

ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ

КАК ИДЕТ РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ

ОТРАСЛИ / 27

КТО СДЕЛАЕТ СИЛОВУЮ УСТАНОВКУ

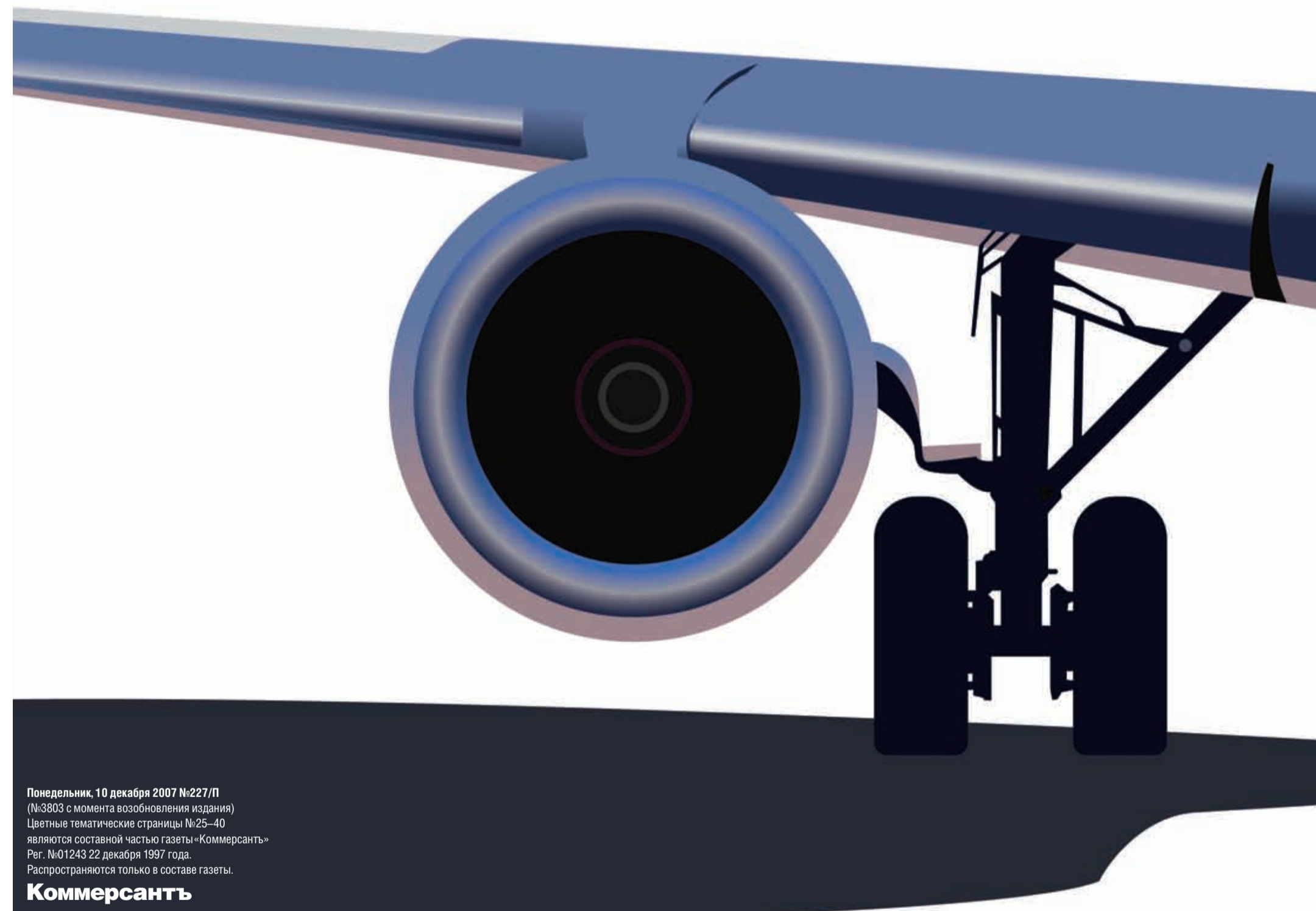
ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ / 30

НА ЧЕМ БУДЕТ ЛЕТАТЬ МС-21 / 33

ЧЕГО СТОЯТ НАШИ ДВИГАТЕЛИ / 35

КОГДА РОССИЙСКИЕ МОТОРЫ

ПРИДУТ В ИНДИЮ / 37



Понедельник, 10 декабря 2007 №227/П

(№3803 с момента возобновления издания)

Цветные тематические страницы №25–40

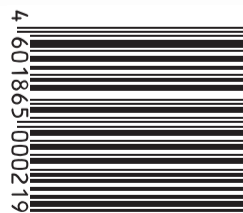
являются составной частью газеты «Коммерсантъ»

Рег. №01243 22 декабря 1997 года.

Распространяются только в составе газеты.

Коммерсантъ

BUSINESS GUIDE



 **КЛИМОВ**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР
ВЫПУСКА

www.kommersant.ru



АЛЕКСАНДРА ГРИЦКОВА,
РЕДАКТОР BUSINESS GUIDE
«ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ»

НАКАНУНЕ РЕФОРМЫ

Начав в 2004–2006 годах интеграцию авиационной промышленности, государство обратило внимание и на двигателестроение. Ситуация в этой отрасли давно уже требует принятия радикальных мер.

Хуже всего тем заводам, которые заняты в гражданской тематике. Перспективные разработки Пермского и Самарского моторостроительных комплексов, начатые еще в 80-х годах и так и не доведенные из-за нехватки средств, по мнению ряда отраслевых экспертов, уже устарели. На новый магистральный самолет МС-21 руководство «Объединенной авиастроительной корпорации» готово поставить иностранный двигатель. Правда, в этом случае придется договариваться с Boeing и Airbus, чтобы те не заблокировали проект, оказав давление на зарубежных мотористов.

Без кардинального улучшения ситуации в двигателестроении будет сильно затруднен запланированный прорыв в гражданском авиапроме.

В ноябре начался повторный прием заявок на тендер по двигателю для истребителя пятого поколения. Для участников конкурса на кону не только крупный контракт с Минобороны, но и возможность сохранить у себя направление военного двигателестроения.

Чтобы избежать излишней внутренней конкуренции и все оптимизировать, государство начало формировать четыре холдинга, которые предполагается слить в один. Госпредприятия, особенно те, кто благодаря грамотному топ-менеджменту оказался «у руля», — естественно, за. Наиболее успешные частные предприятия, у которых и так все неплохо, естественно, против.

Мировой опыт показывает, что необходимо стремиться к созданию одной двигателестроительной компании, которая сможет в этом случае конкурировать с такими же крупными зарубежными корпорациями. Но в случае с некоторыми активами государству еще предстоит доказывать, что очередная национализация пошла всем на благо.

Правда, как показывает опыт создания Объединенной авиастроительной корпорации, на создание полноценного холдинга требуется не менее двух лет. Наиболее сложный этап при этом — это оценка активов, которая может занимать до года и более. Пока трудно сказать, какую часть проекта правительство РФ успеет реализовать до президентских выборов.



КОЛОНКА РЕДАКТОРА

ЗАВОДОПОСТРОЕНИЕ

В АВГУСТЕ БЫЛА УТВЕРЖДЕНА СХЕМА СЛИЯНИЯ ВСЕГО РОССИЙСКОГО ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА. ОСНОВНОЙ ИНТЕГРАТОР — ОАО «ОПК „ОБОРОНПРОМ“» — СТРЕМИТСЯ УСКОРИТЬ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ В ЕДИНЫЙ ХОЛДИНГ. НО ИЗ-ЗА ДЛИТЕЛЬНЫХ КОРПОРАТИВНЫХ ПРОЦЕДУР, А ТАКЖЕ ПРОТИВОСТОЯНИЯ ЧАСТНЫХ АКЦИОНЕРОВ, ДО ПРЕЗИДЕНТСКИХ ВЫБОРОВ, ОЧЕВИДНО, БУДЕТ ВЫПОЛНЕНА ТОЛЬКО НЕБОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА. АЛЕКСАНДРА ГРИЦКОВА, КОНСТАНТИН МАКИЕНКО, КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

11 августа на выездном заседании Военно-промышленной комиссии в присутствии президента РФ Владимира Путина было принято принципиальное решение об интеграции всего двигателестроительного комплекса. Было заявлено, что 40 предприятий отрасли на первом этапе будут консолидированы в четыре центра. В тот же день был подписан указ об организации ФГУП «НПЦ Газотурбостроение „Салют“» на базе московского ФГУП «Салют». В холдинг также войдут омское предприятие имени Петра Баранова и ряд более мелких московских и самарских предприятий. Второй холдинг, как было объявлено, должен быть образован путем объединения ОАО «Климов» (100% акций находится в госсобственности) с ОАО «Московское предприятие имени В. В. Чернышева» (50% плюс одна акция принадлежат корпорации МИГ). Третий холдинг создаст самарская группа предприятий во главе с ОАО «Самарский научно-технический комплекс имени Н. Д. Кузнецова» (СНТК). Четвертый холдинг должен быть сформирован за счет консолидации государственных пакетов акций в холдинге «Пермские моторы», рыбинском ОАО «НПО „Сатурн“» и ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» (ОАО УМПО). «Обеспечить» вхождение НПО «Сатурн» (государству принадлежит в нем всего 37% акций), а также приобрести контрольный пакет уфимского предприятия поручено ОАО «ОПК „Оборонпром“».

Такое решение означало, что форсировать процесс реструктуризации не предполагается. Холдинги, которые

предусматривалось создать, уже начали формироваться естественным путем по инициативе самой промышленности, без участия государства. Кроме того, попытка интеграции сразу всех активов той или иной отрасли представляет собой крайне сложную задачу.

Тогда же бывший глава Роспрома Борис Алешин сообщил, что все четыре холдинга будут объединены в одну авиадвигателестроительную компанию, но уже на следующем этапе. Формирование холдингов, а затем единой компании, как тогда прогнозировал господин Алешин, должно занять не менее двух лет и продлится до конца 2009 года. В результате будет создана компания с годовым оборотом более \$2 млрд. Это сравнимо с объемами продаж других крупных госкорпораций. В 2006 году оборот предприятий ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (ОАК) составил около \$3 млрд.

Однако уже сейчас ясно, что «Оборонпром» предпринимает попытку ускорить создание единого холдинга. В начале ноября межведомственная комиссия Минпромэнерго одобрила концепцию присоединения самарских активов — ОАО СНТК имени Н. Д. Кузнецова, ОАО «Моторостроитель», ОАО «Металлист-Самара» — и ОАО «Казанское моторостроительное производственное объединение» (КМПО) к будущему госхолдингу «Оборонпрома», куда должны войти «Сатурн», УМПО и пермские предприятия. Концепция формирования холдинга отправлена на рассмотрение администрации президента. Одновременно решается вопрос, как скоро можно будет присое-

динить к холдингу ОАО «Климов» и ММП имени Чернышева, входящие сейчас в состав российской самолетостроительной корпорации МИГ.

Стремление ускорить запуск процесса интеграции двигателестроения, очевидно, связано с тем, что он совпадает по времени с президентскими выборами и формированием нового правительства, что несет в себе риски полной или частичной ревизии принятых решений и одобренных стратегий.

ПРОБЛЕМЫ «САЛЮТОВСКОГО» ХОЛДИНГА

Наиболее крупным присоединяемым к ФГУП «Салют» предприятием стало ФГУП «Омское моторостроительное объединение имени Петра Баранова» (ОМО). По словам гендиректора ММП «Салют» Юрия Елисеева, «процесс интеграции ОМО в центр газотурбостроения начался сразу после опубликования указа». Для этого головное предприятие — «Салют» — передало в Омск часть заказов на изготовление отдельных деталей авиадвигателей. Кроме того, московское предприятие перечислило своей омской «дочке» аванс в размере около 700 млн руб. для организации производства деталей. Эти меры позволили увеличить загрузку производственных мощностей ОМО, поднять среднюю зарплату и организовать около тысячи новых рабочих мест. При этом надо отметить, что мощности «Салюта» остались полностью загруженными: на заводе работа ведется в две, а иногда и в три смены. Однако, как считают представители авиадвиг-



ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННОЙ КОМИССИИ ВЛАДИСЛАВ ПУТИЛИН, ПЕРВЫЙ ВИЦЕ-ПРЕМЬЕР СЕРГЕЙ ИВАНОВ, ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВЫ МИНПРОМЭНЕРГО ДЕНИС МАНТУРОВ И ПРЕЗИДЕНТ ОАК АЛЕКСЕЙ ФЕДОРОВ РАДЫ, ЧТО РЕФОРМА ОТРАСЛИ НАКОНЕЦ НАЧАЛАСЬ.

АДМИНИСТРАТИВНЫЙ РЕСУРС

АДМИНИСТРАТИВНЫЙ РЕСУРС

гательстроительной отрасли, «перенос производства части деталей авиадвигателей на ОМО позволит «Салюту» снизить их себестоимость, поскольку уровень заработной платы в Омске останется существенно ниже, чем в Москве».

Источники в авиаотрасли предполагают, что «Салют» постепенно свернет производство авиадвигателей на своей московской площадке, оставив на ней сборку энергоустановок, в которых заинтересовано в том числе и московское правительство.

Однако для реализации этих планов «Салюту» предстоит еще нормализовать финансово-кредитную ситуацию на ОМО. «Принципиальная позиция «Салюта» — взять слабого и довести его до своего уровня», — заявил ВГ господин Елисеев. Правда, он признает, что ситуация у «слабого» очень тяжелая: общая задолженность ОМО составляет 2,35 млрд руб., из которых по налогам и сборам — 855 млн руб., в том числе пени и штрафы — 258 млн руб. Руководство НПЦГ «Салют» предлагает провести реструктуризацию задолженности перед федеральным и местными бюджетами и списать пени и штрафы омского объединения. Оставшуюся часть задолженности «Салют» готов погасить своими силами, для чего планирует разместить на ОМО производство «украинской» части двигателя АИ-222-2.5, устанавливаемого на учебно-тренировочном самолете Як-130, а также части двигателя Д-436, устанавливаемого на самолетах Ту-334 и Ан-148 и производимой на самом «Салюте». По расчетам «Салюта», на перенос производства в ОМО части АИ-222-2.5 потребуются долгосрочные инвестиции в размере 2,815 млрд руб., а на организацию в Омске изготовления частей для Д-436 — 1,58 млрд руб.

Перенос из Запорожья производства части АИ-222-2.5 позволит выполнить требования российского Минобороны, настаивающего на стопроцентном изготовлении двигателя для заказанного им Як-130 на территории России. «Украинский президент неоднократно заявлял о намерении присоединить свое государство к блоку НАТО. В случае реализации этого плана мы не сможем устанавливать на наши самолеты двигатели, собранные на Украине», — заявил ВГ в военном ведомстве. — Это может быть просто покупка лицензии на производство АИ-222-2.5. А при переносе производства на территорию России все права интеллектуальной собственности будут соблюдены. Украинские разработчики будут получать положенные в таком случае по международному праву роялти». Причем, по словам представителя Минобороны, вопросы, связанные с производством АИ-222-2.5, практически решены. Процесс приобретения права на производство и организации серийного выпуска этого мотора в России, по мнению военных, необходимо ускорить: со следующего года в ВВС должны поступить первые четыре Як-130, одновременно начнется поставка этих самолетов в Алжир. На очереди контракты на поставку около 60 Як-130 в Ливию и Венесуэлу.

По мнению представителя Минобороны РФ, срочное освоение серийной сборки АИ-222-2.5 необходимо еще и для успешной конкуренции с китайским учебно-тренировочным самолетом L-15, созданным при участии ОКБ имени Яковлева и являющимся почти полным аналогом Як-130. На китайской машине устанавливается двигатель АИ-222-2.5Ф с форсажной камерой, что позволяет L-15, в отличие от Як-130, летать и со сверхзвуковой скоростью. «Запорожский „Мотор Сич“ уже заключил соглашение о серийных поставках в Китай АИ-222-2.5Ф. Если мы задержим серийное производство АИ-222-2.5 для Як-130, то потеряем зарубежный рынок. Китайцы заполнят его своим L-15», — считает Юрий Елисеев. По его мнению, подключение к производству 222-го мотора ОМО при соответствующей господдержке позволит ускорить организацию серийного выпуска двигателя.

Существенно более трудная ситуация может сложиться с производством на территории России двигателя Д-



ВАЛЕРИЙ ЛЕВИТИН

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ «САТУРН» ЮРИЙ ЛАСТОЧКИН УЧАСТВУЕТ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТАХ ОАК, НО НЕ ГОТОВ ВСТУПАТЬ В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНЫЙ ХОЛДИНГ

436. В свое время УМПО согласилось в кооперации с ММП «Салют» производить часть этого мотора, но только для самолета Ту-334. Для Ан-148 кооперация по двигателю состоит из запорожского «Мотор Сич» и ММП «Салют». Недавно ГТК «Россия» заказала Казанскому авиазаводу несколько Ту-334, в том числе и для авиаотряда управделами президента РФ. По неофициальной информации, «президентские» «тушки» должны иметь двигатели, собранные полностью из российских комплектующих. Однако для того, чтобы собирать 436-й мотор в России, по словам господина Елисеева, «предстоит еще завершить решение вопросов интеллектуальной собственности в рамках деятельности межправкомиссии Россия—Украина».

Помимо решения вопросов, касающихся сборки «украинских» частей двигателей, для успешного формирования НПЦГ «Салют» его руководство предлагает принять ряд мер господдержки. В частности, для «Салюта», существенную часть дохода получающего от работы по экспортным контрактам в рамках военно-технического сотрудничества России с зарубежными странами, было бы важно упростить процедуру компенсации процентной ставки по кредитам для выполнения таких заказов. В настоящее время государство компенсирует две трети процентной ставки по кредитам на военный экспорт в рамках программы господдержки стратегических предприятий. Однако эта процедура достаточно сложная и длительная. В результате, по данным представителя ММП «Салют», в 2007 году предприятие получило в качестве компенсации лишь 55 млн руб. вместо 391 млн руб., запрошенных и подтвержденных документами. Однако эти деньги были заложены в финансовые планы «Салюта». В результате предприятие было вынуждено на недостающие 336 млн руб. брать

кредиты, на которые уже не предусматривалось компенсации двух третей процентной ставки. Тем самым снижалась прибыль, а господдержка военно-технического сотрудничества терпела свою неэффективность.

На недавнем выездном совещании правительства РФ по вопросу «Развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в машиностроении», прошедшем на ММП «Салют», гендиректор предприятия Юрий Елисеев предложил предоставлять «определенные налоговые льготы для стимулирования увеличения объемов собственных средств предприятий, выделяемых на НИОКР и техническое перевооружение». Господин Елисеев предложил отменить для предприятий оборонно-промышленного комплекса налог на прибыль и НДС с финансовых средств, направляемых на проведение НИОКР, техническое перевооружение и производство инновационной ориентированной на экспорт военной и гражданской продукции. «Данные предложения целесообразно применять к ограниченному количеству предприятий для сохранения сбалансированности утвержденного трехлетнего бюджета России», — пояснил ВГ глава «Салюта». — Предлагаются данные льготы распространить на вновь создаваемые интегрированные структуры и госкорпорации, объем продаж которых на 75–80% ориентирован на выполнение госзаказа и обязательств по военно-техническому сотрудничеству».

Судьба холдинга Юрия Елисеева определяется даже не тем, кто будет формировать единый холдинг, а как долго останется на своем посту сам господин Елисеев, поскольку ФГУП «Салют» существует в основном благодаря его лоббистским усилиям. С его уходом производство АЛ-31, скорее всего, будет постепенно перенесено в Уфу, а 60 га московской земли отдадут под девелоперские проекты.

Совместно с Boeing и General Electric работали над YF-22, а Northrop совместно с McDonnell Douglas — над YF-23. Одновременно между фирмами Pratt & Whitney и General Electric был объявлен конкурс на создание перспективного двухконтурного турбореактивного двигателя с форсажной камерой для ATF, при этом предполагалось, что двигатели YF119 фирмы Pratt & Whitney и YF120 General Electric будут

САМАРСКИЙ КОМПЛЕКС Активное лоббирование «Оборонпромом» присоединения к Перми-Уфе «Сатурну» самарских предприятий (ОАО СНТК имени Кузнецова, ОАО «Моторостроитель», ОАО «Металлист-Самара», ОАО КМПО) свидетельствует о том, что в России планируется продолжать производство двигателей для стратегической авиации или как минимум модернизировать эти моторы. СНТК разрабатывал двигатели для Ту-160, Ту-95 и Ту-22.

Пока конструкторское бюро — ОАО СНТК имени Кузнецова — находится в довольно плачевном состоянии. В частности, «Оборонпрому» предстоит решить вопрос о погашении задолженности СНТК перед опорным банком Роснефти — Всероссийским банком развития регионов (ВБРР). Должником ВБРР СНТК является не первый год. «Еще в мае 2005 года стороны подписали соглашение о погашении СНТК долга перед ВБРР на 100 млн руб., аналогичное соглашение подписано в августе 2006 года на сумму 165 млн руб.», — вспоминает сотрудник СНТК. Кроме того, по его словам, в марте ВБРР выкупил у Импэксбанка долги СНТК на 252 млн руб. По данным ВБРР, сейчас тело долга СНТК перед банком превышает 100 млн руб. Но бывший гендиректор СНТК Сергей Тресвятский утверждает, что сумма долга как минимум вдвое больше.

