего времени генерировались за счет продаж различных модификаций двигателей АЛ-31Ф разработки ОКБ имени Льюли. Эти продажи были обеспечены экспортом истребителей Су-27/30. Но научно-производственная система по разработке и созданию этих моторов в постсоветское время оказалась разорвана между рыбинским НПО «Сатурн», московским предприятием «Салют» и Уфимским моторостроительным производственным объединением (УМПО). И если отношения между Рыбинском и Уфой сложились скорее партнерские, то московское предприятие во всем жестко противостоит «Сатурну». Расщепление разработки и производства АЛ-31Ф — главное противоречие и основной конфликт отрасли. Три компании проводят параллельное обновление основных фондов и ведут дублирующие НИОКР, конкурируют на рынке дефицитной квалифицированной рабочей силы, имеют слишком маленькие размеры для эффективной конкуренции на мировом рынке. Между тем совокупный оборот «Сатурна», УМПО и «Салюта» составил в 2006 году почти \$1,5 млрд. Этот уровень уже позволяет проводить долгосрочную промышленную и инновационную политику и стать небольшим, но все же заметным игроком на мировом рынке.

По мере оживления в гражданском авиапроме и в связи с возникновением спроса на МиГ-29 отрасль перестает быть зависимой от производства одних только АЛ-31Ф. Похоже, мощности пермского комплекса полностью загружены производством ПС-90 и его новых вариантов, а двигателестроительный дивизион РСК МиГ получил крупные заказы на поставку двигателей РД-33 и создание его новой модификации РД-33МК. Эти три продукта — АЛ-31, РД-33 и ПС-90 различных модификаций — и составляют продуктовый ряд нашего моторостроения. В ближайшее время эта линейка пополнится вертолетными двигателями ВК-2500 и ТВЗ-117 и совместным франко-российским мотором SaM-146.

И все же без кардинального улучшения ситуации в двигателестроении будет сильно затруднен запланированный прорыв в гражданском авиастроении. Неудовлетворительное положение с двигателями ПС-90 сдерживает продажи Ил-96 и Ту-204, одним из главных технических рисков программы самолетов МС-21 и МТА также является отсутствие современного отечественного двигателя в классе тяги 12 тонн. Ставка на импорт двигателей несет с собой высокие риски — канадская Bombardier вынуждена была приостановить проект C-series главным образом из-за позиции двигателистов. Собственные двигатели нужны стране и по соображениям военной безопасности.

ПЕЙЗАЖ ПЕРЕД БИТВОЙ Сейчас в отрасли сложилось три потенциальных полюса консолидации — НПО «Сатурн», московское машиностроительное производственное предприятие (ММП) «Салют» и петербургский завод имени Климова. На роль ее интегратора претендуют и внеотраслевые игроки, прежде всего «Рособоронэкспорт» и АФК «Система».

Главным козырем «Сатурна» выглядит активный, если не сказать агрессивный менеджмент, который сначала способствовал восстановлению пришедшего в упадок в пер-

СЕЙЧАС В ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РФ СЛОЖИЛОСЬ ТРИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПОЛЮСА КОНСОЛИДАЦИИ — РЫБИНСКИЙ «САТУРН», МОСКОВСКИЙ «САЛЮТ» И ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЗАВОД ИМЕНИ КЛИМОВА



ПЕТР ВУТОВСКИЙ

ВЫРОСШИЙ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ СПРОС НА ИСТРЕБИТЕЛИ МИГ-29 С ДВИГАТЕЛЯМИ РД-33, А ТАКЖЕ СОЗДАНИЕ НОВОЙ ВЕРСИИ МОТОРА РД-33МК (НА ФОТО — МИГ-29МК С ДВИГАТЕЛЕМ РД-33 С СОПЛАМИ ОВТ) ПОЗВОЛИЛИ ЗАВОДУ ИМЕНИ КЛИМОВА СТАТЬ НОВЫМ ЦЕНТРОМ ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ

