

ВЗЛЁТ

ISSN 1819-1754



3.2010 [63] март

«Эрбас» и «Боинг»
гонка продолжается
[с.36]

«Морской Змей»
над Индийским океаном
[с.44]



Як-130 уже в строю

[с.30]



ТЕМА НОМЕРА: 5-е поколение у нас и у них [с.6]

ВЗЛЁТ

3/2010 (63) март

Главный редактор
Андрей Фомин

Заместитель главного редактора
Владимир Щербаков

Редактор
Евгений Ерохин

Обозреватель
Александр Велович

Специальные корреспонденты
Алексей Михеев, Владимир Карнозов, Андрей Зинчук, Виктор Друшляков, Сергей Жванский, Артем Кореняко, Дмитрий Пичугин, Сергей Кривчиков, Валерий Агеев, Юрий Пономарев, Юрий Каберник, Сергей Попсуевич, Сергей Бурдин, Дмитрий Дьяков, Наталья Печорина, Петр Бутовски, Мирослав Дьюроши, Александр Младенов

Дизайн и верстка
Григорий Бутрин

НА ОБЛОЖКЕ

Серийный учебно-боевой самолет Як-130 готовится к перелету в липецкий Центр боевого применения и переучивания летного состава ВВС России, 18 февраля 2010 г., аэродром НАЗ «Сокол», Нижний Новгород
Фото НАЗ «Сокол»

Издатель

АЭР МЕДИА

Генеральный директор
Андрей Фомин

Заместитель генерального директора
Надежда Каширина

Директор по маркетингу
Георгий Смирнов

Директор по развитию
Михаил Фомин

Материалы в рубриках новостей подготовлены редакцией на основе сообщений собственных специальных корреспондентов, пресс-релизов предприятий промышленности и авиакомпаний, информации, распространяемой по каналам агентств ИТАР-ТАСС, «Арс-ТАСС», «Интерфакс-АВН», РИА «Новости», РБК, а также опубликованной на интернет-сайтах www.avia.ru, www.aviaport.ru, www.aviaforum.ru, www.russianplanes.net, www.airforce.ru, www.sukhoi.ru, www.lenta.ru, www.cosmoworld.ru, www.strizhi.ru

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия Российской Федерации Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-19017 от 29 ноября 2004 г.

© «Взлёт. Национальный аэрокосмический журнал», 2010 г.

ISSN 1819-1754

Подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 20392

Тираж: 5000 экз.

Отпечатано в ООО «ЦПР»

Материалы в этом номере, размещенные на таком фоне или снабженные пометкой «На правах рекламы» публикуются на коммерческой основе. За содержание таких материалов редакция ответственности не несет

Мнение редакции может не совпадать с мнениями авторов статей

ООО «Аэромедиа»

Россия, 125475, Москва, а/я 7

Тел./факс: (495) 644-17-33, 798-81-19

E-mail: info@take-off.ru

http://www.take-off.ru



Уважаемые читатели!

Мартовский номер «Взлёта» – не совсем обычный. Как и обещали месяц назад, мы возвращаемся к событию, произошедшему 29 января в Комсомольске-на-Амуре, событию, которое может определить дальнейшее развитие отечественной авиации на многие годы вперед. Первый полет и дальнейшие испытания прототипа российского истребителя пятого поколения показали, что, не смотря на крайне тяжелые для всей отечественной оборонной промышленности годы после распада Советского Союза, нашим авиастроителям удалось не растратить накопленный опыт в разработке боевых самолетов, который в сочетании с освоением новейших технологий позволяет утверждать, что Россия по-прежнему уверенно удерживает статус великой авиационной державы.

В этой связи вызывают некоторое недоумение периодически звучащие с иных печатных страниц, а порой и в телеэфире реплики о том, что новый истребитель «Сухого» – вовсе никакое не пятое поколение, что на нем якобы стоит «старый» двигатель, что радиолокатора для него вовсе нет в природе и т.п. Возможно, конечно, это определяется отсутствием достоверной информации из-за вполне объяснимого уровня закрытости темы. Однако налицо и явные просчеты в организации взаимодействия со средствами массовой информации. В этой связи руководству «Сухого», да и не только ему, наверное, стоило бы все-таки посмотреть на то, как умеют «пиарить» свои достижения в подобной области, например за океаном. Возможно, тогда и не было бы поводов «обижаться» на «ничего не понимающих» журналистов...