«Единственная перспективная разработка СНТК — гражданский двигатель НК-93 — до сих пор находится в начальной стадии», — поясняет редактор журнала «Экспорт вооружений» Дмитрий Васильев. По поводу НК-93 существуют разные мнения. Рынок для этого двигателя пока не определен, и ряд участников отрасли отмечают, что он может рассматриваться только в качестве демонстратора технологий. «Новых Ту-160, очевидно, закажут не более двух-трех, а ремонт и модернизация Ту-95 и Ту-22 больших денег не принесут», — продолжает господин Васильев. Казанскому моторостроительному ПО и ОАО «Моторостроитель», с которыми предполагается скооперировать СНТК в госхолдинге, более 80% заказов дает «Газпром». Соответственно, велика вероятность того, что основные финансовые потоки самарского «куста» будут обеспечены за счет производства наземных газоперекачивающих установок.

НПО «САТУРН», УФА И ПЕРМЬ НПО «Сатурн», которое аккумулировало значительную часть остаточного инновационного потенциала отрасли, всегда воспринималось как один из основных претендентов на роль центра консолидации российского двигателестроения. «Сатурн» ведет НИОКР по широкой номенклатуре изделий. Позиции «Сатурна» укрепляет также сотрудничество с французской Sпестра по программе создания двигателя SaM-146 для регионального самолета SJS-100. Работая по этому проекту, «Сатурн» провел техническое перевооружение и сейчас обладает самым современным в стране станочным парком и цехами, оснащенными по мировым стандартам.

УМПО — серийный производитель авиадвигателей для самолетов «Су», портфель экспортных заказов оценивается в \$1,3 млрд. Система владения перекрестная — контроль принадлежит топ-менеджменту через дочерние компании. Портфель заказов «Сатурна» оценивается в \$500 млн. В 2006 году объем продаж УМПО около 15 млрд руб., «Сатурна» — около 9 млрд руб.

«Сатурн» и УМПО принадлежат менеджменту, доля государства в капитале «Сатурна» составляет 37%, а в УМПО до недавнего времени отсутствовала («золотая» акция принадлежит правительству Башкирии).

Поэтому фактически декларация о создании холдинга с участием этих двух компаний означает заявление о национализации, причем нынешний владелец «Сатурна» Юрий Ласточкин не высказывает желания продать свои активы. Правда, как рассказали ВГ источники, знакомые с ходом

ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ, КОГДА РЕЧЬ ЗАХОДИТ О ГОСРЕФОРМЕ ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ, — НАСКОЛЬКО ЭФФЕКТИВНО БУДЕТ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ

ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ, КОТОРОЕ УЖЕ ЛЕТАЕТ
На сегодня в мире созданы два двигателя пятого поколения: американские F119-PW-100 для тяжелого истребителя пятого поколения F-22 Raptor и семейство F135 для легкого истребителя пятого поколения F-35 Lightning II. Главной разработчик обоих — компания Pratt & Whitney. Завершается отработка двигателя F136 компаний General Electric и Rolls-Royce, также предназначенного для F-35. Первые работы по самолетам и двигателям пятого поколения начались в 1981 году в рамках программы ATF (Advanced Tactical Fighter) с целью заменить истребители F-15. К октябрю 1986 года были выбраны две промышленные группы, каждой из которых предстояло разработать и построить демонстратор перспективного истребителя: компания Lock-

heed совместно с Boeing и General Dynamics работали над YF-22, а Northrop совместно с McDonnell Douglas — над YF-23. Одновременно между фирмами Pratt & Whitney и General Electric был объявлен конкурс на создание перспективного двухконтурного турбореактивного двигателя с форсажной камерой для ATF, при этом предполагалось, что двигатели YF119 фирмы Pratt & Whitney и YF120 General Electric будут

проходить испытания на обоих типах опытных истребителей. В США традиционно решение по авиадвигателям военного назначения принимается на основании итогов конкурса по программе создания двигателя-демонстратора. Испытания проходили в 1990 году. В апреле 1991 году победителем тендера была объявлена компания Lockheed, а среди двигателестроителей — Pratt & Whitney. Контракт на разработку и поставку самолетов F-22 был заключен с фирмой Lockheed в августе 1991 года, одновременно фирме Pratt & Whitney был выдан заказ на разработку серийного варианта мотора F119-PW-100. На F-22 стоят по два таких мотора. Двигатели первых серий имели максимальную тягу 13,9 тонны, а в дальнейшем ее увеличили до 15,9 тонны, что позволило обеспечить сверхзвуковой крейсерский полет со скоростью 1,72 Маха без использования форсажа и 2,5 Маха на форсаже. Двигатель оснащен соплом с изменяемым вектором тяги с углом отклонения до ±20 градусов. В апреле 1996 года был объявлен конкурс на создание легкого одномоторного тактического истребителя по программе JSF (Joint Strike Fighter) и двигателя для него. Самолет должен был заменить истребители F-16, F/A-18 и штурмовики

АДМИНИСТРАТИВНЫЙ РЕСУРС

АДМИНИСТРАТИВНЫЙ РЕСУРС

переговоров «Оборонпрома» и НПО «Сатурн», о продаже активов речь не идет: акционерам «Сатурна» предлагают обменять их акции на акции «Оборонпрома». Какую долю сможет получить «Сатурн», судить сложно пока не проведена оценка его активов.

«Сатурн» предпринял попытку опередить «Оборонпром» и сформировать с УМПО собственный частный холдинг. О регистрации ЗАО «Управляющая компания „Сатурн-УМПО“» гендиректор НПО «Сатурн» Юрий Ласточкин и глава УМПО Александр Артюхов объявили в конце августа на авиасалоне МАКС-2007. Новое ЗАО должно было бы управлять совместными проектами предприятий по производству двигателей АЛ-31ФП, разработке двигателей АЛ-55 и наземной энергетике.

«Сатурн» и УМПО уже делали попытку консолидации, создав в 2004 году ООО «Управляющая компания „Уфимские моторы“». Но тогда предприятия не смогли договориться, и проект не получил развития. В момент подписания соглашения на МАКСе глава совета директоров «Сатурна» Сергей Чулкинов подчеркнул, что через объединение компании «выполняют распоряжение президента РФ от 11 августа по созданию дееспособной структуры в области двигателестроения». А господин Артюхов отметил, что к их проекту могли бы примкнуть и другие предприятия, в том числе пермский моторостроительный комплекс.

Предполагалось, что в течение года предприятия объединятся, перейдут на единую акцию и создадут новую компанию с суммарным портфелем заказов около \$1,8 млрд.

Но в сентябре-октябре собрания акционеров обоих предприятий, которые должны были проголосовать за передачу управления предприятием ЗАО «Управляющая компания „Сатурн-УМПО“», не поддержали это решение. Официально руководители предприятий подчеркивали, что не отказываются от альянса: Юрий Ласточкин заявил, что «Уфа была, есть и будет нашим стратегическим партнером, но сейчас не время (объединяться. — **ВГ**)». Но неофициально другие представители предприятий поясняли, что проект был приостановлен из-за сложной переговорной ситуации с «Оборонпромом»: «После того как УМПО объявило об объединении с „Сатурном“, пошли разговоры, что мы действуем вразрез с госполитикой».

«Оборонпром» через УК «Тройка Диалог» уже приобрел 12% акций УМПО, но они были выкуплены у московской компании «Объединенные финансы», чье руководство в последний год не скрывало намерения реализовать свой пакет. Ход переговоров с «Оборонпромом» руководство УМПО комментирует крайне сдержанно, гендиректор Александр Артюхов сообщил ВГ, что «разговоры идут, но пока реальных договоренностей не достигнуто», хотя бывший гендиректор «Оборонпрома» Денис Мантуров заявлял ВГ, что ход переговоров «позитивный». «И с менеджментом, и с владельцами (в том числе с правительством Башкирии — обладателем «золотой» акции и акционером одной из дочерних компаний УМПО) идет взвешенный переговорный процесс», — отмечал в конце сентября господин Мантуров. Причем, так как у «Оборонпрома» есть поручение президента до ноября завершить определенный этап формирования госхолдинга, за это время на «Оборонпром», по словам господина Мантурова, должны быть оформлены казначейские акции УМПО. Однако, по всей видимости, на сегодняшний день этого еще не произошло.

Частным владельцам участие в госхолдинге двигателестроения интересно только в том случае, если им будет принадлежать блокирующий пакет, на который УМПО и «Сатурн» даже вместе не могут претендовать. Возможен и другой вариант, когда частным владельцам удастся добиться каких-то политических предпочтений, как удалось президенту государственной Объединенной авиастроительной корпорации Алексею Федорову, который возглавил ее в обмен на акции НПК «Иркут». Но гендиректор компании Infomost Борис Рыбак уверен, что госу-

дарство интегрирует «Сатурн» и УМПО в свой холдинг, раз такое решение было принято на совещании под руководством президента РФ

Трудно предсказать, сколько времени руководство «Сатурна» сможет противодействовать этой интеграции. В нынешнем политическом контексте, когда основное внимание властей направлено на выборы, такая тактика может быть достаточно эффективной. В дальнейшем все будет зависеть от того, какая сложится политическая картина, и какой политической и аппаратной поддержкой будет пользоваться Юрий Ласточкин. Если сегодняшняя линия будет продолжена и ключевые фигуры сегодняшнего блока, управляющего ОПК, останутся, сопротивление в принципе бесполезно. Пример тому — истории с национализацией корпорации ВСМПО-Ависма и НПК «Иркут», а также вертолетостроительных заводов.

Пермские моторостроительные активы, которые государство намерено присоединить к «Сатурну» и Уфе, сейчас проходят реструктуризацию. Напомним, проект консолидации разрозненных активов, входящих в холдинг «Пермские моторы» (ПМ), возник еще в конце 1990-х годов при участии бывшего акционера ПМ — ХК «Интеррос». В 2003 году новый акционер ПМ — группа «Гута» сделала первые шаги. Сначала было учреждено ЗАО УК «Пермский моторостроительный комплекс» (ПМК), которому акционеры пермских моторных компаний передали функции управления. Затем планировалось объединение активов. Впоследствии работа над проектом приостановилась, но снова возобновлялась в связи со сменой собственников. В 2005 году владельцем основных активов в ПМ стал Внешторгбанк, а осенью прошлого года — АФК «Система». Однако АФК «Система» выступает номинальным держателем акций, и, как заявил ВГ источник в компании, «Система» не планирует участвовать в будущем едином двигателестроительном холдинге.

Кроме того, пока неясно, каким образом будут выстроены отношения с миноритарным акционером предприятия холдинга — компанией Pratt & Whitney (P&W, входит в United Technologies). В P&W воздерживаются от комментариев, но, как ранее утверждали источники ВГ в ПМ, американская компания хотела владеть в будущем пермском центре двигателестроения пакетом в 25%. Однако заместитель министра промышленности и энергетики Денис Мантуров заверил ВГ, что Pratt & Whitney не предлагалось реализовать ее «пермский» пакет. «Если начнется подготовка к переходу на единую акцию, тогда у Pratt & Whitney есть право выбора: либо обменять свой пакет на акции головной компании, либо продать их мажоритарному акционеру. Но «Оборонпром», естественно, будет предлагать им обменять, поскольку, я считаю, это знакомые акционеры. Если они сами не стремятся продавать, значит, определенный интерес у них есть», — говорит господин Мантуров.

В начале ноября заместителем гендиректора УК ПМК стал бывший гендиректор — генеральный конструктор ФГУП «Российская самолетостроительная корпорация МиГ» (РСК МиГ) Николай Никитин. Господин Никитин хорошо известен в авиаотрасли. Он покинул РСК МиГ четыре года назад. Тогда в вину топ-менеджеру были поставлены финансовые проблемы корпорации и провал выполнения программ по запуску в серию производства пассажирских самолетов Ту-334. Однако эксперты иначе оценивают работу господина Никитина в РСК МиГ. «Он вывел компанию из тяжелейшего кризиса», — отмечает член общественного совета при Минобороны Руслан Пухов. — Правда, Николай Никитин отличался бескомпромиссностью и несговорчивостью, в частности, публично выступал против акционирования МиГа. Но сейчас он наверняка стал более гибким и мудрым, и это ценное приобретение для Перми». Глава аналитической службы агентства «Авиапорт» Олег Пантелеев отмечает, что пермский комплекс «находится в очень сложной ситуации», а Николай Ники-

тин — фигура «достаточно мощная, чтобы заставить предприятия соответствовать задачам, которые перед ними ставят российские производители самолетов».

ОАО «КЛИМОВ» И ММП ЧЕРНЫШЕВА

Значение «Климова» как разработчика двигателей РД-33 для истребителей МиГ-29 стало расти в последние три-четыре года, когда резко активизировался спрос на легкие истребители РСК МиГ. Разработка палубной версии МиГ-29К и истребителя промежуточного поколения МиГ-35 вызвала необходимость проведения масштабных работ по созданию более мощной версии РД-33МК. Роль двигателестроительного дивизиона РСК МиГ повысилась также вследствие реализации китайско-пакистанской программы создания легкого истребителя FC-1.

Наконец, лицензия на производство РД-33 III серии была передана Индии.

Некоторое время статус ОАО «Климов» как потенциального центра интеграции предприятий двигателестроительного дивизиона РСК МиГ оспаривался ММП Чернышева, — серийным заводом по выпуску РД-33. Руководство этого предприятия проводит в отношении «Климова» политику, которую трудно назвать корпоративной. Однако новый, энергичный менеджмент «Климова», очевидно, пользуется серьезной политической поддержкой со стороны губернатора Санкт-Петербурга Валентины Матвиенко и нынешнего руководства ОАК.

Во всяком случае, именно завод Климова был выбран местом проведения 11 августа совещания Военно-промышленной комиссии под руководством президента РФ.

«Климов», кроме того, станет центральным элементом программы по развертыванию в России серийного и полноточного производства вертолетных двигателей ТВЗ-117 и ВК-2500. Сейчас почти все вертолеты, которые строятся в России, оборудованы двигателями украинского ОАО «Мотор Сич». Небольшое количество двигателей из украинских комплектующих собирает ОАО «Климов». «Оборонпром» вел переговоры с «Мотор Сич» по продаже контрольного пакета больше года, причем прошлым летом гендиректор и основной владелец предприятия Вячеслав Богуслаев выражал намерение сотрудничать с российской стороной. Предполагалось, что «Мотор Сич» войдет в состав российского холдинга, который объединит производителей двигателей для боевых самолетов и вертолетов. Но в этом году господин Богуслаев уже отозвался о сделке скептически.

«Оборонпром» планирует наладить выпуск двигателей ТВЗ-117 и ВК-2500, устанавливаемых на 90% вертолетов «Ми» и «Ка», ВК-800 — для легких вертолетов типа «Ансат» и Ка-226, а также ВК-3000В — для тяжелых вертолетов типа Ми-38. Вложения в производство ВК-2500 и ТВЗ-117 оцениваются в 3 млрд руб. (около \$117 млн), ВК-800 и ВК-3000В (серийно еще не выпускают) — в \$200—300 млн.

По словам генерального директора ОАО «Климов» Александра Ватагина, в настоящее время обсуждается, в какой момент «Климов» и госпакет в ММП Чернышева (50% плюс одна акция) будет передан «Оборонпрому» в единый двигателестроительный холдинг. «После акционирования РСК МиГ ее активами — 100% акций ОАО «Климов», госпакетами в ОАО «Московское машиностроительное предприятие имени В. В. Чернышева» и ОАО «Красный Октябрь» — будет распоряжаться совет директоров ОАО РСК МиГ. Он может принять решение о передаче этих пакетов «Оборонпрому» сразу же, или сначала «Климов» и Чернышев интегрируются в состав ОАК, и только затем — в состав двигателестроительного холдинга, — поясняет господин Ватагин. — Тем не менее, рано или поздно «Климов» вместе с другими предприятиями войдет в единый холдинг в составе госкорпорации «Ростехнологии». Насколько мне известно, позиции прези-

рамме F136, в том числе за создание компрессора, турбину высокого давления, систему управления, форсажную камеру. RR поставит вентилятор, камеру сгорания, турбину низкого давления и коробку агрегатов. F136 будет запущен в серийное производство в 2012 году. При тяге 18,1 тонны его можно будет устанавливать на всех трех модификациях F-35: с обычным взлетом, в варианте базирования на авианосцах,

а также в варианте с укороченным взлетом и вертикальной посадкой.

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

дента Объединенной авиастроительной корпорации Алексея Федорова и гендиректора «Оборонпрома» Андрея Реуса по этому поводу совпадают. Возможен обмен двигателестроительных активов МиГа на активы «Вертолетов России». Логично, если самолетостроение и вертолетостроение окажутся в одной структуре. Но это вопросы не уровня руководителя «Климова». Ожидать, что теперь эти процессы начнут развиваться очень быстро, неправильно, так как это касается серьезных вопросов, связанных с процедурными делами, корпоративными отношениями, с выполнением существующих обязательств предприятий».

Схема передачи активов МиГа в холдинг «Оборонпрома», таким образом, на сегодняшний день достаточно расплывчата и, вероятно, до конца не проработана. Поэтому довольно трудно прогнозировать, как скоро «Климов» и завод Чернышева могут быть переданы «Оборонпрому» в будущий холдинг — это весьма отдаленная перспектива. Для начала должен быть создан пермско-уфимско-рыбинский холдинг и «климовский» холдинг, включающий сегодняшние предприятия двигателестроительного дивизиона РСК МиГ. Трудно даже сказать, сколько это займет времени. В этом смысле обсуждение вопроса, как именно будет происходить слияние «климовского» и пермского холдингов, и будет ли оно происходить вообще, сейчас просто не имеет смысла.

ПЕРСПЕКТИВЫ

На масштабах экономики России необходимо стремиться к созданию одной двигателестроительной компании с оборотом, который был бы сопоставим с оборотами французской двигателестроительной компании Snecma (входит в группу Safran). Такой холдинг уже представлял бы собой заметный даже в глобальном масштабе субъект, способный на серьезные инвестиции в НИОКР, как это делает Snecma.

Вместе с тем, один из основных вопросов, возникающих, когда речь заходит о госреформе двигателестроения, — насколько эффективно будет государственное управление промышленностью. Так, Объединенная авиастроительная корпорация в течение года не может утвердить свою стратегию и, соответственно, продуктовый ряд. Создание Объединенной судостроительной корпорации затянулось почти на год, так как советник президента РФ Александр Бурутин, который рассматривался в качестве главы ОСК, не смог найти общий язык с судостроительной отраслью.

Кроме того, «Рособоронэкспорт» и его дочерняя компания «Оборонпром», которые играют ключевую роль в формировании единого двигателестроительного холдинга, ведут настолько обширную экспансию в промышленности, что уже очевидно испытывают дефицит менеджеров для управления новоприобретенными активами. Также неясно, в каком виде будет существовать «Оборонпром» после выборов президента РФ в марте 2008 года.

Говоря о заявленном правительственным плане реструктуризации отрасли, следует отметить, что он пока никак не учитывает ремонтные заводы, которые между тем являются немаловажной подотраслью и имеют относительно неплохие продажи. Кроме того, предстоит оценить, как интеграционные процессы скажутся на динамике финансовых показателей предприятий двигателестроительной отрасли.

При этом вероятность создания как холдинга Уфа-«Сатурн»-Пермь, так и присоединения к этому холдингу самарского «куста» до президентских выборов крайне низка. И дело тут не только и даже не столько в сопротивлении частных предприятий, прежде всего НПО «Сатурн», а в том, что такого рода объединения по определению требуют времени. Наиболее сложный этап при этом — оценка активов, которая может занимать до года и более. Примеры создания Объединенной авиастроительной корпорации и Объединенной судостроительной корпорации наглядно подтверждают это. ■

О ПРОДАЖЕ АКТИВОВ РЕЧЬ НЕ ИДЕТ: АКЦИОНЕРАМ «САТУРНА» ПРЕДЛАГАЮТ ОБМЕНИТЬ ИХ АКЦИИ НА АКЦИИ «ОБОРОНПРОМА». КАКУЮ ДОЛЮ СМОЖЕТ ПОЛУЧИТЬ «САТУРН», СУДИТЬ СЛОЖНО ПОКА НЕ ПРОВЕДЕНА ОЦЕНКА ЕГО АКТИВОВ



АДМИНИСТРАТИВНЫЙ РЕСУРС

A-10 и AV-8B. В финал тендера вышли компания Boeing с демонстратором X-32 и Lockheed Martin с X-35. Для них предлагались двигатели F-135 компании Pratt & Whitney и F-136 компаний General Electric и Rolls-Royce. Испытания демонстраторов прошли в 2000—2001 годах. В конце октября 2001 года Минобороны США объявило о победе проекта X-35. Базовым двигателем был выбран F-135, но принято решение ис-

пользовать на истребители и F-136. Тем самым предполагалось, что контракты получат оба основных двигателестроителя США — Pratt & Whitney и General Electric. Три первые серийные партии F-35 будут оснащены двигателем F135 с максимальной тягой 18 тонн и соплом с изменяемым вектором тяги. Он был создан на основе технологий и узлов F119-PW-100. От предшественника он взял шестисту-

пенчатый компрессор высокого давления и одноступенчатую турбину высокого давления. Заново был разработан каскад низкого давления, включая вентилятор, обеспечивающий очень высокую степень сжатия, а также двухступенчатая турбина низкого давления. Повышена надежность двигателя за счет сокращения примерно на 40% количества деталей и узлов. Разработаны три модификации двигателя: F135-PW-100

для F-35A с обычным взлетом и посадкой для ВВС; F135-PW-600 для F-35B с коротким взлетом и вертикальной посадкой для корпуса морской пехоты; F135-PW-400 для F-35C корабельного базирования для авиации ВМС. В 2009—2010 годах планируется заказать четвертую серийную партию F-35 с двигателем F136 компаний General Electric и Rolls-Royce. GE отвечает примерно за 60% работ по прог-

ПЯТОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ТЕНДЕР НА СОЗДАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

ВТОРОГО ЭТАПА, ПО СУТИ, СТАНОВИТСЯ ДЛЯ УЧАСТВУЮЩИХ В НЕМ ПРЕДПРИЯТИЙ ВОПРОСОМ СОХРАНЕНИЯ МОТОРОСТРОИТЕЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ. ПОБЕДИТЕЛЬ ТЕНДЕРА БУДЕТ ОБЕСПЕЧЕН РАБОТОЙ КАК МИНИМУМ НА БЛИЖАЙШИЕ ТРИДЦАТЬ ЛЕТ, ПРОИГРАВШЕМОУ ПРИДЕТСЯ ИСКАТЬ ДЛЯ ЗАГРУЗКИ КОНСТРУКТОРСКОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

В конце октября возобновился тендер ВВС России на двигатель для второго этапа перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации (ПАК ФА). Претендентами на выход в его финальную часть и получение бюджетного финансирования остаются две крупнейших кооперации в военном двигателестроении. Первая — это созданный в августе 2007 года двигателестроительный холдинг во главе с ФГУП «Московское машиностроительное производственное предприятие „Салют“». Вторую кооперацию возглавляют рыбнинское ОАО «НПО „Сатурн“» и ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» (УМПО). Тендерной комиссии придется не только выбрать наиболее совершенное техническое предложение. Куда важнее, чтобы она не дала втянуть себя в войну, идущую между государством и частными владельцами «Сатурна» и УМПО за производственные активы этих двух предприятий.