вой половине 1990-х завода «Рыбинские моторы», а затем начал выстраивать первую в России вертикально интегрированную двигателестроительную корпорацию. Сначала произошло слияние «Рыбинских моторов» с Рыбинским КБ моторостроения, а затем, получив контроль над разработчиком двигателя АЛ-31Ф КБ «Льюлька-Сатурн», владелец и руководитель компании Юрий Ласточкин в один ход превратил ее в игрока национального уровня. Контролируя легендарное КБ, «Сатурн» претендует на лидерство при разработке военного двигателя следующего поколения и проводит модернизацию моторов четвертого поколения АЛ-31Ф. Компания ведет НИОКР по очень широкой номенклатуре изделий: короткоресурсные двигатели для беспилотных летательных аппаратов и авиационных ракет, мотор в классе тяги до 2 тонн АЛ-55 для учебно-тренировочных самолетов и тяжелых беспилотных аппаратов, модернизация двигателей Д-30КП в вариант «Бурлак» военнотранспортных самолетов Ил-76, создание российских газотурбинных двигателей для ВМФ.

Позиции «Сатурна» укрепляет также сотрудничество с французской двигателестроительной компанией SNECMA (входит в группу Safran) по программе создания двигателя SaM-146 для региональных самолетов, прежде всего SSJ100. Работая по этому проекту, «Сатурн» провел техническое перевооружение производства и сейчас обладает одним из самых современных станочных парков. Руководство «Сатурна» как никто другой в отрасли понимает зарубежные двигателестроительные реалии и отчетливо представляет, каково наше истинное место на фоне мировых грандов отрасли.

В то же время у компании есть и слабые стороны. Объемы ее производства уступают другим двигателестроительным заводам страны. Бизнес «Сатурна» во многом базируется на продажах и ремонтах двигателей Д-30 различных модификаций. Но этот рынок имеет тенденцию к сокращению по мере списания самолетов Ту-154 и появления альтернативных вариантов оснащения Ил-76 двигателем ПС-90. Но-

ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ РФ РАЗВЕДУТ НА ЧЕТЫРЕ СТОРОНЫ

11 августа на петербургском заводе имени Климова под председательством президента РФ Владимира Путина прошло совещание по вопросам авиационного двигателестроения в России. Его целью, по словам президента, стало рассмотрение «трех взаимосвязанных вопросов — развития авиационного двигателестроения, пла-

нов Объединенной авиастроительной корпорации и ситуации в вертолестроении». «Сегодня конкурентоспособность выпускаемых в нашей стране авиационных двигателей, к сожалению, пока крайне низкая, — отметил в своем выступлении президент РФ. — Рентабельность отрасли сократилась в последние годы с 27 до 7%, а прибыль снизилась почти вдвое. Уровень продаж отечественных двигателей, к приме-

вые разработки «Сатурна» находятся на пороге серийного производства, но начнут приносить прибыль через два-три года. Наконец, «Сатурн» — это частно-государственная компания, контрольный пакет акций которой принадлежит менеджменту, а 37% — государству. В современных российских условиях это несет в себе риски.

По всей видимости, оптимальная в этих условиях для «Сатурна» стратегия — слияние с тоже частным УМПО. Рыбинская компания тесно сотрудничает с уфимским заводом по программам АЛ-31ФП, особенно при создании мотора АЛ-55И, который разрабатывается для оснащения индийских учебно-тренировочных самолетов НТ-36. Уфимские моторы устанавливаются на индийские истребители Су-30МКИ, малайзийские Су-30МКМ и алжирские Су-30МКИ(А). В ближайшие годы ожидается пик поставок этих машин, и УМПО, по всей видимости, будет лидирующим российским двигательным заводом по объему производства. В 2006 году уфимское предприятие с объемом реализации почти 15 млрд рублей уже вышло на первое место в отрасли, опередив «Салют» с его 11,2 млрд. УМПО, вовлеченное в программу лицензионного производства Су-30МКИ в Индии, имеет не просто большой, но еще и длинный (до 2012 года) портфель заказов. Гарантированная на пять лет закупка — явление для отечественного моторостроения уникальное. Однако, имея на руках такие козыри, руководство УМПО никогда не проявляло инициатив по части корпоративного строительства или создания собственного инновационного потенциала. Сочетание рыбинской энергии и предприимчивости с уфимскими ресурсами дало бы возможность создать первоклассную компанию с оборотом, близким к \$1 млрд.