В этом номере мы попытались рассказать о том, что же такое на самом деле пятое поколение истребителей, как в течение уже почти трех десятков лет в нашей стране и в США шли к тем машинам, которые сегодня несут службу или еще только проходят испытания. Ну и конечно, о том, что же представляет собой Т-50 – наш отечественный истребитель пятого поколения. Материал получился немаленький. Но, надеюсь, он сможет внести свой вклад в лучшее понимание результата многолетней работы компании «Сухой» и большого числа других предприятий промышленности нашей страны – создания полноценного российского истребителя пятого поколения.

С наилучшими пожеланиями,

Андрей Фомин
главный редактор
журнала «Взлёт»



6



30



34



36



44



48

- Владимир Путин – о будущем военного авиастроения
- Пентагон представил программу закупок самолетов и БЛА

Пятое поколение у нас и у них

29 января 2010 г. в Комсомольске-на-Амуре поднялся в воздух первый летный образец Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации (ПАК ФА) – самолета Т-50, разработанного компанией «Сухой» в рамках программы создания российского истребителя пятого поколения. Как заявил в тот же день на заседании Правительства России премьер-министр страны Владимир Путин, уже в 2013 г. первые такие самолеты должны поступить в липецкий Центр боевого применения и переучивания летного состава Военно-воздушных сил, а с 2015-го начнутся поставки в строевые части ВВС серийных ПАК ФА.

К первым исследованиям по программам истребителей пятого поколения приступили в нашей стране и США уже почти три десятилетия назад. Их результатом стало создание в Соединенных Штатах самолета F-22A «Рэптор», официально состоящего на вооружении ВВС США с 2005 г. Через пару лет в войска сможет начать поступать и другой американский истребитель пятого поколения – более легкий F-35 «Лайтнинг II».

Что такое истребители пятого поколения, какими новыми возможностями они располагают, как развивались их проекты у нас в стране и за рубежом за последнюю четверть века, и что же, наконец, представляет собой ПАК ФА? Ответы на эти вопросы мы постараемся дать в этом обзоре.

Як-130 уже в Липецке

18 февраля ВВС России получили первый серийный учебно-боевой самолет нового поколения Як-130: он прибыл с завода-изготовителя «Сокол» в Нижнем Новгороде в Центр боевого применения и переучивания летного состава в Липецке. Перелет выполнили летчики Государственного летно-испытательного центра Минобороны России им. В.П. Чкалова, участвовавшие в успешно завершившихся в конце прошлого года Государственных совместных испытаниях Як-130. Теперь машину предстоит освоить липецким летчикам-инструкторам, которые разработают методику обучения на нем будущих строевых пилотов ВВС России. Этой весной в Липецке ожидают еще несколько серийных Як-130, а затем новые учебно-боевые самолеты начнут поступать в Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков – главную кузницу летных кадров российских Военно-Воздушных Сил.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 34

- На испытания вышел четвертый «Суперджет»
- Вертолетчики подвели итоги

Антикризисное соревнование:

«Эрбас» против «Боинга» в 2009 году

2009 г. проходил во многом под знаком мирового финансово-экономического кризиса, который многие рассматривали как предвестие краха существующей системы мирового промышленно-экономического порядка. Не остался в стороне и авиапром – руководство двух признанных его лидеров, «Боинга» и «Эрбаса», наперебой говорили о необходимости масштабных финансовых вливаний госсредств и сокращения персонала. Но ничего – обошлось! Пророчества оказались излишне мрачными, а мировая экономика, как выяснилось, не так уж сильно и рухнула, о чем свидетельствуют отчеты об итогах маркетинговой и производственной деятельности обоих авиагигантов. Европейские авиастроители, преодолев «болезни детского возраста» и научившись у «старшего заокеанского брата» всем премудростям современного бизнеса, в т.ч. скрытым механизмам господдержки и оказания «маркетингового давления» на потенциальных заказчиков, резко вырвались вперед и постепенно отвоёвывают у «Боинга» занимаемое им дотеле поле деятельности. Причем год за годом «Эрбас» ставит новые и новые рекорды.