ЧТО ХОТЯТ ПОЛУЧИТЬ В СЛЕДУЮЩЕМ ПОКОЛЕНИИ

Как только заговорили об истребителях пятого поколения, появились и требования к двигателям «поколения 5». За рубежом требования к двигателям для обоих разработанных на сей день истребителей пятого поколения (F-22 и F-35) не составляли секрета, поскольку к участию в тендере на их разработку планировалось привлечь максимальное количество двигателестроительных фирм США, а даже не исключалась международная кооперация. В этом, кстати, отличие российского тендера от американского. Технические требования к двигателю пятого поколения российских ВВС открыто никогда не публиковались, поскольку считаются государственной тайной. Однако основные российские разработчики моторов для боевых самолетов еще до объявления в 2007 году конкурса сами сформулировали основные требования к двигателю, который мог бы действительно считаться мотором нового поколения. Например, генеральный директор НПО «Сатурн» Юрий Ласточкин считает: «Двигатель пятого поколения должен обеспечить не только высокую грузоподъемность, маневренность машины, но и сверхзвуковой крейсерский полет. На современных моторах, стоящих на истребителях Су или МиГ, это возможно только при кратковременном включении форсажа, что приводит к перерасходу топлива и износу самого мотора».

Заместитель директора и главный конструктор Научно-технического центра имени А. Люльки Евгений Марчуков более конкретен: «На самом деле четкого определения, что такое двигатель пятого поколения, нет. Обычно поколения газотурбинных двигателей разделяются по их главной характеристике — удельному весу, то есть отношению веса двигателя к тяге. Для серийного двигателя АЛ-31Ф четвертого поколения этот показатель составляет около 0,12. У двигателя пятого поколения — эта цифра 0,1, то есть 1 кг веса двигателя создает 10 кг тяги. Двигатели первого поколения создавали тягу чуть больше своего веса — на 1 кг веса приходилось не более 1,5 кг тяги». По словам господина Марчукова, температура газа в моторах пятого поколения должна быть не ниже 2000 градусов по шкале Кельви-

на. Кроме того, с экономической точки зрения принципиально важна низкая стоимость жизненного цикла. Цена двигателя должна быть невысокой. Двигатель с лучшими удельными характеристиками должен стоить меньше, чем двигатель предыдущего поколения. «Стоимость часа эксплуатации самолета четвертого поколения Су-27 — примерно \$10 тыс., а для пятого поколения этот показатель необходимо сократить до \$1,5 тыс.», — уточнил Евгений Марчуков.

Примерно тех же требований придерживается и генеральный директор ММП «Салют» Юрий Елисеев: «Проект должен соответствовать таким параметрам, как удельная тяга, незаметность в инфракрасном и радиодиапазонах. И еще одно требование, которое я считаю очень важным: этот двигатель должен быть продаваемым».

ЭКСПУРС В ИСТОРИЮ Работы над двигателем пятого поколения начались в СССР еще в начале 1981 году в рамках темы «Истребитель-90». Главным разработчиком нового мотора тягой 18–20 тонн было выбрано ОКБ имени А. Люльки. Там мотор получил закрытое название «изделие 20», а в прессе позже именовался как АЛ-41Ф. Удельная тяга «двадцатки» была на уровне 0,09. Это достигалось за счет более широкого применения новых конструкционных материалов — керамики и металлокерамики, а также совершенствования конструкции. В АЛ-41Ф использовались новые решения по управляемому вектору тяги, изменению параметров цикла, технологиям высоконагруженных лопаток турбины и компрессора, упрочению монокристаллических структур путем выращивания в них армирующих волокон. Всего в НИОКР по АЛ-41Ф, с учетом работ в советское время, было вложено более \$1,5 млрд.

В качестве альтернативы АЛ-41Ф рассматривался проект двигателя Р179-300 с тягой 20 тонн разработки московского ОАО «Авиамоторный научно-технический комплекс „Союз“». Этот мотор стал развитием двигателя Р-79В-300, созданного для сверхзвукового истребителя с вертикальным взлетом Як-141. Мотор Р179-300 позволял достичь уровня удельной тяги 0,085. По информации самого АНТК «Союз», технический уровень этого двигателя по удельным выходным параметрам соответствовал поколению 4+, а по привязке к борту — пятому поколению. Однако ВВС выбрали проект АЛ-41Ф, поскольку считалось, что он может быть быстрее доведен до летной годности.

Уже в 1987–1988 годах экспериментальные образцы «изделия 20» испытывались на летающих лабораториях: дозвуковой на базе бомбардировщика Ту-16 и сверхзвуковой на базе перехватчика МиГ-25ПД (ЛЛ 20-84). Первые 20 опытных моторов были собраны в Москве. В 1998 году к освоению технологий производства нового двигателя приступил рыбнинский моторостроительный завод, на базе которого было создано НПО «Сатурн». В апреле 2001 года «Сатурн» договорился о вхождении в его состав компании «Люлька-Сатурн» (так тогда называлось ОКБ имени А. Люльки) на правах юридически самостоятельного филиала. Всего в ОКБ имени Люльки и НПО «Сатурн» было изготовлено 26 эксперименталь-

ных образцов двигателя АЛ-41Ф для программы МФИ, которые были задействованы в программе наземных и летных испытаний.

АЛ-41Ф должен был устанавливаться на двухдвигательном самолете нового поколения, разрабатываемом в рамках программы «Многофункциональный фронтовой истребитель» (МФИ). ОКБ имени Микояна предлагало в качестве МФИ свой проект «изделие 1.42», а ОКБ имени Сухого — С-47 «Беркут». В результате конкурса ВВС выбрали «изделие 1.42». Этот тяжелый истребитель должен был соответствовать американскому F-22. На базе проекта 1.42 на МиГе был создан экспериментальный самолет-прототип 1.44, также оснащенный двумя двигателями АЛ-41Ф. Он выполнил первый полет в феврале 2000 года, а второй и последний — в апреле того же года.

Тем временем в США начали разрабатывать проект легкого истребителя пятого поколения JSF, тендер на который выиграл истребитель F-35 компании Lockheed Martin. В противовес ему в 1996 году российские ВВС объявили программу «Истребитель-2000» и выдали тактико-техническое задание на многофункциональный однодвигательный легкий фронтовой самолет (ЛФС). Он рассматривался как дешевое дополнение к МФИ. По этой программе, по разным данным, в ОКБ имени Сухого были разработаны проекты С-56 и С-52/57, а в корпорации МиГ — «проект 4.12» и «проект 1.27».

ИЗДЕЛИЕ 117 Для ЛФС требовался мотор тягой 14–16 тонн. В ОКБ имени Люльки было решено создать такой мотор с использованием двух уже существующих проектов: двигателя АЛ-41Ф тягой 18 тонн для 1.42/1.44 и двигателя АЛ-31Ф тягой 12,5 тонны с истребителей Су-27/Су-30. Турбина первого, созданная с использованием новых технологий, была масштабирована, иными словами — уменьшена, чтобы соответствовать двигателю более низкой тяги. Температура газов на турбине была повышена на 90 градусов по сравнению с турбиной АЛ-31Ф, что привело к улучшению характеристик двигателя. От второго базового двигателя АЛ-31Ф был взят вентилятор, диаметр входного отверстия которого был увеличен с 905 до 932 мм, что и обеспечивало среди прочего прирост тяги. По форме лопаток компрессор низкого давления не отличается от компрессора АЛ-31Ф: контур низкого давления имеет четыре ступени, высокого — девять. Причем лопатки первых ступеней выполнены с бандажным кольцом, что, судя по мировой практике, является архаичным. По сравнению с серийным АЛ-31Ф новый двигатель также стал на 150 кг легче и имел повышенную на 15–20% тягу, доведенную до 14–15 тонн. Удельная тяга двигателя должна была находиться в диапазоне 0,85–0,8. Для «изделия 117» была разработана новая система управления. Такой мотор фигурировал в прессе под обозначениями АЛ-35, АЛ-37, АЛ-41Ф1. Но потом в открытую печать попало его конструкторское обозначение «изделие 117».

Однако практически полное отсутствие бюджетного финансирования в 1990-е годы привело к тому, что проект ЛФС с двигателем 117 так и остался на бумаге, а проект МФИ с

АЛ-41Ф не пошел дальше одного опытного образца. В такой ситуации ВВС решили скорректировать свои перспективные планы. В 1998 году появилась тема «Истребитель XXI века» (И-21) и в ее рамках программа «Средний фронтовой истребитель» (СФИ), предусматривавшая создание истребителя в размерности между МФИ и ЛФС, соответствовавшего по массе американскому F/A-18E/F. Повышения эффективности истребителя планировалось достичь путем снижения взлетной массы (по сравнению с Су-27), снижения массово-габаритных характеристик бортового радиоэлектронного оборудования и повышенных удельных параметров двигателей. В качестве силовой установки СФИ предлагалось использовать два мотора от самолета ЛФС. По решению правительства РФ с июня 2000 года НПО «Сатурн» с «изделием 117» стал главным разработчиком и производителем двигателя пятого поколения по теме И-21.

В конце 2000 года ВВС уточнили свои требования по теме И-21. В результате вместо программы СФИ в апреле 2001 года была объявлена программа перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации (ПАК ФА). Предполагалось, что нормальный взлетный вес самолета составит 23 тонны, максимальный — 30–32 тонны.

С 1999 года истребитель с такими массовыми параметрами разрабатывался в ОКБ имени Сухого под индексом Т-50. Этот аванпроект победил на конкурсе ВВС и был выбран в 2002 году в качестве ПАК ФА. На Т-50 предполагалось установить два двигателя 117. К 2000 году работы над этим мотором вышли на этап создания экспериментальных установок. По требованию ВВС общий ресурс двигателя пятого поколения должен был составлять 4 тыс. часов, а ресурс до капитального ремонта — 1 тыс. часов. Эти показатели для серийного мотора АЛ-31Ф составляли тогда 1 тыс. и 500 часов, соответственно, а для АЛ-31ФП, устанавливаемого на Су-30МКИ для Индии, — 1,5 тыс. и 1 тыс. часов. Для выполнения всех требований по двигателю НПО «Сатурн» разделило работу по теме 117 на два этапа: сначала для отработки всех узлов создавался безресурсный мотор 117А, а затем уже создавался серийный двигатель 117С, отвечающий заданию ВВС по ресурсу.

Макет опытного безресурсного двигателя 117А впервые был продемонстрирован на авиасалоне МАКС-2001 по личному разрешению президента Владимира Путина в ответ на просьбу главы ОКБ имени Люльки Виктора Чепкина. Правда, посетители выставки могли видеть лишь турбину мотора, а вентилятор так и остался закрытым чехлом.

Летом 2003 года «изделие 117» победило в тендере по программе «Демон» на двигатель для ПАК ФА. Альтернативой 117-му выступил проект двигателя Р145М-300 с тягой около 16 тонн опять же разработки АНТК «Союз». Этот мотор стал развитием двигателей Р-79В-300 и Р-179-300. Но проект 117 был более привлекателен для ВВС, в том числе и за счет своей дешевизны из-за использования уже имевшихся элементов АЛ-41Ф и АЛ-31Ф. «Сегодня надо говорить прямо: у российского государства слишком мало ресурсов, чтобы заниматься параллельно несколькими программами в области авиадвигателестроения», — заявил



ПОКОЛЕНИЯ МОТОРОВ

Само понятие «пятое поколение» достаточно расплывчато. Собственно, под двигателем пятого поколения понимается всего лишь мотор, который будет стоять на самолете «поколения 5». Такой двигатель должен позволить создать самолет, который бы не стал просто очередной модернизацией уже существующих машин, а был бы действительно новым. Уже было четыре четко выра-

женных поколения реактивных истребителей, разработанных после второй мировой войны. Они отличались одно от другого совокупностью свойств, определяющих их боевую эффективность. Конечно, вся эта классификация достаточно условна: боевая эффективность истребителей росла постепенно, и очень редко скачком. Да и четко проследить все пять поколений истребителей можно лишь для самолетов России

и США. Примечательно еще и то, что основные характеристики самолетов — предельная высота полета и максимальная скорость — сегодня не имеют уже прежнего значения и не служат признаками нового поколения. Так, абсолютное большинство истребителей третьего, четвертого и пятого поколений имеют сверхзвуковую максимальную скорость. Двигатели этих машин причисляются к тем же поколениям,

что и самолеты, на которых они стоят. Наиболее яркими представителями этих поколений стали (указано нынешнее наименование организации-разработчика): первого — ВК-1 ОАО «Климов» (МиГ-15), J47-GE-27 General Electric (F-86); второго — П11-300 АНТК «Союз» (МиГ-21), J79-GE-11A General Electric (F-104), Atar 9C SNECMA (Mirage III); третьего — P27-300, P29-300,

P35-300 АНТК «Союз» (МиГ-23), P15-300 АНТК «Союз» (МиГ-25), J79-GE-17A General Electric (F-4); четвертого — АЛ-31Ф НПО «Сатурн» (Су-27), PД-33 ОАО «Климов» (МиГ-29), Д-30Ф6 ОАО «Авиадвигатель» (МиГ-31), F100-100 Pratt & Whitney (F-15), F100-200 Pratt & Whitney (F-16), F404 General Electric (F/A-18), M53 SNECMA (Mirage-2000), RM12 Volvo Aero на базе F404 (JAS 39 Gri-

pen); пятого — F119 (F-22), F135 (F-35) и 117С для первого этапа ПАК ФА. В самолете четвертого поколения принято выделять всякого рода «подпоколения». Так, под поколением 4+ упрощенно понимались многофункциональные истребители, способные применять высокоточное оружие для уничтожения воздушных, наземных и надводных целей. К нему относят истребители Су-30МКИ (двигатель

КОНКУРЕНТЫ

тогда глава НПО «Сатурн» Юрий Ласточкин. — Опыт «Сатурна» можно «транскрибировать» на этапе модернизации и сэкономить для страны очень много денег». Предполагалось, что разработка 117-го будет вестись путем последовательной модернизации АЛ-31Ф и поэтапного приближения двигателя пятого поколения к требованиям ВВС.

Два экспериментальных двигателя 117А были установлены на летающей лаборатории Су-27М с бортовым номером 710. Летные испытания начались в 2005 году, однако после ряда полетов испытания были приостановлены из-за повышенных вибраций. По мнению специалистов, их причиной могла стать неустойчивая работа компрессора. Видимо, эти проблемы удалось решить, поскольку на выставке МАКС-2007 был продемонстрирован истребитель Су-35, оснащенный двумя 117-ми двигателями. Тогда же руководством АХК «Сухой» и НПО «Сатурн» было объявлено, что первый полет этой машины состоится до конца 2007 года. Правда, другой официальной информации о том, что вскоре должен состояться первый полет, пока не появлялось. А уже в конце 2009 года на двух серийных 117С должен впервые взлететь ПАК ФА.

В работе над двигателем пятого поколения «Сатурн» не исключал участие не только своего традиционного партнера — уфимского УМПО, но и давнего соперника — московского «Салюта». Правда, им отводилась лишь роль подрядчиков и софинансировщиков. «УМПО и «Салют» могут принять участие в финансировании этой программы и в роли поставщиков узлов», — заявил господин Ласточкин. УМПО приняло такое предложение, «Салют» отказался в немалой степени из-за непростых личных отношений между руководителями предприятий — Юрием Ласточкиным и Юрием Елисеевым.

«САЛЮТНЫЕ» АЛЬТЕРНАТИВЫ Надо отметить, что «Салют» на тот момент был лишь серийным заводом. В начале 2000-х годов Юрий Елисеев повел самостоятельную линию, активизировал усилия по укреплению собственного заводского КБ. В него перешло немало бывших сотрудников «Людья-Сатурн». Первым успехом этого КБ стало создание модификации АЛ-31ФН с нижним расположением коробки приводов для китайского истребителя J-10. Одновременно был увеличен ресурс двигателя, сокращено количество частей, при изготовлении деталей мотора прошел переход на новые технологии, применены прогрессивные методы неразрушающего контроля. Причем КБ «Салюта» старалось создать новую модификацию, которая не только удовлетворила бы китайских заказчиков, но и отвечала бы требованиям российских ВВС к новым двигателям под наименованием АЛ-31ФМ1 для модернизации парка Су-27. Для этого был разработан модернизированный вариант двигателя с верхним расположением коробки и увеличенной до 13,5 тонны тягой. Прирост тяги, как и на 117-м двигателе, был обеспечен главным образом за счет увеличения входного отверстия вентилятора: на новом моторе оно выросло до 924 мм x 905 мм у базового АЛ-31Ф. Была разработана новая цифровая система управления мотором с полной ответственностью типа FADEC. В декабре 2006 года ВВС России сертифицировали АЛ-31ФМ1 и приняли его на вооружение как «АЛ-31Ф серия 42». «Салют» предлагает этот мотор для оснащения модернизированных истребителей Су-27СМ, Су-30, Су-33 и Су-34.

Следующим этапом стало создание двигателя АЛ-31ФМ2 с улучшенной геометрией турбины и новым поворотным соплом, разработанным петербургским ОАО «Климов» по технологии КЛИМВТ. Испытания завершились осенью 2006 года, была достигнута тяга 14,2 тонны.

В 2007 году начались стендовые испытания мотора АЛ-31ФМ3-1 с номинальной тягой 14,5 тонны. Для него была создана новая камера сгорания по технологии «двойная стенка», позволяющей поднять температуру газа на 150 градусов. Компрессор низкого давления вместо четырех-

ступенчатого стал трехступенчатым, однако степень повышения давления на нем возросла с 3,6 до 4,2. На лопатках первых ступеней отказались от бандажного кольца, а сами лопатки были изготовлены по схеме «с широкой хордой». В мае глава «Салюта» Юрий Елисеев заявил ВГ, что этот двигатель показал на стенде тягу 15,3 тонны.

По словам господина Елисеева, следующая модификация, названная АЛ-31ФМ3-2, будет иметь новый компрессор высокого давления, на котором вместо девяти ступеней, как у АЛ-31Ф, будет шесть. Номинальная тяга этого мотора составит 15 тонн. Он-то и рассматривается на «Салюте» уже как двигатель пятого поколения, который после доводки может устанавливаться на ПАК ФА.

НПО «Сатурн» крайне ревниво отнеслось к работам «Салюта». Юрий Ласточкин заявил, что вмешательство



ГЕНДИРЕКТОР ФГУП «САЛЮТ» ЮРИЙ ЕЛИСЕЕВ (СПРАВА) СРЕМИТСЯ ДОКАЗАТЬ ГЛАВЕ МИНПРОМЭНЕРГО ВИКТОРУ ХРИСТЕНКО (СЛЕВА) ПРЕИМУЩЕСТВА СВОЕГО ПРОЕКТА В ТЕНДЕРЕ НА РАЗРАБОТКУ ДВИГАТЕЛЯ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

«Салюта» в АЛ-31 нарушает авторские права разработчика — ОКБ имени Людьяки, входящего в НПО «Сатурн».

ТЕНДЕР ВТОРОГО ЭТАПА Тем временем сама программа ПАК ФА претерпела очередные изменения. В декабре 2004 года было объявлено об изменении в тактико-техническом задании. Видимо, тогда же было решено, что достижение изначально закладывавшихся в тему И-21 параметров будет происходить в два этапа. Первый этап предусматривал среди прочего использование двигателя 117С, который являлся модернизацией АЛ-31Ф. При этом для ПАК ФА первого этапа была снижена максимальная скорость с 2,15 до 2 Махов. На втором этапе предполагалось создать новый двигатель тягой 15–15,5 тонны.

В НПО «Сатурн» был предложен проект такого двигателя. По словам первого заместителя гендиректора НПО «Сатурн» по НИОКР и ОКР Виктора Чепкина, этот мотор «должен иметь еще меньший удельный вес — 0,8 или ниже, а его принципиальные отличия от 117-го проекта будут в новом вентиляторе с увеличенным расходом воздуха, новой камере сгорания и цифровой системе управления». Учитывая, что уже 117-й мотор в «Сатурне» отнесли к пятому поколению, новый двигатель стал уже позиционироваться как «поколение 5+». Разработка этого мотора ведется «Сатурном» совместно с пермским КБ «Авиадвигатель», петербургским ОАО «Климов» и уфимским КБ «Мотор».