Упорным и бескомпромиссным конкурентом «Сатурна» все последние годы выступает ММП «Салют». В отличие от анемичного уфимского менеджмента генеральный директор «Салюта» Юрий Елисеев использовал доходы, полученные от продажи в КНР двигателей АЛ-31Ф и АЛ-31ФН, для масштабного технического перевооружения предприятия и создания собственного КБ. По всей видимости, сегодня «Салют», как и «Сатурн», обладает самым современным и высокотехнологичным в РФ станочным парком. Сильные позиции по техническому оснащению — главный козырь и основная надежда господина Елисеева в его конкуренции с «Сатурном». Полем ожесточенной борьбы между двумя компаниями стал рынок модернизации двигателей АЛ-31Ф. В противовес разрабатываемому «Сатурном» «изделию 117» «Салют» силами собственного КБ создает модификации АЛ-31Ф-М1/2/3. Причем АЛ-31Ф-М1 с повышенной на одну тонну тягой в декабре 2006 года был сертифицирован ВВС РФ и, по словам Юрия Елисеева, включен в госзаказ на 2007 год. Преимущество линейки «Салюта» состоит в ее гибкости и эволюционном подходе к наращиванию возможностей. Если самая продвинутая версия АЛ-31Ф-М3 еще только поступила на стендовые испытания, то АЛ-31Ф-М1 готов к поставкам в российские ВВС и предлагается на экспорт в КНР. Если господин Елисеев сумеет получить разрешение на экспорт в Китай этого мотора и тем более на передачу лицензии, будущее «Салюта» будет обеспечено не хуже УМПО.

ру, в 15 раз меньше, чем у ведущих компаний мира. Владимир Путин предложил правительству РФ срочно заняться вопросами технического перевооружения предприятий, их финансового обеспечения и реструктуризации. В тот же день президент РФ подписал указ об организации первого в двигателестроительной отрасли холдинга на базе ММП «Салют». По словам первого зампреда военно-промышленной комис-

сии при правительстве РФ Владислава Путилина, еще в авиационном двигателестроении будет создано три холдинга. Первый объединит завод имени Климова и московский завод имени Чернышева. Второй холдинг будет создан на основе Самарского центра авиастроения, в который войдут предприятие имени Кузнецова, «Металлист-Самара» и «Моторостроитель». «Объединение государственного пакета акций управ-

Помимо борьбы за рынок модернизации двигателей АЛ-31Ф «Салют» вступил в конкуренцию с «Сатурном» и по стратегически важному вопросу о разработке двигателя пятого поколения для истребителя ПАК ФА разработки ОКБ Сухого. Работа над силовой установкой этой машины разбита на два этапа. В ходе первого должна быть проведена глубокая модернизация уже существующего АЛ-31Ф с тягой 14,5–15 тонн. Победитель на этом этапе давно известен: НПО «Сатурн» и его «изделие 117». Именно этот мотор должен в 2009 году поднять в воздух опытные образцы ПАК ФА. Однако в мае этого года новый главком ВВС Александр Зелин неожиданно заявил о необходимости соблюдения тендерных условий при отборе предложений по созданию двигателя второго этапа — собственно мотора пятого поколения с тягой около 16–18 тонн. «Салют» немедленно включился в борьбу, которая, скорее всего, пока имеет не столько коммерческое, сколько политическое значение. Можно предположить, что цена вопроса уступает сумме годовых продаж «Салюта», а выплаты наверняка отнесены на 2010–2015 годы. Но если московское предприятие выиграет конкурс, его вес в отрасли радикально изменится.