КОНТРАКТЫ И ПОСТАВКИ 44

«Морской Змей» над Индийским океаном.

Завершены поставки Ил-38SD в Индию

16 февраля в Индию, на авиабазу «Ханса» в штате Гоа, прибыл пятый, заключительный многоцелевой морской патрульный самолет Ил-38SD, модернизированный в России по контракту «Рособоронэкспорта» с Минобороны Индии, подписанному еще в сентябре 2001 г. Самолеты Ил-38 находились на вооружении авиации ВМС Индии с 1977 г., поэтому к началу нового тысячелетия вопрос их модернизации стал более чем актуальным. Российской стороной было предложено установить на машины принципиально новый многофункциональный бортовой поисково-прицельный комплекс «Морской Змей» (Sea Dragon), разработанный НИИ системотехники Санкт-Петербургского Холдингового концерна «Ленинец», первые буквы названия которого и дали имя модернизированному варианту Ил-38 для ВМС Индии.

- Истребители МиГ-29К/КУБ приняты на вооружение ВМС Индии
- КНДР получила еще один Ту-204

HeliRussia – единственная выставка в России, на которой представлен весь спектр продукции и услуг, предоставляемый вертолетной индустрией: от проектирования и производства до эксплуатации.

Организатор:



При поддержке:



3-я Международная выставка вертолётной индустрии

20-22 мая 2010 г.
МОСКВА, КРОКУС ЭКСПО

HELIRUSSIA 2010

К УЧАСТИЮ В ВЫСТАВКЕ ПРИГЛАШАЮТСЯ:

- ♦ Разработчики вертолетной техники
- ♦ Производители вертолетов
- ♦ Производители комплектующих изделий для вертолетной техники
- ♦ Производители салонов и спецоборудования для вертолетов
- ♦ Владельцы и эксплуатанты вертолетной техники
- ♦ Транспортные компании
- ♦ Организации, осуществляющие продажу вертолетов и комплектующих изделий
- ♦ Разработчики, производители и дилеры вертолетных тренажеров
- ♦ Центры технического обслуживания
- ♦ Организации, осуществляющие наземное обеспечение, радиолокационный контроль
- ♦ Компании, занимающиеся обустройством вертолетных площадок
- ♦ Топливозаправочные комплексы
- ♦ Лизинговые компании
- ♦ Страховые компании
- ♦ Центры подготовки кадров
- ♦ Прочие организации, осуществляющие различные виды деятельности в вертолетной индустрии

www.helirussia.ru

Владимир Путин – о будущем военного авиастроения

1 марта в компании «Сухой» прошло совещание Правительства РФ под председательством Премьер-министра России Владимира Путина, посвященное вопросам производства новой военной авиационной техники и средств ПВО. Открывая заседание, Владимир Путин подчеркнул серьезные положительные сдвиги, произошедшие в области закупок новой техники российскими ВВС: «Принципиально меняется ситуация и с оснащением наших Вооруженных Сил. За 2008–2009 гг. были заключены долгосрочные контракты на поставку 130 боевых самолетов. А в текущем 2010 г. для нужд армии будет закуплено 27 самолетов, более 50 вертолетов и пять зенитно-ракетных дивизионов С-400», – заявил Премьер. – «Как видите, речь идет о крупносерийных поставках. Всего же в рамках госпрограммы вооружений за ближайшие 10 лет в войска должно быть поставлено свыше 1500 новых вертолетов и самолетов и порядка 200 зенитно-ракетных систем. В итоге доля современной

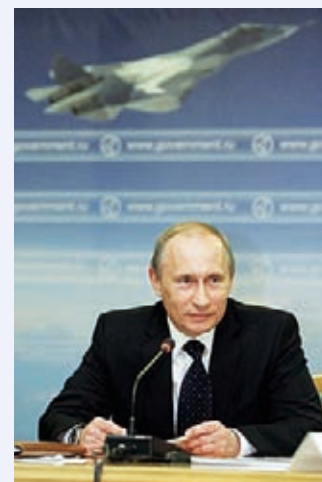
авиатехники ВВС должна составить не менее 80%, а комплексов ПВО – не менее 75%, что позволит в разы повысить боеспособность наших Вооруженных Сил».