ММПП «Салют» на сей раз решило участвовать в конкурсе, предложив свои проекты — уже отработываемый на стенде АЛ-31ФМ3-1 и перспективный АЛ-31ФМ3-2. Однако объявление конкурса на двигатель для ПАК ФА

второго этапа откладывалось. В немалой степени тому способствовала позиция АХК «Сухой», считавшей, что НПО «Сатурн» уже выбрано производителем мотора для нового истребителя, а потому оно и должно дальше создавать двигатель для модернизаций ПАК ФА.

Лишь после смены командования ВВС в начале мая 2007 года новым главком генерал-полковник Александр Зелин объявил, что в ближайшее время будет объявлен тендер на двигатель ПАК ФА второго этапа. В ответ технический директор, генеральный конструктор НПО «Сатурн» Михаил Кузменко заявил, что работы по созданию двигателя для ПАК ФА «фактически заморожены». В свою очередь Юрий Елисеев сообщил ВГ, что работа «Салюта» над двигателем пятого поколения «идет строго по графику». «Итоги конкурса на двигатель для истребителя пятого поколения должны



подводиться на стадии готового демонстратора, чей двигатель окажется лучше, тот и должен стоять на самолете», — утверждал господин Елисеев.

В конце мая в АХК «Сухой» на выездном заседании Военно-промышленной комиссии ее глава первый вице-премьер РФ Сергей Иванов потребовал ускорить заключение контракта на разработку авиадвигателя для ПАК ФА, поскольку «его отсутствие тормозит весь проект». Тендер был объявлен в июне 2007 года. Изначально фаворитом конкурса считалось НПО «Сатурн». По словам Юрия Елисеева, заявку его предприятия конкурсная комиссия даже первоначально не хотела принимать из-за того, что «папка с заявкой была шита не теми нитками». Затем комиссия выставила претензию, что «Салют» запросил за свой проект меньше, чем планировалось выделить из бюджета: «Сатурн» оценил стоимость своего предложения примерно в 9,2 млрд руб., а «Салют» — в 8,3 млрд. «Это было не искусственное занижение стоимости, а реальная оценка», — уверял ВГ господин Елисеев. — Мы уже вложили в инициативном порядке в работы по проекту свои средства».

Однако 11 августа президент РФ Владимир Путин одобрил концепцию реструктуризации двигателестроения, одновременно подписав указ о создании холдинга на базе «Салюта». «Сатурну» предстоит войти в другой холдинг вместе с ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» и «Пермскими моторами». Формирование этого холдинга, очевидно, будет намного более проблемным, поскольку в «Сатурне» государству принадлежит всего 37%, а в УМПО — около 12%. При этом гендиректор и основной владелец «Сатурна» Юрий Ласточкин не-

однократно высказывался по поводу своего нежелания упустить контрольный пакет государству. Обеспечить контроль над «Сатурном» и УМПО было поручено дочерней структуре «Рособоронэкспорта» — ОАО «Оборонпром».

В такой неопределенной ситуации ВВС не рискнули объявить победителя. «Сейчас идет реструктуризация двигателестроения, сперва нужно определиться, какими будут альянсы», — пояснили тогда в главкомате ВВС. Уже 13 августа директор департамента оборонно-промышленного комплекса Минпромэнерго России Валерий Воскобойников объявил: «Принято решение не подводить итоги конкурса, признать его несостоявшимся по причине неполного ответа представителями участниками конкурсной документации требованиям заказчика. Компании-участники конкурса должны выйти если не на создание прототипа, то, по крайней мере, на демонстрацию некоторых технических возможностей». «Государство может себе позволить профинансировать НИОКР до стадии демонстратора и выбрать из реально действующих прототипов», — пояснил ВГ источник в главкомате ВВС.

Мнения о возможном победителе тендера оказались крайне противоречивыми. Так, высокопоставленный представитель правительства РФ считает, что «реальные успехи «Салюта» явно выводят его в фавориты: у завода уже есть, по сути, двигатель пятого поколения, проходящий уже стендовые испытания, «Сатурн» же увяз в проблемах со 117-м». В свою очередь бывший глава «Оборонпрома» Денис Мантуров в августе заявлял ВГ, что «двигатель для второго этапа ПАК ФА должен делать, конечно же, «Сатурн», поскольку в его распоряжении более опытное конструкторское бюро и налаженная кооперация».

На самом «Сатурне» опасаются, что решение по тендеру может быть увязано с позицией владельца НПО Юрия Ласточкина по вопросу о передаче предприятия под контроль «Оборонпрому». «Государство может перекрыть нам кислород по бюджетному финансированию, в результате мы окажемся перед выбором — пойти под «Оборонпром» или перестать работать», — считает источник на «Сатурне». В такой ситуации тендерная комиссия может оказаться под давлением и выбирать лучший проект с оглядкой на взаимоотношения предприятий с государством.

Тем временем в начале ноября начался повторный прием заявок на тендер по двигателю ПАК ФА второго этапа. По словам Юрия Елисеева, «на данном этапе в одинаковой мере будут финансироваться два направления — и «Салюта», и «Сатурна» — для создания демонстратора, по которому в 2009 году уже и определят победителя». «Демонстратор — это обязательно полноразмерный двигатель», — пояснил глава «Салюта». — Это, скорее, демонстратор отдельных узлов — турбины, камеры сгорания, которые должны подтвердить, что новый двигатель сможет дать требуемые характеристики». Сам ПАК ФА второго этапа, как пояснил ВГ заместитель главы Военно-промышленной комиссии Владислав Путилин, согласно госпрограмме вооружений должен быть создан в 2010–2015 годах.

Итоги тендера могут стать критичными для «Салюта» или «Сатурна», в зависимости от того, чей проект будет выбран. «Победитель сохранит у себя направление военного двигателестроения, проигравший, видимо, выйдет из этой тематики навсегда», — считает Юрий Елисеев. Правда, он не исключил, что после подведения итогов конкурса в 2009 году обе фирмы могут объединить усилия и совместно реализовывать победивший в конкурсе проект двигателя. С таким же подходом согласен член правления Объединенной авиастроительной корпорации Василий Прутковский: «Пора отходить от практики выбора одного победителя. В США, например, итогом подобных конкурсов часто является распределение объемов работ между основными производителями. Кто победил, тот получает больший заказ. Но без работы, а следовательно, без способа существования предприятия не остаются». ■

АЛ-31ФП), F-16 block 60 (F110-GE-132 General Electric), F/A-18E/F (F414-GE-400 General Electric), Rafale (M88-2 SNECMA), Eurofighter Typhoon (EJ200 EuroJet). Под понятием же «поколение 4+», которое зачастую используют лишь в России, подразумеваются многофункциональные машины, способные вести дальний ракетный бой одновременно с несколькими истребителями противника. К этому поколению

пока относят лишь МиГ-35 (РД-330ВТ ОАО «Климов») и Су-35 (117С НПО «Сатурн»). Хотя по последней машине есть принципиальное различие: если сам самолет — это поколение 4+, то его мотор разработчики относят уже к пятому поколению. В этом есть некое лукавство: двигатель, ставший модернизацией АЛ-31Ф из четвертого поколения, был причислен уже к следующему.

Мир боевой авиации созрел до пятого поколения истребителей еще в 1970-е годы. Именно к тому времени относятся первые исследования по новым машинам в США. Считается, что их отличительными характеристиками станет малая заметность в радиолокационном и инфракрасном диапазонах, то есть технология stealth, которая уже отработывалась на американских истребителях F-117 поколения 4+. Бортовая

электронная аппаратура машин пятого поколения должна быть способна в реальном масштабе времени взаимодействовать с наземными, воздушными и космическими источниками разведывательной информации, или, иными словами, органично включаться в цифровое боевое пространство. Все истребители пятого поколения, бесспорно, должны быть многофункциональными. Они будут иметь крейсерскую сверх-

звуковую скорость без использования форсажа. Им, видимо, будет свойственна сверхманевренность на малых скоростях, для чего требуется двигатель с отклоняемым вектором тяги, что уже существует на российских машинах поколения 4+ (Су-30МКИ) и 4++ (Су-35) и МиГ-35).

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

ТЕНДЕРНОЙ КОМИССИИ ПРИДЕТСЯ НЕ ТОЛЬКО ВЫБРАТЬ НАИБОЛЕЕ СОВЕРШЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ. КУДА ВАЖНЕЕ, ЧТОБЫ ОНА НЕ ДАЛА ВТЯНУТЬ СЕБЯ В ВОЙНУ, ИДУЩУЮ МЕЖДУ ГОСУДАРСТВОМ И ЧАСТНЫМИ ВЛАДЕЛЬЦАМИ «САТУРНА» И УМПО

КОНКУРЕНТЫ

«МЫ В МИГ ВЕРИМ» САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОАО «КЛИМОВ» ОПРЕДЕЛЕНО КАК ОДИН ИЗ ЦЕНТРОВ КОНСОЛИДАЦИИ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ. ПРЕДПРИЯТИЕ ВЫБРАНО ГОЛОВНЫМ В СЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ВЕРТОЛЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В РОССИИ. ПРИ ЭТОМ ТРИ ГОДА НАЗАД ЗАВОД НАХОДИЛСЯ НА ГРАНИ БАНКРОТСТВА. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ОАО «КЛИМОВ» АЛЕКСАНДР ВАТАГИН РАССКАЗАЛ ВГ, КАК БУДЕТ ФОРМИРОВАТЬСЯ ХОЛДИНГ НА БАЗЕ ЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ И ОБ ЭКСПОРТНЫХ ПЕРСПЕКТИВАХ.

BUSINESS GUIDE: ОАО «Климов» вместе с машиностроительным предприятием имени Чернышева должны войти в состав единого двигателестроительного холдинга, формируемого «Оборонпромом». Определено ли уже, когда это может произойти?

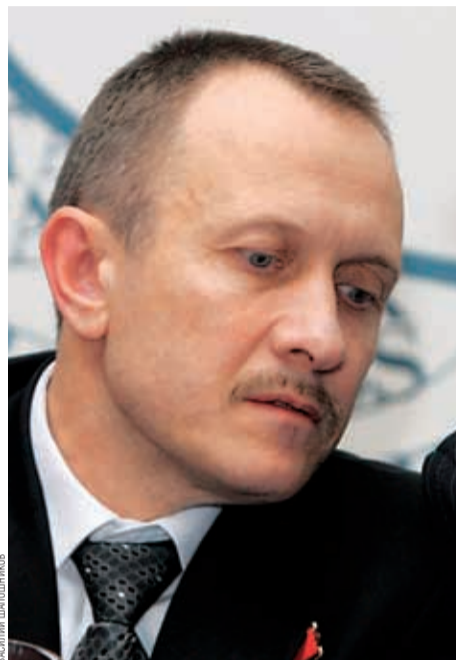
АЛЕКСАНДР ВАТАГИН: После акционирования российской самолетостроительной корпорации МиГ ее активами — 100% акций ОАО «Климов», госпакетами в ОАО «Московское машиностроительное предприятие имени В. В. Чернышева» и ОАО «Красный Октябрь» — будет распоряжаться совет директоров ОАО РСК МиГ. Он может принять решение о передаче этих пакетов «Оборонпрому» сразу же, или вначале «Климов» и Чернышев интегрируются в состав ОАК, и только затем — в состав двигателестроительного холдинга. Тем не менее, рано или поздно «Климов» вместе с другими предприятиями войдет в единый холдинг в составе госкорпорации «Ростехнологии». Насколько мне известно, позиции президента Объединенной авиастроительной корпорации Алексея Федорова и гендиректора «Оборонпрома» Андрея Реуса по этому поводу совпадают. Возможен обмен двигателестроительных активов МиГа на активы «Вертолетов России». Логично, если самолетостроение и вертолетостроение окажутся в одной структуре. Но это вопросы не уровня руководителя «Климова». Ожидать, что после 11 августа эти процессы начнут развиваться очень быстро, неправильно, так как это касается серьезных вопросов, связанных с процедурными делами, корпоративными отношениями, с выполнением существующих обязательств предприятий. В то же время я уверен, что поручения президента будут выполнены в установленные сроки.

ВГ: В какие сроки может состояться совет директоров МиГа, который примет решение по «Климову» и заводу Чернышева?

А. В.: На сегодня такой срок не установлен. Но есть нормы, которые рекомендуют проводить совет директоров не позднее месяца после акционирования.

ВГ: Не все предполагаемые участники будущего единого двигателестроительного холдинга согласны с проектом его создания. Есть мнение, что госхолдинг будет менее эффективен, чем частные акционерные общества.

А. В.: Есть разные точки зрения. Моя позиция — формирование единого двигателестроительного холдинга. До того как государство приняло решение об объединении активов, частные предприятия могли сами инициировать этот процесс. Очевидно, это не удалось: велись же переговоры об объединении НПО «Сатурн» и Уфимского моторостроительного производственного объединения, но акционеры не смогли договориться. Возможно, потому, что любое объединение предполагает потерю кем-то самостоятельности. Но разрозненные российские предприятия не смогут конкурировать с европейскими и американскими корпорациями. У государства достаточно ресурсов, чтобы всех объединить. Понятно, что это будет происходить не мгновенно, потому что при быстрых



ВАСИЛИЙ ШИШОВИЧ

процессах возможны серьезные потери. «Климов» устаревает, что государство будет управлять этим холдингом. По ряду функций предприятия сейчас дублируют друг друга, отсюда никому не нужные споры по разработке двигателя пятого поколения, кто в состоянии его сделать. Разработать такой двигатель можно, только если все мотористы объединятся. Другого не дано. А это приводит к тому, что сейчас принято решение о проведении конкурса демонстраторов. Ну да, мировой опыт такой, там идут по этому пути. Но там и стоимость этапа демонстраторов огромна, она составляет более 60% стоимости всего проекта. А у нас на это выделяются мизерные деньги. За мизерные деньги говорить о том, что можно сделать демонстратор пятого поколения? Конечно, нет. Поэтому нужно объединяться.

ВГ: Но ведь конкурс демонстраторов, как вы сами прекрасно понимаете, продиктован был не столько экономическими, сколько политическими соображениями?

А. В.: Можно было бы выбрать вариант, чтобы не обижать ни ФГУП «Салют», ни НПО «Сатурн». Можно было учредить специальную компанию, которая бы выполняла роль головной. Например, в программе создания серийного производства двигателей для вертолетов ТВЗ-117 и ВК-2500 в России головная роль принадлежит «Оборонпрому». Наверное, такой же путь можно было избрать для создания пятого поколения. Важно, конечно, чтобы у головной организации по такому проекту был достаточный ресурс, чтобы объединить всех участников и, совмещая возможность кнута и пряника, эту задачу выполнить.

ВГ: Как бы вы оценили состояние конструкторских бюро внутри будущего единого двигателестроительного холдинга?

О ПРЕДПРИЯТИИ

ОАО «Климов» — разработчик газотурбинных двигателей, в частности, турбовинтового двигателя ТВ7-117С, модификации двигателей семейства ТВЗ-117, модификации двигателей семейства РД-33. В декабре 2006 года предприятие из ФГУП «Завод имени В. Я. Климова» было преобразовано в ОАО «Климов». В апреле 2007 года 100% акций ОАО было передано в собст-

венность корпорации МиГ. Выручка «Климова» в 2006 году выросла на 58,4% до 1,99 млрд руб., чистая прибыль составила 138,7 млн руб.

ОБ АЛЕКСАНДРЕ ВАТАГИНЕ

Александр Ватагин родился в 1957 году в деревне Осетище (Смоленская обл.). В 1980 году окончил Высшее военноморское инженерное училище имени Ф. Э. Дзержинского по специ-

А. В.: Блестящего состояния ни у кого нет. Если решение «Климова» было остановлено в 2004 году, в Самаре этот процесс начался только сейчас. Эту задачу решает «Оборонпром». Кроме того, не стоит путать два понятия: разработчик и научная школа. Лицензию разработчика получить достаточно просто. Но наличие лицензии не означает способность разрабатывать. Российские школы разработчиков-мотористов есть в Санкт-Петербурге, Рыбинске, Перми и Самаре, и еще скажут свое слово в мировом моторостроении. Но сегодня их нужно поддерживать и беречь.

ВГ: Вы упомянули о проекте «Оборонпрома» по созданию в России серийного производства вертолетных двигателей. Есть какие-либо движения по этому проекту?

А. В.: В федеральной программе поддержки предприятий ОПК есть раздел импортозамещения по двигателям ТВЗ-117 и ВК-2500. «Климов» активно занимался этой программой, защищал ее на всех этапах до принятия. Позиция «Климова» известна — сохранить за собой функцию финишера, организовав дееспособную кооперацию по производству комплектующих. Почему мы боремся за функцию финишера? Вопрос очень простой, он упирается в экономику. Если посмотреть бюджет нашего предприятия в 2004 году и, скажем, в 2007-м, за счет чего оборот предприятия увеличился в четыре раза, за счет чего мы ушли от банкротства и сохранили предприятие? Именно за счет финишного продукта. Только зарабатывая на финишной продукции, мы в состоянии выделять пусть недостаточное, но минимальное финансирование на разработку ВК-800, на разработку ТВ7-117В, на работу по РД-33ОВТ и даже на РД-33МК. Все НИОКРы затратны. Неправильно, конечно, говорить, что они убыточны, когда-нибудь они должны принести дивиденды, но ранее выполненные разработки их не приносят! Поэтому, говоря сегодня «Климов», отдай финишный продукт», равносильно — «Климов», умри».

ВГ: Известно, что с «Климовым» вели переговоры по совместной разработке мотора ряд иностранных профильных компаний, в том числе европейские. На какой стадии эти переговоры?

А. В.: В ближайшее время «Оборонпром» утвердит продуктовую линейку вертолетов, соответственно, появится ясность, какие силовые установки нужны российским вертолетным заводам. Тогда будет проще вести переговоры с иностранными партнерами. Рассматриваются варианты совместной российско-европейской разработки двигателя для наших вертолетов, есть заявки по установке наших двигателей на зарубежную платформу. То сотрудничество с иностранцами, которое есть сейчас, позволяет оценить, насколько наши возможности отвечает зарубежным требованиям по проектированию, по сертификации. Есть заявки по применению модернизированной версии РД-33 на иностранную платформу. Но решения, которые касаются военно-технического сотрудничества, принимаются правительством РФ.

ВГ: Как продвигается проект китайского самолета FC-1/Super-7, на который установлен ваш двигатель РД-93?

альности «военный инженер-кораблестроитель». В 1981 году прошел полный курс 6-го Высшего специального офицерского класса ВМФ СССР. В 1980–1985 годах служил в специальном разведподразделении ВМФ испытателем, командиром испытательной группы. В 1985–1995 годах работал в 40-м НИИ Министерства обороны, участвовал в разработке новых образцов военной техники спецназначения, аварийно-

спасательных и подводно-технических работах, организовывал и проводил испытания новых образцов снаряжения и специальной техники. В 1990 году руководил группой, осуществляющей первый в СССР эксперимент по длительному пребыванию и работе на больших глубинах, за что в 1991 году был удостоен звания Героя Советского Союза. В 1995 году вышел в запас в звании капитана I ранга. С 1995 по 2004 год

А. В.: Китайская компания CATIC, которая осуществляет этот проект, оптимистично оценивает рынок истребителя, и эта оценка совпадает с нашей. Если будет усовершенствован двигатель, то перспективы расширятся. В основном все зависит от CATIC, как она будет продвигать этот самолет. Полагаю, что из всех стран, куда Китай просил согласовать реэкспорт, есть заявки, иначе, зачем просить разрешения?

ВГ: Каков объем опциона на поставку РД-93 для FC-1 — пятьсот двигателей или тысяча?

А. В.: Держатель контракта «Рособоронэкспорт», поэтому было бы некорректно отвечать на этот вопрос. Аналитическая служба «Климова» оценивает рынок до тысячи самолетов. Мы готовы вместе с компанией CATIC продвигать самолет, и, если такое решение будет на соответствующем уровне принято, мы уверены, что рынок можно расширить. Для любого государства, которое имеет ВВС и небольшую территорию, этот самолет подходит оптимально. Самолет недорогой, да, он не может противостоят МиГу и не является его конкурентом, но задачу истребителя в ВВС небольшого государства он успешно может решать.

ВГ: В ноябре прошлого года в Джухае прозвучала тема по увеличению мощности двигателя. Но пока, судя по всему, решения Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству о возможности поставки Китаю мотора с большей мощностью нет. Это связано с техническими или политическими трудностями?

А. В.: Формально заявка от Китая была получена только в этом году. А процедура рассмотрения не быстрая. Кроме того, у нашего государства абсолютно правильная политика: не имея двигателя с такими параметрами на вооружении собственных ВВС, продавать его на экспорт неправильно. Сегодня создается версия для российских ВВС, конечно, в инициативном порядке, вместе с РСК МиГ. То есть однозначно принятие решения о создании двигателя с повышенной тягой для Super-7 будет предполагать наличие двигателя с не меньшей тягой для российских ВВС.

ВГ: На какие самолеты МиГа его можно поставить?

А. В.: Это решение РСК МиГ. Наша задача обеспечить достойные самолета предложения. Тяги много не бывает, а потенциал по развитию МиГов огромный, мы в МиГ верим.

ВГ: Некоторое время назад вы вели работу с ОАО «Уральский завод гражданской авиации», требуя признать авторский надзор. Удалось договориться? Как обстоят дела с контрафактом сейчас?