После 2004 года стал расти вес и двигателестроительного дивизиона РСК МиГ. Как и сама миговская фирма, предприятия и КБ этого «куста» долгое время испытывали серьезные экономические трудности, и их экономические возможности не шли ни в какое сравнение с производителями АЛ-31Ф. Но после заключения индийского и алжирского контрактов на поставку МиГ-29К и МиГ-29СМТ активизировался и спрос на двигатели РД-33. Возникла необходимость проведения масштабных работ по модернизации этого мотора и создания более мощной версии РД-33МК для палубных истребителей. Развитие китайской программы истребителя FC-1/JH-17 вызвало потребность в большом количестве моторов РД-93. Наконец, в Индию была передана лицензия на производство РД-33 третьей серии. Все это повысило экономические возможности серийного производителя — Московского машиностроительного предприятия имени Чернышева — и резко усилило позиции разработчика двигателя — петербургского завода имени Климова, где к тому же в 2004 году появился гораздо более сильный менеджмент. Если предыдущее руководство «Климова» явно готовило в интересах ММП Чернышева банкротство предприятия, то новая команда сумела перехватить лидерство в дивизионе. За счет простого наведения порядка с ремонтами РД-33 продажи завода Климова за три года выросли с 1 млрд до 4 млрд рублей. Предприятие пользуется очевидной политической поддержкой влиятельного петербургского губернатора, а его выбор в качестве места проведения 11 августа выездного заседания военно-промышленной комиссии по реструктуризации двигателестроения во главе с президентом РФ говорит и о лоббистских возможностях на федеральном уровне. Если в России действительно будет реализован проект по развертыванию производства вертолетных двигателей ВК-2500 и ТВЗ-117 при головной роли «Климова», это КБ вполне сможет претендовать как минимум на ведущую роль в консолидации двигателестроительного дивизиона РСК МиГ, то есть фактически станет третьим полюсом интеграции отрасли. ■

ляющей компании позволит приступить к финансовому оздоровлению этих предприятий и создаст условия, чтобы научно-технический потенциал предприятий был поднят на должный уровень», — заявил господин Путилин. Третий холдинг, по его словам, будет создан за счет консолидации государственного пакета акций на предприятиях в Перми, Рыбинске и Уфе. «Госпакет акций предложено — и это поддер-

жано президентом — передать «Оборонпрому» (дочернее предприятие «Рособоронэкспорта»), который только что указом президента повысил свою капитализацию. Данное АО обеспечит контрольный пакет акций государства предприятиям, в которых пока нет контроля государства», — пояснил Владислав Путилин. В дальнейшем все четыре холдинга предполагается слить в один.

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ



СМЕЖНИКИ

К БОЮ НЕ ГОТОВ

БОРЬБА ЗА РАЗВИТИЕ ПОТЕНЦИАЛА АВИАПРОМА ПОД ФЛАГОМ ОАК В САМОМ РАЗГАРЕ, А НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ НОВАЯ ПРОБЛЕМА: НЕСООТВЕТСТВИЕ ОБЩЕГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ВОЕННОЙ АВИАЦИИ РАСТУЩИМ ТРЕБОВАНИЯМ К ВООРУЖЕННЫМ СИЛАМ.

СЕРГЕЙ СОКУТ

Россия выходит из кризиса самоидентификации под знаменем нефтегазовой сверхдержавы, имеющей глобальные интересы, и более не может удовлетвориться ориентирами военного строительства 1990-х годов. Тогда элите представлялось, что достаточно иметь минимальные стратегические ядерные силы и малочисленные мобильные тактические формирования наземных войск. Задача проецирования силы рассматривалась лишь в контексте антитеррористических и миротворческих операций в ближнем зарубежье. Соответственно, многие компоненты военной мощи считались второстепенными, в их числе ВВС, доля которых в бюджете Минобороны не превышала 13–15%.