Владимир Путин не конкретизировал названные цифры, однако нетрудно подсчитать, что под 130 заказанными самолетами понимаются 32 бомбардировщика Су-34, 48 истребителей Су-35С, 12 Су-27СМ и четыре Су-30М2, а также 34 истребителя МиГ-29СМТ, о заключении контрактов по которым в последние два года не раз сообщали пресс-службы компаний «Сухой» и «МиГ». Как сообщил журналистам после заседания генеральный директор «Сухого» Михаил Погосян, на совещании были озвучены планы ОАК о производстве в период до 2020 г. в общей сложности 350 боевых самолетов (позтому в оставшиеся от названных Премьером полутора тысяч летательных аппаратов 1150, по всей видимости, приходится на вертолеты и транспортные машины).

Председатель Правительства, ознакомившийся перед засе-

данием в залах и лабораториях «Сухого» с ходом работ по истребителю пятого поколения, выразил удовлетворение увиденным и надежду, что «все эти темпы будут сохранены». При этом он заявил, что «конечно, мы не ограничимся разработкой только одной новой модели. Вслед за истребителем пятого поколения мы должны подумать и начать работу по Перспективному авиационному комплексу Дальней авиации, по нашему новому стратегическому ракетноосцу».

Не мог Владимир Путин не остановиться и на вопросе поддержки, которую Правительство оказывает авиационной промышленности: «в кризисный период отрасль получила беспрецедентную государственную поддержку. Ее объем превысил 93 млрд руб.», – сообщил Премьер, – «Объединенной авиастроительной корпорации было выделено 34,6 млрд руб., «МиГ» получил 30 млрд, ОПК «Оборонпром» – 11 млрд, организациям двигателестроительного комплекса было



premier.gov.ru

направлено более 10 млрд рублей, концерну ПВО «Алмаз-Антей» – 5,4 млрд, компании «Сухой» – 3,2 млрд руб. Кроме этого, принято решение о предоставлении госгарантий под привлекаемые кредиты на сумму 45,5 млрд руб. В результате уровень производства военной авиационной техники в 2009 г. не снизился, как в целом по экономике и промышленности, а увеличился на 7%», – заключил глава Правительства. **А.Ф.**

Пентагон представил программу закупок самолетов и БЛА

В начале февраля Министерство обороны США представило на утверждение Конгресса долгосрочный, рассчитанный на 30 лет, план закупок самолетов боевой и вспомогательной авиации, основанный на положениях очередного четырехлетнего плана оборонного строительства от 2010 г. Несмотря на то, что документ не носит всеобъемлющего характера (в него, например, не включены вертолеты, конвертопланы и учебные самолеты), он позволяет достаточно полно и объективно определить основные направления военного строительства ВС США в области авиации на долгосрочную перспективу.

Ключевой идеей, нашедшей отражение в рассматриваемом документе, является необходимость создания мощных и сбалансированных сил авиации. Исходя из этого Пентагоном определены

четыре ключевых «направления для инвестиций»:

- разработка и принятие на вооружение многоцелевых беспилотных комплексов разведки и наблюдения (беспилотные авиационные комплексы ERM и BAMS в дополнение к БЛА типа «Глобал Хок», «Рипер» и «Предейтор»);

- продолжение программы создания боевого самолета пятого поколения F-35 и доведение к 2020 г. численности истребителей пятого поколения в авиапарке до 34%;

- наращивание возможностей ВВС и авиации других видов ВС

США за счет обновления флота самолетов-заправщиков (программа KC-X), модернизации самолетов ДРЛО E-2D, поставки многоцелевых патрульных самолетов P-8 «Посейдон» и формирования 14 эскадрилий самолетов РЭБ EA-18G;

- модернизация самолетов стратегической авиации ВВС США: находящиеся сегодня на вооружении ВВС стратегические бомбардировщики останутся в строю вплоть до 2040 г., при этом стратегическая авиация должна получить беспилотные ударные системы.

В представленном в Конгресс 30-летнем плане закупок авиатехники объемы финансирования прописаны вплоть до 2015 г. Если говорить об абсолютных цифрах, то на период 2011–2020 гг. Пентагон планирует выделить на авиацию 268 млрд долл., причем если в 2011 г. это будет 22 млрд долл., то в 2020 г. – уже 29 млрд долл. (в ценах 2010 г.).