А. В.: Работу по выполнению требований разработчика мы ведем со всеми предприятиями, которые работают с нашими двигателями. Сейчас УЗГА выполняет наши требования. Это не значит, что у нас нет к ним замечаний, но эти замечания носят текущий характер. Есть предприятия, которые с нами не сотрудничают, занимаясь нашим продуктом, это недопустимо, и мы будем всеми путями устранять эти нарушения. ■

занимал следующие посты: гендиректор ООО «Информационно-консалтинговый центр „Альтернатива-Скат“», председатель совета региональной общественной организации «Координационный совет Героев Советского Союза, Героев Российской Федерации, Героев Социалистического Труда», председатель центрального совета Общероссийской общественной организации «Всероссийское добровольное общест-

во „Спортивная Россия“». С 2004 года — гендиректор ФГУП «Завод имени В. Я. Климова», а после его акционирования — гендиректор ОАО «Климов».

«ПОЗИЦИЯ „КЛИМОВА“ ИЗВЕСТНА — СОХРАНИТЬ ЗА СОБОЙ ФУНКЦИЮ ФИНИШЕРА, ОРГАНИЗОВАВ ДЕЕСПОСОБНУЮ КООПЕРАЦИЮ ПО ПРОИЗВОДСТВУ КОМПЛЕКТУЮЩИХ»



МАГИСТРАЛЬНАЯ ТЯГА ПРОЕКТ БЛИЖНЕ- И СРЕДНЕМАГИСТРАЛЬНОГО САМОЛЕТА МС-21 ПЕРЕХОДИТ В АКТИВНУЮ ФАЗУ РЕАЛИЗАЦИИ. СО СЛЕДУЮЩЕГО ГОДА НА НЕГО БУДУТ ВЫДЕЛЯТЬСЯ СРЕДСТВА ИЗ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА. СЕЙЧАС ПРЕДСТОИТ РЕШИТЬ ОДНУ ИЗ ГЛАВНЫХ ПРОБЛЕМ — ВЫБРАТЬ ДЛЯ САМОЛЕТА ДВИГАТЕЛЬ. ЕГО РАЗРАБОТЧИКОМ МОЖЕТ СТАТЬ ОДНА ИЗ ИНОСТРАННЫХ КОМПАНИЙ — ROLLS-ROYCE ИЛИ PRATT & WHITNEY, ЕСЛИ РИСКНЕТ УЧАСТВОВАТЬ В РОССИЙСКОМ ПРОЕКТЕ

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

Интрига с поиском производителя мотора для МС-21 возникла из-за возможности мировых лидеров в области производства ближне- и среднемагистральных самолетов — Boeing и Airbus — заблокировать проект, оказав давление на двигателестроителей. Именно по этой причине два года назад канадской Bombardier не удалось найти мотор для своего 130-местного ближнемагистрального самолета C-series: никто из ведущих моторостроителей мира не рискнул предложить достойный двигатель для канадского проекта.

Однако Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК) все же намерена в начале 2008 года объявить тендер на разработку двигателя для МС-21. Его итоги должны быть подведены к августу 2008 года. Очевидно, одним из условий станет унификация двигателя ко всем трем типам самолета, которые планируется создать: МС-21-200 (150 мест, дальность полета 4,5 тыс. км, сертификация в 2015 году), МС-21-300 (180 мест, 5 тыс. км, 2018 год) и МС-21-400 (210 мест, 5,5 тыс. км, 2020 год).

Для модификации МС-21-200 два двигателя должны обеспечить при максимальной взлетной массе 68,5 тонны и массе коммерческой нагрузки 18 тонн крейсерскую скорость 870 км/ч. Причем изначально для двигателей МС-21 требуется очень высокая топливная экономичность — 15,05 г на один пассажиро-километр (у летающих сейчас 164-местных Ту-204-300 этот показатель составляет 26 г/пас-км).

Тендерные требования могут еще корректироваться. В июле этого года размерность МС-21 выросла: вместо линейки в 130, 150 и 170 мест в проекте появились 150-, 180- и 210-местные варианты. Это привело к росту потребной тяги двигателей лайнера: вместо двух моторов по 11–13 тонн теперь на МС-21 планируется поставить два мотора по 13–15 тонн.

МЕЖДУ ROLLS-ROYCE И PRATT & WHITNEY

Как рассказал ВГ президент ОАК Алексей Федоров, корпорация намерена провести конкурс на двигатель для МС-21 и подвести итоги к концу 2008 года. «Оптимальным был бы альянс российского и зарубежного разработчика, — считает господин Федоров. — В качестве иностранного участника могли бы выступить Rolls-Royce или Pratt & Whitney». Причем представители ОАК говорят, что намерены строить МС-21 с двумя типами двигателей: авиакомпаниям на выбор будет предлагаться самолет с российскими или зарубежными моторами.

Президент же корпорации «Иркут» (головная компания по реализации проекта МС-21) Олег Демченко не исключает того, что двигатель полностью разработает иностранная компания, причем наиболее вероятно, что это будет Rolls-Royce. «Rolls-Royce может пойти на наше предложение, потому что последнее время он оказался в роли обиженного: новые заказы от Boeing и Airbus получали GE и PW, а RR оказался вне игры», — объясняет господин Демченко.

Что же касается Rolls-Royce, то региональный директор Rolls-Royce в России Владимир Расцупкин подтверждает, что его компания ведет переговоры с ОАК о стратегическом партнерстве в создании двигателя для МС-21. «Имеет смысл создавать принципиально новый двигатель — с рас-

ходом топлива на 20–30% меньше, чем у существующих сейчас, пониженным выбросом окиси углерода и низким шумом», — говорит господин Расцупкин. — Мы рассматриваем два варианта конструкции такого мотора. Это будет схема либо с закапотированным вентилятором, либо с открытым ротором. Второй вариант кажется предпочтительнее, но в этом случае возникает ряд проблем, в частности повышенный шум в ближней зоне. Это может потребовать перенести двигатель в хвост». Прототипом для нового двигателя может послужить мотор Rolls-Royce RB282, выбранный в июне этого года французской компанией Dassault для своего перспективного бизнес-джета семейства Falcon. «Разработка двигателя будет стоить до \$5 млрд, для окупаемости проекта потребуется не менее восьми лет», — утверждает господин Расцупкин.

Официально Rolls-Royce пока не исключает возможности реализовать проект двигателя для МС-21 в кооперации с российским партнером. Представитель Rolls-Royce уточнил, что его компания уже договорилась с ведущими российскими институтами ЦИАМ и ЦАГИ о совместных исследованиях по созданию нового двигателя, но настоящего партнера по работам, способного разделить риски, пока нет. «Мы вели переговоры со Ступинским конструкторским бюро, но безуспешно, — сообщает Владимир Расцупкин. — Сейчас идут переговоры с другими фирмами, но назвать я их не могу». Господин Расцупкин отметил также, что создание СП «затрудняют особенности российского законодательства». Речь идет о невозможности получения иностранным партнером более 25% без одобрения президента РФ и о запрете назначения иностранца на пост главы компании.

Однако, по мнению руководства НПК «Иркут», Rolls-Royce не склонен кооперироваться с российскими партнерами. «У них нет опыта такого сотрудничества, и вряд ли есть желание передавать нам технологии, — полагает Олег Демченко. — Представители Rolls-Royce давали понять, что считают связанные с этим риски слишком высокими. Кроме того, они хотели бы предлагать такой двигатель для нового поколения 737 и А320, а при российских производителях это может оказаться малопривлекательным для Boeing и Airbus».

Своим конкурентом в создании двигателя для МС-21 Rolls-Royce считает в первую очередь General Electric. «У GE уже был создан перспективный двигатель GE36 UDF, который летал на MD-10. По сути, это уже был первый двигатель нового поколения для узкофюзеляжных самолетов. Кроме того, свои варианты двигателя для МС-21, очевидно, предлагает компания Pratt & Whitney, а также российские разработчики», — говорит региональный директор Rolls-Royce. Но в ОАК считают, что General Electric вряд ли будет участвовать в программе МС-21. «Компания полностью загружена работами по заказам Boeing и Airbus», — напоминает Алексей Федоров.

Ранее в ОАК высказывались предположения относительно возможности сотрудничества Pratt & Whitney (P&W) с Пермским моторостроительным комплексом (ПМК). Руководство ПМК и Pratt & Whitney в августе встречались с руководством ОАК, чтобы обсудить вопросы двигателя для МС-

21. ПМК провел для Pratt & Whitney презентацию своего проекта турбореактивного двигателя классической схемы ПС-12 тягой 12 тонн, который рассматривался как вариант мотора для МС-21. Как сообщили ВГ в ПМК, Pratt & Whitney также представила свои предложения по МС-21, сейчас компании находятся на этапе обсуждения и интеграции российского и американского проектов. Причем, как заявил недавно генконструктор ОАО «Авиадвигатель» (входит в состав ПМК) Александр Иноземцев, на базе такого генератора можно будет создать не только 12-тонник, но и целую линейку перспективных двигателей тягой 7, 9, 14 и 18 тонн. Созданный на базе нового газогенератора ПС-12 обеспечит уровень эмиссии окислов азота на 20–30% ниже норм ICAO 2008 года, а шумность будет на 15 дБ ниже требований главы 4 норм ICAO по шуму. По оценкам ОАО «Авиадвигатель», стоимость разработки ПС-12 составит 44 млрд руб. (в эту сумму не включена стоимость подготовок производства).

Однако господин Демченко сомневается в правильности выбора пермского двигателя ПС-12 в качестве основы для разработки нового. «ПС-12 — двигатель старой разработки, его надо очень серьезно переделывать, чтобы он подходил для МС-21. К тому же Pratt & Whitney слишком загружена внутренними заказами, чтобы браться за рискованный российский проект», — говорит он.

Зато намерена участвовать в конкурсе на двигатель для МС-21 французская компания Snecma, входящая в группу SAFRAN. Она уже имеет опыт работы с российским партнером: Snecma совместно с рыбинским НПО «Сатурн» разработала и выпускает двигатель SaM146 для регионального самолета Sukhoi SuperJet100. Правда, по словам бывшего генерального директора Snecma по гражданским двигателям Жан-Пьера Кожана, работу по программе МС-21 компания намерена вести через свое совместное предприятие с General Electric — компанию CFM International. «Это не исключает и кооперации с российской промышленностью, — уточнил господин Кожан. — Но я пока не знаю, что мы будем делать вместе. Мы заинтересованы в любой новой самолетостроительной программе, которая повысила бы продажи наших моторов. Но наши ресурсы ограничены, и, конечно, нам надо грамотно ими распорядиться».

ДИЛЕММА С МТА

Свой вариант для МС-21 предлагают также самарские конструкторы — двигатель НК-93. Его разработка ведется в ОАО «Самарский научно-технический комплекс (СНТК) имени Н. Д. Кузнецова». Проект, правда, отнюдь не новый: разработка прототипа мотора, когда-то имевшего наименование НК-92, велась с 1985 года. Опытный двигатель был собран в декабре 1989 года, но лишь в августе этого года начались испытания НК-93 на летающей лаборатории на базе Ил-76. Первоначально СНТК имени Кузнецова предлагал устанавливать НК-93 на модификации как пассажирских самолетов — Ил-96МК, Ту-204-200, так и транспортных — Ил-106, Ту-330. Для нынешнего варианта МС-21 этот мотор имеет слишком большую тягу. Однако в СНТК считают, что ничто не мешает им создать менее мощную модификацию мотора.

ментация на МС-21, в 2011–2012 годах — подготовка производства на Иркутском авиазаводе, первый летный самолет должен быть собран в 2013–2014 годах. В 2015 году предполагается сертификация МС-21, начнутся его поставки первым заказчикам. Предполагается, что каталожная цена машины составит около \$38 млн в нынешних ценах. Как уточнил Олег Демченко, государство намерено

Правда, НК-93 с закапотированным вентилятором имеет существенную конструктивную проблему — большой внешний диаметр мотогондолы относительно турбореактивных моторов традиционной схемы. Такой мотор затруднительно будет поставить на принятой для МС-21 компоновке «низкоплан с двигателями на крыльевых пилонах». Очевидно, то же было бы и в случае с двигателем с закапотированным вентилятором компании Rolls-Royce. Для решения этой проблемы пришлось бы менять аэродинамическую схему МС-21. В той же ситуации Airbus, например, сделал для своего А380 «перегиб» на крыле. Правда, конструкторы самолета уже готовы пойти на такие изменения.

Был еще один мотор, который мог бы подойти для установки на МС-21, — двигатель АИ-436, разработанный украинским государственным предприятием «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро „Прогресс“ имени Ивченко». Его сборку должны были вести украинское ОАО «Мотор Сич» и российское ФГУП «Московское машиностроительное производственное предприятие „Салют”». Два года назад на авиасалоне МАКС-2005 Олег Демченко объявил о «большой привлекательности» АИ-436 тягой 12 тонн (другое название Д-436-12) для программы МС-21. Мотор имел по сравнению с прототипом — серийным двигателем Д-436 — увеличенный вентилятор и привод через понижающий редуктор разработки «Салюта». Для АИ-436 планировалось использовать газогенератор либо серийного Д-436, либо ДЕМ-21 фирмы Snecma, либо пермский агрегат, создаваемый для ПС-12. Первоначально 436-й двигатель предлагался для транспортного самолета Ил-214, а затем и для его модификации — российского-индийского среднего транспортного самолета МТА. Однако летом этого года господин Демченко сообщил ВГ, что «АИ-436 по экономическим причинам уже не рассматривается для МС-21».

Кстати, в качестве дополнительного условия для двигателей МС-21 сейчас рассматривается возможность их установки на МТА. По массовым характеристикам МТА близок к МС-21: транспортный самолет рассчитан на перевозку 20 тонн груза. Однако желание использовать один и тот же двигатель для двух самолетов может, по мнению президента «Иркут», отрицательно сказаться на проекте пассажирского МС-21. «Индия, видимо, будет брать для своего варианта МТА моторы компании Rolls-Royce тягой 12–14 тонн, — считает господин Демченко. — Однако по существующим российским правилам российские ВВС могут закупать для себя технику, имеющую лишь российские, в крайнем случае украинские комплектующие. Тем самым для российского проекта МТА мы автоматически отсекаем зарубежных двигателестроителей. Но без зарубежных технологий двигатель для МС-21 вряд ли будет реализован».

Кроме того, сертификация МТА планируется уже на 2013 год, что сокращает время на разработку и доводку нового мотора. Не исключено, что на первом этапе на самолет будут устанавливаться моторы старого поколения — пермские ПС-12 или ПС-90А-12, рыбинский Д-30КП «Бурлак» или украинский Д-436. В дальнейшем же, после 2015 года, возможна и унификация с двигателями для МС-21. ■

В КАЧЕСТВЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УСЛОВИЯ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ МС-21 СЕЙЧАС РАССМАТРИВАЕТСЯ ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ УСТАНОВКИ НА МТА. НО СТРЕМЛЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОДИН И ТОТ ЖЕ ДВИГАТЕЛЬ ДЛЯ ДВУХ САМОЛЕТОВ МОЖЕТ ОТРИЦАТЕЛЬНО СКАЗАТЬСЯ НА ПРОЕКТЕ МС-21



КАК ИДЕТ РАБОТА НАД МС-21

В 2002 году Росавиакосмос объявил конкурс на разработку ближне- и среднемагистрального самолета, призванного заменить рабочую лошадку отечественной гражданской авиации — 164-местный Ту-154. В тендере победил проект «Магистральный самолет XXI века» (МС-21), предложенный ОКБ имени Яковлева при участии ОКБ имени Ильюшина.

Позже к проекту подключилось ОКБ имени Туполева, а ильюшинское ОКБ, наоборот, переключилось с работ по пассажирской тематике на транспортную. В 2003 году корпорация «Иркут» приобрела ОКБ имени Яковлева, тем самым получив право на главную роль в проекте МС-21. Это положение было окончательно закреплено в июле 2007 года, когда правление ОАК определило головным исполнителем

программы МС-21 корпорацию «Иркут». В августе 2007 года президент корпорации «Иркут» Олег Демченко официально объявил, что МС-21 прошел первый важный этап разработки, так называемый Gate 1: на заседании комиссии ОАК по гражданской авиации были защищены концепция и бизнес-план проекта. Как рассказал ВГ господин Демченко, Gate 2 — защиту аванпроекта — планируется провести в ав-

густе 2008 года, Gate 3 — защиту эскизного проекта — в 2009-м. Главным разработчиком останется «Иркут» в лице ОКБ имени Яковлева. В кооперацию разработчиков также войдут ОАО «Туполев», ЗАО «Гражданские самолеты Сухого», ТАНТК имени Бериева и ОАО «Гидромаш». Не исключается участие в разработке МС-21 и украинского ОКБ имени Антонова. В 2010 году будет сформирована рабочая доку-

ментация на МС-21, в 2011–2012 годах — подготовка производства на Иркутском авиазаводе, первый летный самолет должен быть собран в 2013–2014 годах. В 2015 году предполагается сертификация МС-21, начнутся его поставки первым заказчикам.

Предполагается, что каталожная цена машины составит около \$38 млн в нынешних ценах. Как уточнил Олег Демченко, государство намерено

выделить на разработку проекта МС-21 в период 2008–2015 годов 98 млрд руб. (\$4 млрд по текущему курсу).

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

МОТОР ТРОНУЛСЯ

РОССИЙСКИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ АВИАЦИОННЫХ МОТОРОВ АКТИВНО ЗАНЯЛИСЬ МОДЕРНИЗАЦИЕЙ СВОИХ ОСНОВНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ГРАЖДАНСКИХ САМОЛЕТОВ. ДОВОДЯТСЯ ДО УМА БОЛЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ МОДИФИКАЦИИ ПС-90А1 И ПС-90А2. ГОТОВИТСЯ К ПОЛЕТАМ ЛЕТАЮЩАЯ ЛАБОРАТОРИЯ С Д-ЗОКПЗ «БУРЛАК». ВНОСЯТСЯ УЛУЧШЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ Д-436, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ СЕРТИФИЦИРОВАТЬ БЕ-200 И АН-148 В ЕВРОПЕ.

ВЛАДИМИР КАРНОЗОВ

ДОЛГОЖИТЕЛИ РЫНКА Работа оживилась после выступления президента Владимира Путина в августе на петербургском совещании по вопросам авиадвигателестроения, где ситуация в отрасли рисовалась в мрачных тонах. Конкурентоспособность выпускаемых силовых установок крайне низкая, рентабельность отрасли сократилась с 27 до 7%, прибыль снизилась вдвое, а общий уровень продаж в 15 раз меньше, чем у мирового лидера — американской фирмы General Electric. «Производимые двигатели уступают мировым образцам практически по всем параметрам: по ресурсу, по расходу топлива, по уровню шумности и экологичности», — сказал Владимир Путин, — наиболее значительное отставание имеют двигатели, выпускаемые для пассажирской и транспортной авиации».

Пораженный системным кризисом российский авиапром выпускает очень мало магистральных самолетов. На этом фоне лучше всех на свободном рынке продаются машины четвертого поколения Ил-96 и Ту-204 с двигателями Пермского моторостроительного комплекса (ПМК) семейства ПС-90А. За пять лет работы системы авиационного лизинга авиакомпания KrasAir (AirUnion) получила два Ил-96-300, по одному Ту-204-100 и Ту-214, компания Cubana de Aviacion — три Ил-96-300 и два Ту-204-100, «Владивосток Авиа» — четыре Ту-204-300, «Дальавиа» — пять Ту-214 и «Трансаэро» — один Ту-214. Готовятся к передаче два Ил-96-400 «Атлант-Союзу», один Ил-96-300 — ГТК «Россия». ВВС России, авиакомпания «Волга-Днепр» и SilkWay получили по два Ил-76 с моторами ПС-90А76. Кроме того, в процессе модернизации на ПС-90А переоснащаются военно-транспортные Ил-76МД.

Хуже обстоят дела с реализацией Ил-76 и Ту-154 с моторами второго поколения семейства Д-30К завода НПО «Сатурн» (г. Рыбинск). Формально на собираемые в Ташкенте «илы» есть заявки ВВС Китая и Индии. Но их, скорее всего, «конвертируют» в ульяновские Ил-476 с ПС-90А. За последние два года «Авиаору» удалось реализовать всего три Ту-154М: два — «Авиалинии Кубани», один — ФСБ России для обслуживания главы ведомства Николая Патрушева.

Для полноты картины следует упомянуть поисково-спасательную и пожарную амфибию Бе-200, оснащённую двумя Д-436. МЧС России получили четыре самолета из семи заказанных. Двигатели Д-436 выбраны для Ан-148 и Ту-334. Однако у них не российское происхождение, а смешанное: моторы этой марки собирают на украинском предприятии «Мотор Сич» с использованием комплектующих московского завода «Салют» и Уфимского моторостроительного производственного объединения.

Все перечисленные выше машины с ПС-90А и Д-436 сертифицированы на соответствие главе 4 ИКАО по шуму на местности и допускаются в Европу без ограничений. Расходные характеристики ПС-90 и Д-436 даже превосходят на 1–3% самые массовые модели в своих классах: американско-французский CFM56 и американский General



ИТАР-ТАСС

ЗАКАЗОВ НА ДВИГАТЕЛЬ «БУРЛАК» НЕ ПОСТУПИЛО, ХОТЯ ЕГО АКТИВНО ПРЕДЛАГАЛИ ГОСУДАРСТВЕННЫМ И ЧАСТНЫМ СТРУКТУРАМ ДЛЯ РЕМОТОРИЗАЦИИ ИЛ-76МД И ИЛ-86.

Electric CF34. По части надежности счет тоже в нашу пользу. Не было ни одного случая катастрофы самолета, оснащенного ПС-90 или Д-436, тогда как счет разбившимся машинам с двигателями CFM56 и CF34 идет на десятки.