Но ситуация изменилась. Концепция нефтегазового суверенитета делает реальными войны, которые в 1990-х годах для России казались маловероятными. Речь идет о локальных высокотехнологических конфликтах без применения или с очень ограниченным применением оружия массового поражения. Пока Россия сохраняет способность к глобальному ядерному сдерживанию, такие конфликты на ее территории маловероятны. Однако у нефтегазовой сверхдержавы зона жизненных интересов простирается далеко за пределы национальных границ. Во-первых, необходимо контролировать и защищать подконтрольные отечественным компаниям запасы сырья в соседних странах и на морском дне. Первый звонок будущих споров — обострение соперничества за Арктику. Во-вторых, без защиты не могут быть оставлены энергетические коммуникации и ключевые объекты инфраструктуры за пределами национальной территории. Не смея напасть на саму ядерную нефтегазовую сверхдержаву, противники будут подрывать ее силу и влияние, атакуя партнеров по энергетическим картелям. Такая тактика безотказно действовала в эпоху холодной войны, и ядерное устрашение от нее не спасало.

Безусловно, не все противоречия между потребителями и поставщиками ресурсов будут решаться военным путем. Но после Ирака и событий на юге постсоветского пространства ясно, что фактор военной силы, пусть и в форме сдерживания, будет ощутимым при решении всех вопросов глобальной энергетики.

МОДЕЛЬ УГРОЗЫ С военной точки зрения бесспорна аксиома: в неядерном высокотехнологичном конфликте невозможно добиться победы без завоевания господства в воздухе. Ставку на высокотехнологичную бесконтактную войну, подобную югославской операции 1999 года, стимулирует жизнь — в последней трети XX века успешными для нападающей стороны оказывались скоротечные конфликты, где главная роль принадлежала авиации и флоту.

Каковы же параметры новой типовой угрозы? Рассмотрим ее на примере США, поскольку они заведомо сильнее любого другого из потенциальных соперников и потому могут использоваться в качестве эталона.

В стратегически важных регионах ВВС США представлены одной из 12 авианосных групп и одним экспедиционным авиационным формированием. В кризисный период дополнительно разворачиваются еще одно авиационное экспедиционное формирование и (или) одна-две авианосные многоцелевые группы. Дальнейшее усиление требует сверхусилий, предполагает проведение мобилизационных мероприятий или ослабление группировок в других регионах.

Таким образом, эталонный противник, готовый к немедленным действиям, — это группировка из 200 самолетов, примерно половина из которых боевые. Ее будут поддерживать несколько сотен крылатых ракет морского базирования. В течение нескольких дней или недель в зависимости от региона группировка может быть увеличена в два-четы-

ре раза. Будущие противники могут одновременно развернуть в жизненно важных для России регионах три-четыре таких группировки. В различных сочетаниях это могут быть евразийские моря Северного Ледовитого океана, Каспийский регион, Дальний Восток и Центральная Азия.

ОТВЕТ РОССИИ Что же Россия сможет противопоставить таким силам? В настоящее время — примерно 2000 боевых самолетов, в том числе около 1000 истребителей (МиГ-31, Су-27 и МиГ-29), свыше 600 фронтовых ударных самолетов (Су-24, Су-25) и более 250 дальних и стратегических бомбардировщиков (Ту-160, Ту-95МС и Ту-22М3). В принципе такие ВВС позволяют решить все задачи регионального сдерживания и отражения агрессии.

Самые старые из этих самолетов — бомбардировщики Су-24М и Ту-22М3 — выпущены в 1978 году. Самые молодые машины ВВС, если не считать единичные Ту-160 и Су-34, — это истребители МиГ-29 и Су-27/Су-30/Су-33, построенные в начале 1990-х годов. Срок службы тактических самолетов ВВС рассчитан примерно на 25 лет. Доработки позволят продлить жизнь машин до 40 лет, хотя этот срок сильно зависит от состояния и остаточного ресурса конкретных самолетов. Однако в любом случае массовый отход по ресурсу имеющихся боевых самолетов ВВС России начнется к 2020 году и завершится в самом начале 2030-х годов. К 2025 году в России сохранится не более 300 истребителей, а это меньше, чем в настоящее время имеет Турция.