В ближайших номерах нашего журнала мы вернемся к теме и постараемся более подробно проанализировать перспективы развития парка военной авиации США. **В.Щ.**

План закупок самолетов и БЛА вооруженными силами США на период 2011–2020 гг. (в скобках приведенные данные по ВВС США)*										
Финансовый год	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Истребительная и ударная авиация	76 (22)	70 (24)	96 (33)	90 (53)	113 (70)	125 (80)	130 (80)	141 (80)	141 (80)	146 (80)
Разведывательная авиация	15 (4)	19 (5)	25 (5)	34 (5)	40 (4)	38 (5)	31 (5)	24 (6)	17 (0)	12 (0)
Многоцелевые БЛА	36 (36)	48 (48)	48 (48)	48 (48)	48 (48)	48 (48)	48 (48)	60 (48)	16 (0)	24 (0)
Самолеты-заправщики	0 (0)	0 (0)	9 (7/2)	17 (12)	21 (15)	21 (15)	19 (15)	18 (15)	18 (15)	18 (15)
Тактические ВТС	16 (16)	13 (13)	2 (2)	2 (2)	13 (8)	12 (8)	12 (8)	12 (8)	12 (8)	8 (3)
Итого	143	150	180	191	235	244	240	255	204	208

* закупки новых стратегических бомбардировщиков и стратегических военно-транспортных самолетов в этот период не планируются



ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ **2010**

В рамках Деловой программы:

Пленарное заседание
«Техническая
и технологическая
модернизация
машиностроительного комплекса
– основа развития экономики
страны»

Конференции:

- «Оснащение Коллективных сил оперативного реагирования ОДКБ современными образцами вооружения и специальной техники»
- «Прогнозирование перспективных направлений развития машиностроения и выработка стратегий реализации проектов развития»
- «Формирование инвестиционного климата в машиностроительной отрасли»
- Международный форум «Беспилотные многоцелевые комплексы»

В рамках Выставочной программы:

Международная выставка по технологиям в машиностроении «**ИНТЕРМАШ-2010**»

IV Международный Салон вооружения и военной техники «**МВСВ-2010**»

Международная выставка «**АЭРОСПЕЙС-2010**»

Международная выставка «**Беспилотные многоцелевые комплексы UVS-TECH 2010**»

На полигоне Форума - показ новинок вооружения, военной и специальной техники

30 июня – 4 июля 2010 г.
Москва • Жуковский,
аэродром РАМЕНСКОЕ • ТВК «Россия»

ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ

у нас и у них

Алексей Дружинин / РИА Новости

Андрей ФОМИН

Самый первый экземпляр ПАК ФА – Т50-0 – в зале статических испытаний ОАО «ОКБ Сухого» во время визита в компанию «Сухой» Председателя Правительства России Владимира Путина 1 марта 2010 г.

29 января 2010 г. в Комсомольске-на-Амуре поднялся в воздух первый летный образец Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации (ПАК ФА) – самолета Т-50, разработанного компанией «Сухой» в рамках программы создания российского истребителя пятого поколения. Как заявил в тот же день на заседании Правительства России премьер-министр страны Владимир Путин, уже в 2013 г. первые такие самолеты должны поступить в липецкий Центр боевого применения и переучивания летного состава Военно-воздушных сил, а с 2015-го начнутся поставки в строевые части ВВС серийных ПАК ФА.