Получается, что критика президента была направлена в основном на рыбинские моторы семейства Д-30КУ/КП. Они — долгожители рынка (государственные испытания пройдены в 1972 году). С самого появления на свет Д-30КП проигрывал западным моторам. Удельный расход топлива составлял 0,7 кг/(кгс • ч) против 0,6 у появившегося в 1974 году CFM56.

В течение двух лет НПО «Сатурн» вел испытания (наработка на стенде 152 часа) последнего варианта Д-30КПЗ, получившего название «Бурлак». За счет прилаживания ультрасовременного вентилятора к сильно устаревшему газогенератору (наработка более 48 млн часов) попытались снизить удельный расход на 11%. Тем не менее заказов на «Бурлак» не поступило (расход топлива уменьшился, но не достиг европейского уровня), хотя его активно предлагали государственным и частным структурам для ремоторизации Ил-76МД и Ил-86.

Однако «Бурлак» пригодился «Сатурну» в качестве платформы для отработки новых технологий проектирования вентилятора с ширококордными безбандажными лопатками. Тем самым удалось снизить техниче-

ские риски полностью нового мотора SaM146, создаваемого «Сатурном» на паритетных началах со Спестом.

Переход рыбинского завода с Д-30К на SaM146 станет для предприятия гигантским прыжком вперед — на целых два поколения авиационных двигателей. И не только. Закрывание линии Д-30КУ/КП сделает неактуальным упрек президента в том, что в России производят морально устаревшие моторы.

ШУМИМ, БРАТЦЫ, ШУМИМ... Некоторое время назад очень обсуждаемой была тема запретов на полеты «шумных» российских самолетов в страны ЕС, в Египет и другие государства. Речь шла главным образом о воздушных судах четырех типов: Ил-86 и Ту-134 (давно не выпускаются), Ил-76Т/ТД и Ту-154Б. Они не соответствуют требованиям главы 3 ИКАО. Установка дополнительных звукопоглощающих комплектов на более современные Ту-154М и Як-42Д дают этим самолетом запас в 5 дБ по сравнению с максимальным уровнем шума, допускаемым главой 3 ИКАО.

В 2006 году Европа ввела в действие главу 4. Пока она применяется только к новым самолетам, а ранее выпущенные проверяются на соответствие менее строгой главе 3. Выпущенные в конце прошлого — начале нынешнего века Ту-214 и Ил-96-300 были шумнее на 5 дБ. Сегодня все вновь выпускаемые «тушки» и «илы» соответствуют требованиям главы 4 с запасом 2–5 дБ.

ПС-90А полностью соответствует нормам ИКАО 2003 года по вредным выбросам. Правда, требуется доработка ранее выпущенных моторов во время капитального ремон-

года 600 газоперекачивающих агрегатов на 40 млрд руб. В конце прошлого года НПО «Сатурн» договорилось с General Electric Energy о создании совместного предприятия по выпуску турбин для выработки электро- и теплотенергии мощностью 40–150 МВт. «Сатурн» будет производить по лицензии GE 10–15% комплектующих для турбин с последующим увеличением локализации до 60–80%. После серти-

фикации в течение пяти лет СП должно наладить выпуск 10–12 турбин в год. Выпущенные в России турбины (с учетом услуг по установке) будут на 20–30% дешевле продукции GE Energy. В российском офисе GE отмечают, что компания «рассматривает потенциальные стратегические инвестиции в подразделения газовых турбин НПО «Сатурн»». «Сатурн» уже выпускает газотурбинные установки мощ-

та, чтобы понизить концентрацию в выхлопе окислов азота. Уложиться в ужесточаемые нормы поможет применение малозмиссионной камеры сгорания.

Проблемы со сбытом пермской продукции возникнут из-за роста цен. «Порог, за которым Ил-96 и Ту-204 окажутся неконкурентоспособными, будет достигнут, если их двигатели будут стоить больше \$5 млн за штуку (Rolls-Royce Rb.211-535E продается за \$7–8 млн; в 2005 году ПС-90А продавался за \$3 млн. — BG). От реформирования существующей системы мы хотели бы получить эффективный контроль за издержками и улучшение качества выпускаемой продукции», — сказал BG Александр Рубцов.

Новое оборудование позволяет не только выполнить работу с большим качеством, но и увеличить объем производства. В последние годы продажи ПС-90 растут. В 2005 году реализовали 14 моторов, в 2006-м — 28, в этом году — уже 36. В течение ближайших пяти лет ПМК планирует довести производство до ста моторов в год.

По расчетам ИФК, реализация самолетостроительной программы ОАК на период до 2015 года потребует 538 двигателей ПС-90А и 79 резервных. Выход на нужный темп производства требует вложения 5 млрд руб. в техническое перевооружение пермского завода.

Остро стоит и проблема качества продукции отечественных моторостроителей. «Качеством мы не вполне довольны. Правда, какие-то подвижки здесь есть, но до мирового уровня еще очень далеко», — продолжает господин Рубцов.

О подвижках в производстве ПС-90А можно судить по списку нового дорогостоящего импортного оборудования, установленного на пермском заводе. В 2004 году для изготовления лопаток турбин ввели в действие роботоконкомплекс VATEh и вакуумную плавильно-заливочную установку ALD, для прессования моделей отливок ГТД — пресс MPI, плоскошлифовальные станки ELB-SCHLIFF моделей SS013CNC и MicroCut 4-250S. В 2004–2006 годах для производства лопаток компрессора внедрили вертикальные фрезерные обрабатывающие центры CINCINNATI V-CNC-500 и Argow-500, и SPINNER. Нанплением колец КВД занимается установка для нанесения теплозащитных покрытий SUZLER METCO 2005. С 2005 года производство валов ведется на токарно-фрезерном центре WFL модели MillTurn M65, термообработка лопаток — в вакуумной печи IPSEN. Сварка швов делается на установке автоматической плазменной сварки Fronius.

ПС-90А1 Создание ПС-90А1 с тягой на взлетном режиме 17 400 кгс, что на полторы тонны больше серийного ПС-90А, стало актуальным после неудачи с американским вариантом Ил-96. Ил-96М/Т отличался от базового Ил-96-300 удлинением на 9 м фюзеляжем, комплектом авионики Collins и моторами Pratt & Whitney PW2337 тягой по 17 100 кгс. Машина прошла сертификационные испытания и получила одобрение АРМАК и FAA. Но возникли непреодолимые трудности политического и финансового характера, не позволившие реализовать заказ «Аэрофлота» на двадцать Ил-96М/Т.

ностью 2,5–110 МВт. СП с GE Energy позволит «Сатурну» расширить линейку предлагаемых на рынке установок. Турбины в 40–150 МВт нужны в основном территориальным генерирующим компаниям, а также нефтяникам и газовикам. На ММП «Салют» разработаны и производятся энергоустановки мощностью 20 и 60 МВт. Газотурбинная электростанция в 20 МВт (ГТЭС-20) была разработана в 1996 году на базе турбореактивного двигателя АЛ-21Ф, разработанного в ОКБ имени А. М. Льюли во второй половине 1960-х годов. Этот мотор устанавливался на сверхзвуковых ударных самолетах фронтовой авиации Су-17, Су-24 и МиГ-23Б. Энергетические установки ГТЭС-20 создаются на основе вышедших из эксплуатации в ВВС России, но не выработавших ресурс двигателей АЛ-21Ф. В целом ММП «Салют» имеет в своем

ПОРАЖЕННЫЙ СИСТЕМНЫМ КРИЗИСОМ РОССИЙСКИЙ АВИАПРОМ ВЫПУСКАЕТ ОЧЕНЬ МАЛО МАГИСТРАЛЬНЫХ САМОЛЕТОВ. НА ЭТОМ ФОНЕ ЛУЧШЕ ВСЕХ НА СВОБОДНОМ РЫНКЕ ПРОДАЮТСЯ МАШИНЫ ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛЕНИЯ ИЛ-96 И ТУ-204 С ДВИГАТЕЛЯМИ ПС-90А



ПЕРЕДОВИКИ ПРОИЗВОДСТВА

После многолетнего стояния на воронежском заводе неуккомплектованные аэрофлотовские планеры облюбовали «Атлант-Союз» и «Волга-Днепр», пожелавшие получить «илы» в грузовом варианте в полностью российской комплектации. Они даже соглашались на использование серийных ПС-90А с ограничением взлетного веса самолета до 250 т и полезной нагрузки до 60 т. Однако все же решили дождаться ПС-90А1 — ведь с его установкой взлетную массу можно увеличить до 270 т, что сделает возможной перевозку груза весом 92 т на расстоянии до 7 тыс. км.

Повышенная тяга требуется только во взлетном режиме. Ее обеспечили путем применения скоростного вентилятора, увеличения подачи топлива (температура газов на входе в турбину повышается с 1640 градусов по шкале Кельвина почти до 1700), перенастроив систему управления двигателем (БСКД-90 и РЭД-90). Поскольку газодинамическая мощность мотора не изменилась, режим повышенной тяги действует только до температуры наружного воздуха 25°C. После взлета ПС-90А1 ведет себя как обычный ПС-90А.

При запуске ПС-90А1 он заявлялся куда более продвинутым, чем получился окончательный вариант. Однако двигателестроители пошли навстречу авиакомпаниям, желавшим побыстрее получить новые Ил-96-400Т. Доработки свели к минимуму (2%), предполагая в будущем перейти на более совершенный ПС-90А2М — вариант повышенной мощности (до 30°C, 18 тыс. кгс) нового базового ПС-90А2.

ПС-90А2 Разработка ПС-90А2 рассматривалась как совокупность мер, направленных на улучшение базовой конструкции, работы над которой начались в 1983 году. Планировалось повысить наработку на выключение в полете с 30 до 100 тыс. часов, а готовность к вылету на 0,15%, в два раза сократить трудоемкость обслуживания, а треть снизить стоимость жизненного цикла.

Однако в итоге ПС-90А2, как и ПС-90А1, получается проще. В данном случае определяющим были не сроки, а отсутствие у акционеров желания продвигать проект. Соинвестором выступала двигателестроительная фирма Pratt & Whitney, которая владеет 25% пакетом акций ОАО «Пермский моторный завод» — ключевого предприятия ПМК. Переговоры с ней затянулись на семь лет, завершившись официальной презентацией проекта в апреле 1999 года. Тогда предполагалось очень широкое участие американцев в улучшении ПС-90.

Сначала Pratt & Whitney предлагала пермякам заводом неприемлемый вариант — собственный газогенератор. Затем — турбину высокого давления. Однако спроектированные в США новые лопатки турбины оказались неудачными, пермякам пришлось их переделывать.

«Мы действительно хотели получить у них новые технологии, но они нам так ничего и не передали», — говорит главный конструктор ПС-90 Александр Семенов. Постепенно дело свелось только к оплате американским акционером чертежей ПС-90А2, сделанных КБ «Авиадвигатель». В соответствии с инвестиционным контрактом 2003 года американцы участвуют как инвесторы, получая по лицензионному договору роялти с продаж.

Лишенные доступа к высоким технологиям Pratt & Whitney, пермяки не преуспели в деле создания вентилятора с широкоходными лопатками без бандажного кольца, обещающего снизить потери на 2–3%. Повторить попытку хотели позднее с использованием последних научных достижений в проекте ПС-90А3 с кольцевой камерой сгорания. Однако новое руководство ПМК решило не разбрасываться, сосредоточив усилия на разработке мотора следующего поколения — ПС-12.

Сроки сертификации ПС-90А2 переносились многократно. В 2003 году, при очередном перезапуске программы, — на январь 2005 года. Стендовые испытания начались лишь летом 2005 года, летные намечены на 2008-й.

распоряжении примерно 200 купленных списанных авиадвигателей АЛ-21Ф, не предназначенных для дальнейшего использования на самолетах. Эти двигатели будут использоваться для стационарных энергетических установок мощностью 20 МВт. «Стоимость поставки одной энергоустановки составит ориентировочно менее \$200 за один киловатт-час, — пояснил господин Елисеев. — Усред-

ненную стоимость одной энергоустановки можно считать равной \$1,5 млн. Однако цена установки во многом зависит для покупателя от развитости инфраструктуры — отсутствие каких-либо элементов инфраструктуры увеличивает цену энергетической установки». Глава «Салюта» гарантирует отгрузку установки уже через 12 месяцев с момента оплаты, еще три месяца требуется на монтаж ГТЭС-20 на месте.

Сейчас все усилие пермских моторостроителей направлено на соблюдение графика сертификации ПС-90А2, чтобы обеспечить поставку модернизированных Ту-204-100 Iran Airtour и «Авиалиния-400» (Red Wings) в 2009 году. Наверное, иранцы выбрали ПС-90А2 потому, что он проектировался в расчете на полное соответствие американским нормам.

Когда Иран выдал заявку на Т-204 с двигателями ПС-90А2, пермяки забеспокоились. Но в высоких кабинетах ответили: «Вы продаете двигатели ИФК, а не Ирану. Нужно разрешение Pratt & Whitney? Это не ваша проблема». Осложнений по линии государственного департамента США надеются избежать, поскольку в поставочной ведомости доля американских комплектующих близка к нулю, а сам проект — чисто гражданский.

НАДЕЖНОСТЬ С начала коммерческой эксплуатации Ил-96 в 1993 году не произошло ни одной катастрофы с самолетами, оснащенными ПС-90А. Это кое-что говорит об их надежности. Отказов, правда, зарегистрировано немало. Некоторые сопровождались разрушением моторов в полете, с «вылетом» лопаток компрессора и турбины. Постепенно надежность ПС-90А довели до уровня Д-30КП/КУ, а у вновь изготовленных моторов она даже лучше.



ПОРОГ, ЗА КОТОРЫМ ИЛ-96 И ТУ-204 ОКАЖУТСЯ НЕКОМПЕТЕННЫМИ, БУДЕТ ДОСТИГНУТ, ЕСЛИ ИХ ДВИГАТЕЛИ БУДУТ СТОИТЬ БОЛЬШЕ \$5 МЛН ЗА ШТУКУ (НА ФОТО — ТУ-204-300 С МОТОРОМ ПС-90А НА ЗАВОДЕ «АВИАСТАР-СП»)

В начале эксплуатации авиакомпании снимали моторы с крыла через 500–600 часов. В 1997 году авиационные власти продлили межремонтный срок ПС-90А до расчетных 2500 часов, а назначенный — до 5000 часов. Вскоре моторы этого типа разрешили эксплуатировать «по состоянию». Первым этим воспользовался «Аэрофлот». В 1998 году национальный перевозчик заключил соглашение с пермским заводом о почасовой оплате за исправные моторы, по принципу power by hour (тяга из часового расчета). В соответствии с ним изготовитель взялся обеспечивать работоспособность мотора в течение 20 тыс. летных часов, при том, что гарантийный ресурс составляет всего 3 тыс.

Повышение заинтересованности производителя отразилось на качестве и своевременности профилактических мероприятий, что позволило за короткое время добиться впечатляющих результатов. Нарботка на отправку в ремонт (выключение в полете) увеличилась с 2010 часов в 1997 году до 4000 часов в 1998-м. В ноябре 1998 года «Аэрофлот» торжественно объявил о достижении мотором налета 6008 часов (за 1180 циклов). Налет часов на один исправный Ил-96-300 увеличился с 8–10 в 1996 году до 14 — в 1998-м.

По статистике «Аэрофлота», годовой налет на исправный Ил-96-300 в 2004 году достиг 5179 часов. Что выше,

Производство ГТЭС-20 началось на «Салюте» в 2002–2003 годах со сборки четырех лидерных установок для Ямбурга. На сегодня они наработали уже более 30 тыс. часов. Завершена опытно-промышленная эксплуатация. Начало освоение серийного производства: на «Салюте» ведется монтаж модернизированной серийной установки ГТЭС-20С для города Елец. Кроме того, «Салют» ведет работы по из-

готовлению трех установок ГТЭС-20С для Нигерии. Кроме того, на базе двигателя АЛ-21Ф ММП «Салют» создал в интересах ОАО «Газпром» наземную установку для газоперекачки. Ее особенностью являются новые магнитные подшипники, позволяющие повысить коэффициент полезного действия. Основным же проектом последних лет для ММП «Салют» стала работа над созда-

чем имел Boeing 737-400, но ниже, чем Boeing 767-300ER. Не уверенный в надежности моторов первых серий, «Аэрофлот» приобрел 51 ПС-90А в расчете на парк из шести Ил-96. По данным авиакомпании, приобретение самолетов обошлось ей в \$392 млн, двигателей — в \$180 млн.

К 1999 году суммарная наработка ПС-90 на пассажирских перевозках достигла 300 тыс. часов. Пожалуй, наступил долгожданный перелом в отношении авиакомпании к новейшему отечественному мотору. Конечно, его еще оценивали ниже западных аналогов, но уже перестали считать хуже прочих отечественных. Увеличение суточного налета на списочную машину и поступление в эксплуатацию новых Ил-96 и Ту-204 способствовали быстрому росту наработки парка ПС-90. В сентябре 2007 года она превысила 1,5 млн часов. Мотор налетал 28 тыс., а максимальная наработка двигателя без съема с крыла достигала 9 тыс. часов. В 2005 году соответствующие цифры были 1 млн, 21 и 8 тыс. Прогресс очевиден.

К настоящему времени изготовлено порядка 250 ПС-90А. Ежегодно завод-изготовитель проводит капитальный ремонт 60–70 моторов. Это позволяет своевременно внедрять доработки по мере выявления дефектов.

Однако говорить о «полном выздоровлении больного» пока рано. Авиакомпании продолжают отмечать недостат-

ки и фиксировать отказы. Не редкость поломки гидронасосов, причем насосы почему-то чаще отказывают на Ил-96. Моторостроители обвиняют производителей насосов, те — моторостроителей. Авиакомпании ждут не дожидаясь конца этого спора.

К положительным моментам можно отнести в целом хорошие показатели эксплуатации пермских моторов первым иностранным заказчиком. Прошлым летом к трем Ил-96-300 кубинского национального перевозчика Cubana de Aviacion прибавился грузовой Ту-204-100С. Первым делом он прошел серию испытаний в условиях высокогорья и жаркого климата, подтвердив заявленные в поставочном контракте характеристики.

В настоящее время лидерство по суточному налету на списочный самолет (числящийся за авиакомпанией, но обязательно готовый к вылету. — **BG**) у ПС-90А перехватила приморская авиакомпания «Владивосток Авиа». Она ставит свои Ту-204-300 на дальние линии, протяженностью 10 часов и более, налетывая по 300 часов и более на списочный самолет и на 450 — на исправный самолет (готовый к вылету. — **BG**). При этом ей удается успешно конкурировать с «Аэрофлотом», летающим во Владивосток на Boeing 767-300ER.

Заместитель генерального директора — начальник ИАС «Владивосток Авиа» Игорь Маценко говорит, что некоторые претензии к силовой установке остаются, но они не носят принципиального характера, поскольку эффективность самолета в целом не снижается. Он считает, что в том, что касается поддержки двигателей в эксп-

луатации, пермский завод — лучший среди отечественных моторостроительных фирм.

Правда, кое в чем ПС-90 выглядит хуже Д-30КУ — это если судить формально, по утвержденным еще в советское время показателям надежности. Причина — в более глубокой диагностике, принятой для ПС-90А как мотора четвертого поколения.

«По моим понятиям, ПС-90А — более надежный, чем Д-30КУ. Особенно если судить по количеству выключений в полете и наработке до съема с крыла; ни один Д-30КУ не отработал даже 7 тыс. часов, — говорят его конструкторы. — Что касается выключений в воздухе, то на самолетах «Владивосток Авиа» ни одного такого случая с пермскими двигателями не было».

Пермский мотор выгодно отличает эксплуатация «по состоянию». А Д-30КУ продолжает работать по старой системе, когда двигатель снимается в обязательном порядке после наработки определенного регламентом количества часов. Главный конструктор ПС-90 Александр Семенов продолжает: «Наш двигатель может быть снят по исчерпанию ресурса одной из основных деталей; возникновению дефекта, который не может быть устранен в эксплуатации; при ухудшении параметров ниже пороговых значений».

Догнать западные моторы по ресурсным показателям надеются с внедрением ПС-90А2, в котором минимальный ресурс отдельных модулей (как правило, это детали турбины) увеличен с 3600 до 15 000 циклов.

До появления в эксплуатации более совершенных, созданных с широким применением новейших технологий (трехмерный расчет тепловой машины, безбумажное проектирование и документация, точное изготовление деталей на новейших станках с числовым программным управлением и т. д.) двигателей поколений 4+ и 5, ПС-90 останется самым продвинутым отечественным мотором для магистральных самолетов.

От того, как пойдет совершенствование его базовой конструкции и внедрение новейших модификаций ПС-90А1/А2, напрямую зависит выполнение амбициозной самолетостроительной программы ОАК. Шансы на успех есть, но они обусловлены многими обстоятельствами, техническими и политическими. Дело осложняется обилием объективной критики со стороны авиакомпаний, недовольных надежностью моторов первых серий, а также умелой PR-работой структур, не заинтересованных в успехе политики замещения импортной продукции высокотехнологичной отечественной.