В соответствии с действующими планами на смену выходящим должны прийти ударный самолет Су-34 и тяжелый истребитель пятого поколения ПАК ФА. Первый из них в обозримое время будет поступать на вооружение с темпом 10 самолетов в год. Второй ВВС получат в лучшем случае после 2015 года. Очевидно, что стоимость ПАК ФА будет очень высокой, при самом оптимистичном ра-

складе ВВС будут иметь к 2025 году 100–200 таких самолетов, фактически заменяющих только группировку перехватчиков МиГ-31.

С потенциалом 500–600 боевых самолетов о нефтегазовом суверенитете нечего и думать. Учитывая, что истребители решают большое число рутинных повседневных задач на огромной территории страны, военная авиация сможет противостоять вероятному противнику только в одном региональном конфликте, не имея возможности наращивать группировку. В этих условиях почти неизбежными становятся дополнительные закупки истребителей промежуточного поколения для срочной компенсации естественной убыли.

В более отдаленной перспективе для сохранения парка примерно в 1000 боевых самолетов придется заказывать в промышленности легкие истребители нового поколения. В большинстве стран мира именно они — основа боевой авиации. ВВС США намерены закупить 1763 относительно легких F-35A и всего 183 тяжелых F-22A, что представляется вполне разумным на фоне соотношения цены 1:3 или 1:4. Легкие истребители потребуются и союзникам Москвы, перевооружать многих из которых Россия будет за свой счет.

Интерес к экономичным самолетам стимулирует рост цены авиакеросина, которая в России с 1998 года повысилась в 10 раз. При эксплуатации в 100–200 летных часов в год разница в стоимости обеспечения топливом тяжелого и среднего истребителя уже достигает \$0,5 млн на машину и имеет тенденцию к росту. Таким образом, хотя военная авиация и военное авиационное строительство России выходят из кризиса быстрее многих других компонентов оборонной мощи, вектор их развития не вполне соответствует изменяющимся потребностям государства. Если этот вектор не будет своевременно скорректирован, именно состояние военной авиации станет лимитирующим фактором для реализации стратегии Кремля. ■

Реклама



Капитал Авиа Инвест

- ЭКСКЛЮЗИВНЫЕ ЧАРТЕРНЫЕ ПОЛЁТЫ НА СОБСТВЕННЫХ И АРЕНДОВАННЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДАХ
- ПЕРЕБОРУДОВАНИЕ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ
- КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ И СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЦЕССА ПОКУПКИ И ПЕРЕБОРУДОВАНИЯ САМОЛЁТОВ
- ПРОДАЖА ВОЗДУШНЫХ СУДОВ VIP-КЛАССА



Тел. (244): +7 (901) 537-07-03
Тел./Факс: +7 (495) 787-59-81, ДОВ. 15-19/15-18
WWW.CAPITALAVIAINVEST.RU
E-MAIL: CAPITALAVIAINVEST@GMAIL.COM

ЖДЁМ ВАС НА БОРТУ НАШЕГО Ту-134Б-3 VIP на авиасалоне МАКС-2007
21-26 АВГУСТА 2007 Г. в ГОРОДЕ ЖУКОВСКИЙ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ!

Самая убедительная причина в мире для выбора места у окна



Каждый день фирменный знак «Роллс-Ройс» приветствует миллионы авиапассажиров по всему миру. Мы поставляем нашим клиентам самые совершенные двигатели, приводящие в движение разнообразнейшие модели коммерческих самолетов. Поскольку наши двигатели обладают не имеющими себе равных рабочими характеристиками и надежностью, нашими клиентами стали 600

авиалиний, более 40 из которых входят в ведущие 50. Наши двигатели также используют 4000 операторов корпоративных самолетов и самолетов общего назначения, а также 160 ВВС. Поистине глобальная компания, в основе деятельности которой лежат доверие и организационное единство - вот самые убедительные причины для выбора «Роллс-Ройс».

Trusted to deliver excellence