Единственный на сегодня серийный двигатель для гражданской авиации, полностью спроектированный и освоенный в серийном производстве в России, ПС-90А является таким же бесценным достоянием страны, как освоенные им магистральные лайнеры Ил-96 и Ту-204, а также модернизированный грузовой Ил-76. ■

ДО ПОЯВЛЕНИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ БОЛЕЕ СОВЕРШЕННЫХ, СОЗДАНЫХ С ШИРОКИМ ПРИМЕНЕНИЕМ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОКОЛЕНИЙ 4+ И 5, ПС-90 ОСТАНЕТСЯ САМЫМ ПРОДВИНУТЫМ ОТЕЧЕСТВЕННЫМ МОТОРОМ ДЛЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ САМОЛЕТОВ

▲

ПЕРЕДОВИКИ ПРОИЗВОДСТВА

ДВИГАТЕЛИ ПРОГРЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ УСЛОВИЕМ УСПЕХА САМОЛЕТОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОАК ЯВЛЯЕТСЯ СВОЕВРЕМЕННОЕ РЕАЛИЗАЦИЯ УЖЕ ЗАПУЩЕННЫХ ПРОЕКТОВ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ SAM146, НК-93 И ПС-12, А ТАКЖЕ СВОЕВРЕМЕННАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕРИЙНЫХ ПС-90А И Д-436. ПОЛНОСТЬЮ НОВЫЙ МОТОР, РАЗРАБОТКА КОТОРОГО НАЧИНАЕТСЯ С НУЛЯ СЕГОДНЯ, ПОЯВИТСЯ В ЛУЧШЕМ СЛУЧАЕ К 2017–2020 ГОДАМ, ЧТО СЛИШКОМ ПОЗДНО.

ВЛАДИМИР КАРНОЗОВ

В обозримом будущем основными покупателями продукции отечественного авиапрома останутся традиционные клиенты из России и СНГ, Азиатско-Тихоокеанского региона, с Ближнего и Среднего Востока, включая Китай, Индию и Иран. Там ждут русских продуктов следующего поколения (возможно, созданных при участии европейцев), обладающих высокими техническими характеристиками и при этом сохранивших всеми признанные достоинства российской продукции: высочайшую надежность, неприхотливость и сравнительно невысокие цены.

В России выделяются три проекта двигателей поколения «4+» и «5» для магистральных реактивных самолетов, в том числе SaM146 (в классе тяги 6–8 т) и НК-93 (18–20 т).

SaM146 Программа создания SaM146 стала одним из приоритетных направлений российско-французского сотрудничества в области высоких технологий. Она является составной частью амбициозного проекта регионального самолета Sukhoi Superjet 100, в котором на условиях разделенного риска участвуют французские фирмы Snecma, Thales, Messier Dowy, Liebherr, Saint Gobain Sully.

Объединившись на паритетных началах, Snecma Moteurs и НПО «Сатурн» разделили сферу ответственности. Французы предоставили разработанный в 1999 году экспериментальный газогенератор DEM21 (по отдельной программе стоимостью \$150 млн), предложив россиянам спроектировать вентилятор и турбину низкого давления.

Моторостроители обещали создать SaM146 на собственные и заемные средства. В апреле 2003 года они выиграли тендер «Росавиакосмоса» на новый двигатель для перспективного регионального самолета, победив конкурентов из КБ «Авиадвигатель» и Pratt & Whitney с предложением по PW800.

Однако затем акценты сместились на использование бюджетных средств: на возвратной основе для французов и на принципе «освоения» для россиян. Правительство Франции выделило Snecma кредит в €140 млн, а правительство России обещало «Сатурну» 3,7 млрд руб. на НИОКР и подготовку производства. В сумме это дает €245 млн, или \$343 млн. Примерно столько в 2001 году партнеры рассчитывали потратить на создание мотора. Сегодня сумму, необходимую на НИОКР и организацию производства, оценивают в \$430 млн.

Французская сторона выступает не только как партнер, но и как инвестор: она вложила более \$150 млн в развитие промышленной и испытательной базы в Рыбинске, где расположено НПО «Сатурн», и других городах России. Более ста французских специалистов постоянно находятся в России. По расчетам Snecma, выход на окупаемость проекта будет достигнут с продажей 200 моторов. За двигатель просят \$3,5–4 млн в зависимости от исполнения и объема заказа.

Для «Сатурна» бюджетные вливания в SaM146 стали важной частью государственных инвестиций в его проекты. В прошлом году они превысили 3 млрд руб., тогда как общий оборот компании составил около 8 млрд руб. «Государство

РОССИЯ МОЖЕТ НАЙТИ СВОЕ МЕСТО В ШИРОКОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ КООПЕРАЦИИ, ГДЕ НАШИ ПРЕДПРИЯТИЯ БУДУТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАТЬСЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ КАКОГО-ЛИБО ВАЖНОГО ЭЛЕМЕНТА ПЕРСПЕКТИВНОЙ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ПАССАЖИРСКИХ И ГРУЗОВЫХ САМОЛЕТОВ



КОНСТАНТИН ПАНТЯЛОВ

ДЛЯ ДОВЕДЕНИЯ МОТОРА НК-93 (НА ФОТО — НК-93 НА ЛЕТАЮЩЕЙ ЛАБОРАТОРИИ ЛИИ ИМЕНИ М. М. ГРОМОВА) ДО СЕРИЙНОГО ВАРИАНТА ТРЕБУЕТСЯ ЕЩЕ ОКОЛО \$100–150 МЛН

выполняет свои финансовые обязательства как швейцарские часы, с точностью до копейки», — констатирует генеральный директор НПО «Сатурн» Юрий Ласточкин.

Первоначально наземные испытания двигателя планировались на сентябрь 2005 года, с момента первого пуска в июле 2006 года три опытных SaM146 наработали на наземных стендах больше 500 часов. Летные испытания на летающей лаборатории (ЛЛ) намечались на начало 2006-го, чтобы сертифицировать двигатель в марте 2007-го. В качестве ЛЛ используется Ил-76ТД, принадлежащий ЛИИ имени М. М. Громова, на котором один из четырех штатных моторов был заменен на опытный SaM146. Но начало испытаний отложили на полтора года. Источник в Snecma сообщил корреспонденту ВГ, что задержка первого полета ЛЛ была вызвана «несколькими проблемами технического характера, возникшими в последнюю минуту». Говорилось также о сложности интеграции дополнительного тестового оборудования, часть которого идет через ЛИИ Громова, а другая — из Франции. Для получения разрешения российских авиационных властей на подъем прототипа Superjet 100 ЛЛ должна налетать не менее 40 часов, а общий налет для получения сертификата (март 2008 года) должен составить свыше 140 часов.

Напряженная ситуация привела к переменам в руководстве СП Powerjet, управляющего проектом SaM146. Накануне «МАКС-2007» ушел Мишель Дешалот, возглавлявший СП с момента его образования в июле 2004 года. Покинул свой пост (ушел на пенсию) и «главный конструктор» SaM146 Мишель Дублие — человек, который придумал мотор и руководил технической частью программы с самого начала. Не меньше трех раз менялись руководители проекта с российской стороны.

Сможет ли SaM146 подойти удлиненным и потяжелевшим вариантам SSJ, если будет принято решение об их разработке? В Snecma Ъ-ВГ заявили: «Тяга мотора в варианте для базового варианта задана в 15 800 фунтов (7167 кгс). Однако на стенде мы испытали опытные моторы на тягу до

НЕУДАЧНАЯ КООПЕРАЦИЯ

Многочисленные попытки установить импортные моторы на российских самолетах и вертолетах не привели к заметному росту продаж этих машин. Использование иностранных силовых установок проблемы не решает. Не стали бестселлерами сертифицированные по всем правилам Ту-204-120 с двигателями Rolls-Royce Rb.211-535, Ил-114 с Pratt & Whitney PW127, Ан-38 с All-

son TRE331-14, Су-80 с General Electric CT7-9, «Ансат» с Pratt & Whitney Canada PK207, Ka-226 с Rolls-Royce Allison 250 и т. д. А утопичность идеи ремоторизации Ил-86 (CFM56), «Руслана» (CF6), Ил-96 (PW2337) и Бе-200 (BR.715) стала понятна еще на этапе бизнес-плана. Опыт последнего десятилетия свидетельствует о том, что постоянных пользователей отечественной авиатехники не

18 800 фунтов (8528 кгс). Так что у нас имеется достаточный запас». По стратегическому соглашению с General Electric французская фирма не имеет права самостоятельно создавать моторы с тягой более 18 500 фунтов (8392 кгс). Такими силовыми установками занимается их совместное предприятие CFM International, продвигающее семейство моторов CFM56 (8–15 т). Если ОАК и Snecma выйдут на соглашение о создании мощного варианта SaM146 или полностью нового мотора, французам придется действовать согласно договору с американцами.

Отдельно от американцев Snecma работает над собственным концептом бироторного турбореактивного двигателя повышенной степени двухконтурности VITAL. Исследования ведутся вместе с ЦИАМ. Газогенератор SaM146 вполне подходит для создания перспективных моторов в классе тяги 12 т по схеме VITAL. Для этого к DEM21 требуется приладить специально спроектированный вентилятор с повышенным потоком воздуха с приводом через переделанную турбину.

НК-93 Если французы только начинают исследования схемы «соосный винт в кольце», то россияне уже обладают полномасштабными изделиями, созданными по этой схеме. В 80-е годы СНТК имени С. Д. Кузнецова разработал принципиально новую силовую установку для перспективного военно-транспортного Ту-330 и пассажирского Ил-98. Она подойдет и МС-21—400.

НК-93 классифицируется как закапотированный винтовентиляторный двигатель со сверхвысокой степенью двухконтурности. В его конструкции присутствует планетарный понижающий редуктор между турбиной и вентилятором мощностью 30 тыс. л. с. При этом скорости вентилятора и турбины заданы оптимальным образом, тогда как в двигателе классической схемы они выбираются компромиссно. Продвинутая конструкция дала возможность увеличить степень двухконтурности с 4–6 у серийных моторов до 16,6. Начавшиеся в 1989 году стендовые испытания продемонстрировали сокращение удельного расхода топлива на 10–15% по сравнению с турбовинтовыми моторами классической компоновки.

До 90% необходимого финансирования НИОКР по этой теме уже осуществлено; для доведения мотора до серийного варианта требуется еще около \$100–150 млн. Однако собственных средств в таком объеме у самарских моторостроителей нет. Предприятия будущего холдинга «Двигатели НК» находятся в тяжелом экономическом положении, даже по сравнению с коллегами по отрасли. Объем годового выпуска продукции здесь составляет порядка 1 млрд руб. по сравнению с 8 млрд у «Сатурна» и по 11–13 млрд у «Салюта», Уфимского моторостроительного производственного объединения и Пермского моторостроительного комплекса.

До последнего времени у Самары не имелось экспортных контрактов, за исключением американского на небольшую партию ракетных двигателей НК-33. И лишь недавно прошли первые транзакции по индийскому заказу на новые НК-12 для морских патрульных самолетов Ту-142МК.

привлекают такого рода «гибриды»: иностранная силовая установка существенно повышает цену летательного аппарата без заметного улучшения его потребительских качеств. Стоимость иностранных комплектующих (силовая установка, авионика и бортовые системы) на Sukhoi Superjet 100-95В достигает \$10 млн при каталожной цене самолета \$28,3 млн. Ан-148-100 с преобладающей отечественной комплектацией

продается за \$20 млн. С 95 пассажирскими местами Superjet имеет расчетный расход топлива на крейсерском режиме 1700 кг/ч против подтвержденных летными испытаниями 1500 кг/ч для «антонова» с 75 креслами.

ВЛАДИМИР КАРНОЗОВ

Индия в настоящее время изучает заявки, поданные в ответ на ее обращение по поставкам базовых патрульных самолетов. Предложения поступили от Boeing (P-8I на базе Boeing 737NG), EADS/Airbus (самолет на базе A319) и «Рособоронэкспорта» (модернизированный Ил-38SD). В далекой перспективе самолет-победитель конкурса, возможно, заменит Ту-142МК в составе авиации МС Индии. Пока же Индия разместила заказ на новые НК-12 для Ту-142МК, собираемые на заводе «Машиностроитель». Новые двигатели закупаются с целью поддержания парка Ту-142МК в летном состоянии.

Началось финансирование программ поддержки парка стратегической авиации ВВС России в связи с возобновлением постоянного патрулирования бомбардировщиками-ракетоносцами Ту-95МС. Но его объемы сравнительно невелики. Гражданская же клиентская база самарских моторостроителей непрерывно сокращается. Вырабатывая ресурс, уходят на покой Ту-154Б. Авиакомпаниям не всегда удается эффективно задействовать 350-местный Ил-86, особенно после введения строгих экологических требований в Европе. Это ведет к снижению спроса на ремонт двигателей НК-8 и НК-86.

Из-за нехватки денег практически готовый НК-93 несколько лет находился без движения. Правда, газогенератор нового мотора проходил отработку на приводе НК-38СТ в составе газоперекачивающего агрегата «Волга».

И только в мае 2007 года наконец поднялась в воздух летающая лаборатория Ил-76. Первые два полета НК-93 работали в режиме авторотации. Создателей мотора ожидал приятный сюрприз. Несмотря на большие размеры НК-93, его установка на место более компактного штатного Д-30КП не вызвала увеличения вредного аэродинамического сопротивления самолета.

Судьба НК-93 зависит от исполнения поручения президента России от 18 мая 2007 года, связанного с разработкой плана мероприятий по поддержке предприятий-производителей двигателей марки «НК».

К сожалению, суперсовременным самарский мотор назвать нельзя. Его проектировали, когда еще не было проверенных методик, программного обеспечения и компьютеров, чтобы точно просчитать лопаточную машину и тепловые процессы в турбореактивном двигателе, провести трехмерное моделирование потока и т. п. С учетом последних достижений науки имеет смысл обновить систему управления двигателем, доработать геометрию лопаток компрессора и турбины. И все же имеет смысл начать летные испытания опытного НК-93 в нынешнем виде, чтобы отработать технологии редуктора и винтовентилятора.

Россия может найти свое место в широкой международной кооперации, где наши ведущие предприятия будут специализироваться на производстве какого-либо важного элемента (модуля) перспективной силовой установки магистральных пассажирских и грузовых самолетов. Например, понижающего редуктора газотурбинного двигателя большой мощности, по которому в России создан значительный научно-технический задел. ■



НАШИ ДЛЯ ЧУЖИХ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВИАЦИОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА НА САМОЛЕТАХ ЗАРУБЕЖНОЙ РАЗРАБОТКИ ПОКА ПРАКТИКУЕТ ТОЛЬКО КИТАЙ И ТОЛЬКО ДЛЯ ВОЕННЫХ МАШИН. ВТОРОЙ СТРАНОЙ-ЭКСПОРТЕРОМ ВСКОРЕ ДОЛЖНА СТАТЬ ИНДИЯ. РОСПРОМ ПЛАНИРУЕТ ДОВЕСТИ К 2025 ГОДУ ОБЪЕМ ПРОДАЖ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ АВИАМОТОРОВ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДО \$3,2 МЛРД В ГОД, ХОТЯ ЭКСПЕРТЫ СЧИТАЮТ ТАКУЮ ОПТИМИСТИЧНУЮ ПЕРСПЕКТИВУ МАЛООБОСНОВАННОЙ.

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ

В конце июля этого года президент РФ Владимир Путин подписал разрешение на реэкспорт из Китая в Пакистан турбореактивного двухконтурного двигателя с форсажной камерой РД-93. Этот мотор разработан в петербургском ОАО «Климов» и серийно собирается в ОАО «Московское машиностроительное предприятие (ММП) имени В. В. Чернышева». РД-93 устанавливается на китайские истребители Fighter China-1 (FC-1), называемые также Super-7. Исламабад подписал с Пекином контракт на приобретение 150 таких машин. Получение Китаем права на реэкспорт в составе его самолетов двигателей РД-93 расширило географию поставок российских моторов.

В 90-е годы заказы на авиационную технику для государственных нужд России фактически сошли на нет. Для некоторых предприятий доля поставляемых на экспорт продукции и услуг превысила 90%. В их числе оказались ФГУП «Московское машиностроительное производственное предприятие (ММП) „Салют“», ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» (УМПО) и уже упоминавшиеся ОАО «Климов» с ОАО «Московское машиностроительное предприятие имени В. В. Чернышева».

Впервые установка российских двигателей на самолеты зарубежного производства была произведена при лицензионной сборке российских машин в Китае и Индии. Причем Пекину Москва не передала технологию производства моторов, а для Дели такого ограничения не было. Поэтому для истребителей J-11 (Су-27СК китайской сборки) поставлялись из России двухконтурные турбореактивные двигатели с форсажными камерами АЛ-31Ф в собранном виде. Даже запчасти к ним до сих пор поставляет ММП «Салют»: в мае 2005 года предприятие заключило с китайскими ВВС трехлетний контракт на поставку запчастей к АЛ-31Ф более чем на \$100 млн. По той же схеме ведется ремонторизация J-11 и поставленных в Китай Россией истребителей Су-27СК и Су-30МКК. В декабре 2005 года «Рособоронэкспорт» заключил контракт на поставку в Китай 150 двигателей АЛ-31Ф на сумму около \$580 млн.

Контракт на лицензионную сборку истребителей Су-30МКК в Индии предусматривает большее «технологическое доверие». На заключительном этапе передачи лицензии производство двигателя с форсажной камерой и управляемым вектором тяги АЛ-31ФП должно быть освоено на заводе корпорации Hindustan Aeronautics Ltd. (HAL) в городе Корапуте. В 2007 году подписано также соглашение о продаже Индии более чем за \$250 млн лицензии на сборку 120 двигателей РД-33 третьей серии, разработанных ОАО «Климов», для истребителей МиГ-29.

МОТОР УЧЕБНОЙ МАШИНЫ Весьма примечательный контракт примерно на \$300 млн был подписан во время проведения авиасалона МАКС-2005 в августе 2005 года между «Рособоронэкспортом» и индийской корпорацией HAL. Он предусматривал разработку для учебно-тренировочного самолета индийских ВВС НТ-36 двигателя АЛ-55И в рыбинском НПО «Сатурн» и поставку первой партии из 18 моторов, собранных в УМПО с участием

УКРАИНО-РОССИЙСКИЙ МОТОР ДЛЯ КИТАЯ

Россия участвует в поставках еще одного двигателя для китайского самолета. Эскизный проект двухместной сверхзвуковой учебно-тренировочной машины L-15 для углубленной подготовки пилотов истребителей J-10, J-11, Су-27 и Су-30 создан совместно китайской компанией Hongdu Aviation Industry Group, входящей в корпорацию AVIC-2, и российским

ОКБ имени Яковлева. Пророботом для L-15 послужил российский учебно-боевой самолет Як-130. Первые экспериментальные L-15 оснащались двумя китайскими двигателями WS-11, каждый — тягой 3500 кг. Первый полет состоялся в марте 2006 года. Специалисты прогнозируют, что емкость китайского рынка L-15 составит около 200 машин. Цена одного самолета — примерно \$15 млн. Машины



ПЕРВЫМ КИТАЙСКИМ САМОЛЕТОМ, ОСНАЩЕННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА, СТАЛ ЛЕГКИЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ FC-1 (НА ФОТО)

«Сатурна». Это был первый контракт на создание «с нуля» российского двигателя для иностранного заказчика.

Разработка турбореактивного двухконтурного двигателя АЛ-55 началась в 1998 году с перспективой продажи его Индии. Мотор создавался путем моделирования проточной части его прототипа — АЛ-31Ф. Помимо финансирования со стороны Индии средства в разработку и организацию производства инвестировали также «Сатурн» и УМПО. Оба предприятия будут участвовать в производстве АЛ-55И в пропорции 50:50: компрессор низкого давления делает «Сатурн», а контур низкого давления и турбину — УМПО. По словам гендиректора «Сатурна» Юрия Ласточкина, в 2008–2009 годах параллельно с окончанием создания двигателя компания HAL получит техническую документацию для лицензионного производства АЛ-55И. Контракт 2006 года предусматривал лицензионное производство до 1 тыс. двигателей.

Стендовые испытания АЛ-55И начались в мае 2006 года: была достигнута расчетная взлетная тяга 1760 кг. Однако в этом году возник ряд проблем, связанных с испытаниями АЛ-55И. Сейчас на одном из двух учебно-тренировочных самолетов МиГ-АТ вместо штатного французского двигателя Larzac установлен опытный АЛ-55И, но самолет не совершил до сих пор ни одного полета. «Мы не можем на нем летать, потому что он горит (имеется в виду пожар АЛ-55И в ходе стендовых испытаний. — ВГ)», — заявил президент Объединенной авиастроительной корпорации Алексей Федоров.

В этом году испытания АЛ-55И планировалось завершить. По контракту до конца 2007 года заказчику должны быть переданы все 18 двигателей, но пока ни один в Индию не ушел. Из-за этого предсерийная партия из четырех НТ-36, собранная корпорацией HAL, пока не оснащена двигателями. Оба облетанных прототипа НТ-36 остаются с французскими двигателями Turbomeca Larzac O4R20. Как заявляют индийские специалисты, в случае существенной задержки с проектом АЛ-55И Индия закупит двигатели для серийных НТ-36 во Франции.

КИТАЙСКИЕ ЗАКАЗЫ Китаю, в отличие от Индии, два завода — ОАО «ММП Чернышева» и ФГУП «ММП „Салют“» — уже поставляют двигатели серийно, он стал

должны поступать на тренировочные базы ВВС КНР, в войска и летные училища для проведения специальной и боевой подготовки. В качестве силовой установки для серийных L-15 планируется использовать два форсированных двигателя АИ-222-2.5Ф с тягой до 4000 кг. Силовая установка была разработана на украинском государственном предприятии «Запорожское машиностроительное

конструкторское бюро „Прогресс“ имени Ивченко» на базе двигателя АИ-222-2.5 тягой 2500 кг, устанавливаемого на Як-130, а изготавливается украинским «Мотор Сич» совместно с ММП «Салют». В августе 2006 года «Мотор Сич» подписал с Китаем контракт об изготовлении и поставке первой партии АИ-222-2.5Ф для L-15. Стоимость одного двигателя оценивается в \$2 млн. По словам представи-

телей «Мотор Сич», в Китай уже поставлено несколько экспериментальных моторов, которые проходят испытания на опытных L-15. Всего в 2007–2010 годах планируется поставить в Китай 200 двигателей. Стороны также обсуждают возможность производства двигателей в Китае по лицензии.

КОНСТАНТИН ЛАНТРАТОВ первым заказчиком российских моторов для своих самолетов. Дело в том, что у Китая возникли проблемы с разработкой и освоением производства собственных силовых установок. Кроме того, российские двигатели были выбраны из-за того, что США и ЕС в 1989 году ввели санкции на поставки этой стране высокотехнологичной продукции и военной техники. Первым китайским самолетом, оснащенным двигателем российского производства, стал легкий истребитель FC-1. Его разрабатывала китайская Chengdu Aircraft Industry Group с 1986 года — сначала как модернизированный вариант морально устаревшего истребителя J-7. В этом проекте даже участвовала американская компания Gumpert. Пекин выделил на проект около \$550 млн. Разработка получила название Super-7. После введения американского эмбарго проект был продолжен, но в начале 90-х годов это уже был проект создания нового истребителя FC-1, и состав его участников изменился. К проекту была привлечена китайская корпорация China National Aero-Technology Import and Export Corporation (CATIC). Помощь в разработке самолета оказали российский инженерный центр корпорации МиГ и израильская фирма IAI. Кроме того, в создании FC-1 приняла участие пакистанская фирма Pakistan's Aviation Integrated Company. Пакистан взял на себя и часть расходов на разработку машины (около \$75 млн). При этом FC-1 стал позиционироваться как экспортно ориентированный, предназначенный для замены ранее поставлявшихся Китаем за рубеж многофункциональных истребителей F-7М (экспортный вариант J-7).

Первый полет FC-1 состоялся в августе 2003 года. На FC-1 стоит один российский двигатель РД-93 тягой 8300 кг. Это глубокая модификация двигателя РД-33, стоящего на истребителях МиГ-29. От прототипа РД-93 отличается нижним расположением коробки двигательных агрегатов. В апреле 2005 года «Рособоронэкспорт» заключил с Китаем соглашение о поставке ста РД-93 на \$267 млн. Китай выразил намерение закупить в России около 1 тыс. РД-93 на сумму \$6–7 млрд, ориентируясь главным образом на прогнозы экспортных поставок FC-1. Для выполнения этого заказа и потребовалось разрешение российского президента на реэкспорт РД-93.

Вторым серийным зарубежным самолетом с российским двигателем стал китайский многофункциональный истребитель четвертого поколения J-10 (называемый также Super-10 и Fighter China-20 (FC-20)). Его прообразом послужил израильский истребитель Lavi. J-10 оснащен одним двухконтурным турбореактивным двигателем с форсажной камерой АЛ-31ФН тягой 12 500 кг. Этот мотор — модернизированный вариант используемого на истребителях Су-27 и Су-30 двигателя АЛ-31Ф. В отличие от прототипа АЛ-31ФН имеет нижнее расположение коробки приводов (отсюда и буква «Н» — ниже). В 2001–2004 годах «Салют» поставил в Китай 54 двигателя АЛ-31ФН для опытной партии J-10. Первый полет предсерийного J-10 состоялся в июне 2002 года. В июле 2005 года «Рособоронэкспорт» заключил контракт на сумму около

\$380 млн на поставку в Китай в течение двух лет ста АЛ-31ФН производства ММП «Салют» с возможным опционом еще на 100 моторов. Летом 2007 года Китай воспользовался опционом: «Рособоронэкспорт» подписал с КНР новый контракт — на производство на «Салюте» еще ста АЛ-31ФН в течение двух лет. Известно, что китайские военно-воздушные силы намеревались заказать для своих нужд около ста J-10. По оценкам экспертов, общая потребность Китая в двигателях АЛ-31ФН составляет 300–400 единиц, что с учетом поставок запчастей и организации ремонта двигателей может стоить \$3–4 млрд.

Экспортный вариант J-10 — F-10 — Китай предлагает Таиланду, Ирану и Пакистану. Причем Исламабад, видимо, будет первым покупателем и этого китайского истребителя: в апреле 2007 года Пакистан выразил намерение приобрести 36 F-10 примерно на \$1,5 млрд. Однако Китаю еще предстоит получить право на реэкспорт АЛ-31ФН. В противном случае Пекин будет ставить на F-10 китайские двигатели WP-15, имеющие меньшую тягу, чем АЛ-31Ф.

Китайские инженеры работают и над новыми вариантами модернизации J-10, в том числе с другими российскими моторами. Прорабатывается двухместная двухдвигательная модификация — такую машину предполагается использовать в основном на будущих китайских авианосцах. На ней возможна установка двух двигателей типа РД-33. Рассматривается и усовершенствованный одноместный вариант J-10 с двигателем 117С, разработанным НПО «Сатурн».

Российские правительственные структуры оптимистично настроены в отношении дальнейшего расширения экспорта российских двигателей. «Анализ потребности в авиационных двигателях военного назначения для внутреннего рынка свидетельствует, что на ближне- и среднесрочную перспективу радикальных изменений структуры рынка не произойдет», — говорят в Роспроме. — В связи с этим основные продажи будут осуществляться в рамках военно-технического сотрудничества». При условии дальнейшего увеличения экспорта годовой объем продаж отечественных авиационных двигателей военного назначения может достигнуть \$2,4 млрд (в ценах 2007 года) к 2015 году и превысить \$3,2 млрд в 2025 году.

Впрочем, эксперты полагают, что в такой специфической области рынка, как поставка авиамоторов военного назначения для зарубежных самолетов, доля России существенно расти не будет. «В краткосрочной перспективе поставки российских двигателей для „иномарок“ будут увеличиваться за счет уже заключенных контрактов», — считает редактор аэрокосмического журнала Russia/CIS Observer Максим Пядушкин. — Однако если в будущем разработкой собственных военных самолетов не займутся новые страны, то доля России в этом сегменте неизбежно будет сокращаться. Китай, безусловно, со временем наладит собственное производство необходимых двигателей. Конкуренция же с американскими и европейскими двигателями будет очень жесткой». ■

В ЭТОМ ГОДУ ВОЗНИК РЯД ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С ИСПЫТАНИЯМИ АЛ-55И. НА ОДНОМ ИЗ ДВУХ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ САМОЛЕТОВ МИГ-АТ ВМЕСТО ШТАТНОГО ФРАНЦУЗСКОГО ДВИГАТЕЛЯ LARZAC УСТАНОВЛЕН ОПЫТНЫЙ АЛ-55И, НО САМОЛЕТ НЕ СОВЕРШИЛ ДО СИХ ПОР НИ ОДНОГО ПОЛЕТА

ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРВИСА

ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОСТАВКА ЗАПЧАСТЕЙ К АВИАДВИГАТЕЛЯМ ПРИНОСЯТ ЗАПАДНЫМ МОТОРОСТРОИТЕЛЯМ ДО 60% ДОХОДА. В РОССИИ ЭТОТ ПОКАЗАТЕЛЬ КАК МИНИМУМ ВДВОЕ НИЖЕ. ПРОГНОЗИРУЕТСЯ, ЧТО ОБЪЕМ МИРОВОГО РЫНКА СЕРВИСА ДВИГАТЕЛЕЙ В 2020 ГОДУ СОСТАВИТ НЕ МЕНЕЕ \$20 МЛРД. ОДНАКО ДОЛЯ РОССИИ В НЕМ НЕ ПРЕВЫСИТ 3%. ИГОРЬ СЕРГЕЕВ

КАК У НИХ? Доходы от производства и обслуживания авиадвигателей делают крупнейшие мировые производители: Rolls-Royce, General Electric, Honeywell, Pratt & Whitney и Safran. Комплексные сервисные центры этих компаний обычно размещаются в крупных аэропортах или в местах, географическое положение которых оптимально для обслуживания того или иного типа авиатехники. Для работы в таких центрах компании нанимают местный квалифицированный персонал, проводят обучение.

Например, в сервисном центре Singapore Aero Engine Services Ltd (СП компаний Rolls-Royce, SIAEC и HAESL) работает 550 специалистов (90% граждане Сингапура), в том числе в бригаде обслуживания двигателей в эксплуатации.

Активно идет процесс взаимодействия и между конкурирующими компаниями. В 2007 году компания Pratt & Whitney будет производить и поставлять (по соглашению с General Electric, GE) несколько десятков типов запчастей для двигателей GE, так как запчасти Pratt & Whitney более дешевы.

Компания GE Aviation Materials LP (СП GE Engine Services и Snetma Services) поставляет компоненты для двигателей Snetma, GE, Honeywell, IAE, Pratt & Whitney, Rolls-Royce. Она же поддерживает складской запас и обеспечивает поставки запчастей для сервисных центров, авиакомпаний, дистрибуторов запчастей в любой точке мира.

Обработка заявки происходит в течение 4—12 часов, ответ в тот же день или на следующий — в зависимости от сложности заказа. Длительные операции, такие как капитальный ремонт двигателя, проводятся в предельно сжатые сроки. Например, сервисный центр Singapore Aero Engine Services Ltd (совместное предприятие Rolls-Royce, SIAEC и HAESL) предлагает полный цикл капремонта двигателя всего за 60 дней. В этот срок включается также доставка мотора на предприятие и обратно.

Сбор информации о работе двигателей осуществляется в электронной форме: производители двигателей создают онлайн-порталы, на которых ведут мониторинг технического состояния двигателя, учет его наработки. К примеру, портал компании Rolls-Royce www.aeromanager.com содержит всю необходимую информацию о двигателях, предоставляет возможность отправки запроса на ремонт, поиск запчастей, лизинг, подбор оборудования для ремонта, запроса на поставку запчастей, информацию о статусе запроса, прайс-лист, отслеживания стадии выполняемого ремонта и т. д.

Утилизация двигателей, отработавших свой ресурс, также осуществляется сервисной компанией или производителем. Такие моторы могут быть выкуплены, затем часть агрегатов ремонтируется и продается другим компаниям. Это существенно снижает затраты как эксплуатантов, так и производителей двигателей, которые экономят на новых запасных частях.

КАК У НАС? Уровень сервиса двигателей напрямую зависит от ситуации в отрасли. Системный кризис в российской моторостроительной промышленности продолжается уже больше 10 лет. Приняты решения и проведена консолидация активов в авиапроме, медленно, но верно идет оздоровление и реструктуризация авиастроительных предприятий. Однако на

ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ РОССИЙСКИЕ МОТОРИСТЫ МОГЛИ ПОЛУЧАТЬ ВЫГОДУ ОТ СОПРОВОЖДЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ СВОИХ ИЗДЕЛИЙ, НЕОБХОДИМО ИЗМЕНИТЬ СТРУКТУРУ РАБОТЫ ВСЕЙ ОТРАСЛИ

предприятиях второго эшелона кооперации — мотористов, прибористов и других поставщиков крупных систем и агрегатов для авиатехники — дела пока идут хуже.

Некоторое время назад государство предприняло попытку объединить двигателестроителей, чтобы не потерять остатки научно-технического потенциала и сохранить отрасль в целом. Процесс консолидации начался в августе этого года, когда президент России Владимир Путин на совещании по двигателестроению объявил о создании четырех интегрированных структур на базе ведущих предприятий отрасли: ОАО «Климов», ФГУП «Салют», НПО «Сатурн» и СНТК имени Н. Д. Кузнецова.

Серьезные проблемы для двигателестроителей создает устаревшая структура отрасли. В отличие от иностранных компаний, которые осуществляют полный цикл создания двигателей: от разработки до утилизации, в российских действует система разработки — серийный изготовитель. То есть идея создания двигателя, его воплощение в металл и сертификация — прерогатива разработчика, серийное изготовление — завода-изготовителя, а ремонт и сервис отданы на откуп нескольким авиаремонтным заводам. Следствием такой организации работы стало то, что доходы и затраты на новый авиадвигатель делаются непропорционально: наибольшие затраты несет разработчик, который создает новую продукцию, основные доходы от поставок получают серийные изготовители, а деньги за обслуживание идут ремонтным предприятиям.

Некоторые российские предприятия делают попытки самостоятельно наладить эффективную систему взаимодействия с партнерами. Например, питерское ОАО «Климов» — единственный разработчик вертолетных двигателей в России — развивает собственную производственную кооперацию для серийного выпуска моторов, а также занимается послепродажным обслуживанием своих разработок. «Климовские» моторы составляют более 90% российских вертолетных двигателей и эксплуатируются в 80 странах мира. По мнению гендиректора ОАО «Климов» Александра Ватагина, его предприятие, несмотря на статус разработчика, будет активно заниматься сервисом, ремонтом, и производством. Это необходимо, во-первых, для получения прибыли, которую затем можно направить на разработку новых образцов, а, во-вторых, для предотвращения нелегального ремонта. Более того, эксплуатанту всегда выгодно работать с компаниями, которые предоставляют комплекс услуг.

Консолидация в масштабах отрасли отчасти сможет решить проблему пропорционального разделения затрат и прибыли, только если интегрированные структуры возглавят разработчики моторов — те, кто их создает и имеет опыт их сопровождения на всех этапах жизненного цикла. Однако остается нерешенным вопрос о ремонтных мощностях.

Прогноз спроса на сервис на ближайшие годы сулит компаниям хорошие прибыли. Российские ремонтные заводы не сидят без дела: авиапарк стареет, а поставки новых образцов пока малы. Нынешнее качество послепродажного обслуживания авиатехники в России вызывает недовольство многих компаний, эксплуатирующих отечественные самолеты и вертолеты. В один голос руководители авиакомпаний заявляют, что создание новых самолето-

НЕМНОГО СТАТИСТИКИ

В настоящее время в мире эксплуатируется более 46 тысяч самолетов и более 50 тысяч вертолетов. По оценкам компании Rolls-Royce, объем услуг по послепродажному обслуживанию их двигателей в денежном выражении составляет не менее 50% от объема продаж. По данным российского ЦИАМ (Центральный институт авиамоторостроения), доля затрат западных авиакомпаний

на проведение технического обслуживания всего самолета составляет около 11%, и 10% из этой суммы — расходы на ремонт и обслуживание двигателей. Рост рынка услуг по ремонту и обслуживанию двигателей определяется увеличением их количества и растущей наработкой. Ежегодная емкость этого рынка составляет не менее \$15 млрд, и будет расти так, что к 2020 году достигнет \$20 млрд.

тов и двигателей — это очень хорошо, но отсутствие налаженного сервиса может похоронить любую самую современную технику. Авиакомпании предпочитают иметь дело с самолетами и вертолетами, стоимость и качество обслуживания которых находится на высоком уровне. Ведь затраты на послепродажное обслуживание в несколько раз превышают стоимость единицы техники.

Ежегодная емкость рынка авиадвигателей составляет более \$30 млрд. Российские компании занимают на нем не более 3%. При этом, например, вертолетная техника российского производства эксплуатируется в десятках стран. Что же мешает зарабатывать деньги на ее обслуживании?

В первую очередь нужно сказать о том, что количество сервисных центров за рубежом, которые занимаются обслуживанием силовых установок российских вертолетов, ничтожно мало. Всего в мире (за исключением России) не более 10 подобных предприятий.

Дефицит предприятий, ремонтирующих двигатели, приводит к тому, что эксплуатанты из других стран вынуждены обслуживать двигатели отдельно от вертолетов, да еще и отправлять моторы на капремонт в Россию или страны бывшего Советского Союза. Причем гарантировать качественный ремонт могут только предприятия, на которых разработчик осуществляет авторский надзор за соблюдением технологических процессов.

Безусловно, страны, эксплуатирующие произведенную в России авиатехнику, заинтересованы с созданием комплексных сервисных центров, в которых будут обслуживаться и ремонтироваться как летательные аппараты, так и их силовые установки. Венесуэла, которая в последние несколько лет приобрела большое количество российской авиатехники, параллельно занимается организацией уникального и пока единственного центра обслуживания и ремонта вертолетов и всех его агрегатов. В июне 2007 года вступил в силу контракт между ФГУП «Рособоронэкспорт» и Венесуэлой о создании такого центра. ОАО «Климов» будет осуществлять подготовку производства для ремонта вертолетных двигателей.

А пока есть дефицит ремонтных мощностей, будут и случаи нелегального обслуживания и поставок контрафактных запчастей. В Китае действует предприятие, ежегодно выполняющее капремонт примерно 15–20 вертолетных двигателей. Однако легально оно делать это не может, поскольку иностранным заказчикам не передавалось право ремонта моторов. При этом, по оценкам экспертов, стоимость капремонта в России вертолетного двигателя составляет \$80–100 тыс. Поставку запчастей китайским фирмам осуществляют компании-посредники с территории бывшего СССР. «Сами китайцы осознают, что контрафактный ремонт — не лучший вариант. Однако возможностей для качественного и оперативного ремонта этих моторов практически нет», — отмечает гендиректор ОАО «Климов» Александр Ватагин. По его словам, ОАО «Климов» старается предложить услуги по легализации такого рода деятельности, наладив авторский надзор за ней. Но пока потери от кустарного ремонта составляют до 1,5 млрд руб. в год. Мнение Александра Ватагина разделяют и другие российские моторостроители и эксперты. «Речь может идти о потерях, оцениваемых в десятки миллионов долларов, которые Россия недополучает из-за неле-

По прогнозам ЦИАМ, к 2020 году доход компаний от сервисных услуг по двигателю будет превышать стоимость поставок новых двигателей в 2–3 раза. На данный момент доходы от поставок новых двигателей ведущих производителей пропорциональны средствам, получаемым от оказания сервисных услуг.

ИГОРЬ СЕРГЕЕВ

гального сервиса», — говорит заместитель директора Центра анализа стратегий и технологий Константин Макенко.

Еще одна проблема — относительная бесконтрольность ремзаводов. Действующая нормативная база позволяет им заниматься ремонтом авиационной техники под надзором не разработчика, а серийного завода, изготовившего ремонтную документацию. На разработчика же возложена обязанность осуществлять техническое сопровождение ремонтов. Такая «раздвоенность» неразрывно связана между собой услуг нежелательна, поскольку не позволяет в полной мере обеспечить надлежащее качество ремонта. В 2006 году ОАО «Климов» предприняло попытку заключения с авиаремонтными предприятиями договоров об авторском надзоре и техническом сопровождении ремонта, но в ряде случаев получило категорический отказ. Однако только «пакетное» заключение названных договоров позволяет эффективно обеспечить качество ремонтных работ и, соответственно, летную безопасность авиационной техники. Именно надзор и техническое сопровождение ремонта разработчиком позволили в свое время выявить в ОАО «Уральский завод гражданской авиации» (УЗГА) факты выпуска продукции по несогласованной технологии и другие серьезные нарушения, что стало причиной отказа ОАО «Климов» от заключения на 2007 год договора о техническом сопровождении до устранения выявленных недостатков. 31 января 2006 года истек срок действия договора об авторском надзоре и техническом сопровождении ремонта авиационной техники, заключенный между ОАО «Уральский завод гражданской авиации» и ОАО «Климов». На 2007 год договор не перезаключался, поскольку недостатки и нарушения, выявленные в процессе авторского надзора, не были устранены. В настоящее время недостатки устранены — технологические процессы на УЗГА приведены в соответствие с требованиями разработчика, а несанкционированное применение технологий прекращено, и сотрудничество между ОАО «Уральский завод гражданской авиации» и ОАО «Климов» продолжено.

ПЕРСПЕКТИВЫ Для того чтобы российские мотористы могли получать выгоду от сопровождения эксплуатации своих изделий, необходимо изменение структуры работы всей отрасли: создание комплексных центров технического обслуживания и ремонта, контроль за их деятельностью со стороны разработчика, концентрация производственных мощностей и интеллектуальных центров (конструкторских бюро) в интегрированных структурах с главенствующей ролью последних.

После создания четкой схемы работы можно будет говорить о том, что любая новая российская разработка будет заранее обеспечена обслуживанием. Решение проблемы сервиса российскими производителями повысит конкурентоспособность отечественной авиатехники не только внутри страны, но и за рубежом.

А пока низкое качество ремонта, отсутствие налаженных каналов поставок запасных частей, а также дефицит производственных мощностей остаются основными причинами слабой конкурентоспособности отечественных авиадвигателей. ■





Коммерсантъ

**«Коммерсантъ»
напишет про
тебя***

**Издательский дом предлагает
услуги по разработке,
выпуску и распространению
корпоративных газет и журналов**

*А еще поможет продать рекламу в эти издания

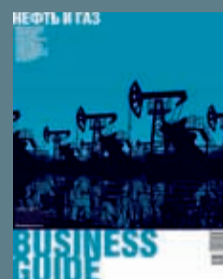
издательский

СИНДИКАТ

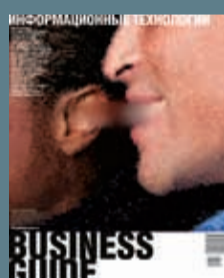
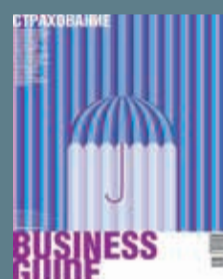
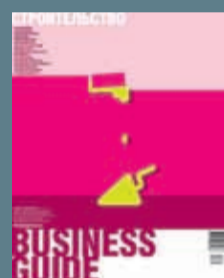
125080 Москва
ул. Врубеля, 4 стр. 1
тел. 8 (499) 943-9774 / 9164
is@kommersant.ru

ТЕМАТИЧЕСКИЕ
СТРАНИЦЫ
ГАЗЕТЫ

Коммерсантъ



ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
ПЕРЕДОВИКИ ПРОИЗВОДСТВА
СМЕЖНИКИ
ИНВЕТОРЫ
КОНКУРЕНТЫ
АДМИНИСТРАТИВНЫЙ РЕСУРС



BUSINESS GUIDE