К первым исследованиям по программам истребителей пятого поколения приступили в нашей стране и США уже почти три десятилетия назад. Их результатом стало создание в Соединенных Штатах самолета F-22A «Рэптор», официально состоящего на вооружении ВВС США с 2005 г. Через пару лет в войска сможет начать поступать и другой американский истребитель пятого поколения – более легкий F-35 «Лайтнинг II». В нашей стране в середине 90-х гг. прошлого столетия были изготовлены опытно-экспериментальные образцы своих истребителей пятого поколения – Многофункционального истребителя (МФИ) компании «Миг», известного как «изделие 1.44», и экспериментального самолета с крылом обратной стреловидности С-37 (Су-47) «Беркут» ОКБ Сухого. В силу сложной экономической обстановки в России в то время и изменения требований к самолетам такого типа дальнейшего развития эти проекты тогда не получили. Однако около десяти лет назад на «Сухом» приступили к разработке нового проекта истребителя пятого поколения, который воплотил в себя все новейшие достижения отечественной промышленности в области авиационных конструкций, материаловедения и технологий, силовых установок, радиоэлектронного оборудования и авиационного вооружения. В 2002 г. этот проект одержал победу в тендере ВВС России и был принят к практической реализации. Пройдя все необходимые этапы разработки, компания «Сухой» смогла в прошлом году изготовить первые опытные экземпляры Т-50, а недавно и приступить к летным испытаниям. Что такое истребители пятого поколения, какими новыми возможностями они располагают, как развивались их проекты у нас в стране и за рубежом за последнюю четверть века, и что же, наконец, представляет собой ПАК ФА? Ответы на эти вопросы мы постараемся дать в этом обзоре.

МФИ: первый в отечественном пятом поколении

В 1981 г. в США был дан старт программе ATF (*Advanced Tactical Fighter*), в рамках которой предполагалось разработать перспективный тактический истребитель, который стал бы преемником наиболее совершенного истребителя ВВС США 80-х гг. – самолета F-15 «Игл». В сентябре 1983 г. в программе ATF участвовало уже семь авиационных фирм, пять из которых в октябре 1986 г. объединились в две группы, каждой из которых предстояло спроектировать и построить по два опытных образца перспективного истребителя. Самолет компании «Локхид» (субподрядчики – «Боинг» и «Дженерал Дайнемикс») получил наименование YF-22, а фирмы «Нортроп» (субподрядчик – «Макдоннелл-Дуглас») – YF-23. Первый из двух прототипов YF-22, оснащенный двумя двигателями YF120 компании «Дженерал Электрик», совершил первый полет 29 сентября 1990 г. (YF-23 поднялся в небо на месяц раньше), а второй, с двигателями YF119 компании «Пратт-Уитни», – через месяц, 30 октября. Сравнительные испытания всех четырех самолетов продолжались до конца года, и 23 апреля 1991 г. победителем конкурса был назван проект компании «Локхид» с двигателями «Пратт-Уитни». На его базе и началась разработка серийного варианта истребителя, известного сейчас под названием F-22A «Рэптор».

Работы по истребителям пятого поколения в СССР и США начались практически одновременно. В 1981 г. в Советском Союзе постановлением правительства была развернута Целевая комплексная программа создания истребителей 90-х гг. Необходимость в такой программе объяснялась масштабностью стоящих задач: предстояло разработать не только сами самолеты нового поколения, но и весь комплекс средств их оснащения, включая перспективные двигатели, радио-локационную и оптико-электронную обзорно-прицельную аппаратуру,

пилотажно-навигационное и радиосвязное оборудование, системы РЭП, управляемое ракетное вооружение. Все эти системы также должны были относиться к новому поколению и качественно отличаться по характеристикам от применяемых на самолетах существующего поколения. Целевая комплексная программа была призвана координировать деятельность различных учреждений и ведомств, ответственных за разработку той или иной системы нового самолета, в условиях возрастания стоимости и трудоемкости проводимых работ при необходимости соблюдения жестких сроков их выполнения.

В течение двух лет был выполнен комплекс научно-исследовательских работ по формированию концепции и аэродинамической компоновки перспективного истребителя, двигателям, оружию, комплексам бортового оборудования, материалам и технологиям, которые могли быть использованы на самолете пятого поколения. Основной объем исследований проводился в двух ЦНИИ Министерства Обороны, институтах Министерства авиационной промышленности – ЦАГИ, ЦИАМ, НИИАС, ВИАМ, НИИАТ и НИИАО, а также ЦНИИРЭС Министерства радиопромышленности. При этом учитывалась поступающая из США информация о ходе выполнения программы ATF.

В процессе исследований все яснее становились требования, которым должен отвечать перспективный истребитель. К ним, в частности, относились:

- сверхманевренность, т.е. способность самолета выполнять полет на больших и сверхбольших углах атаки с высокими перегрузками, выполнять форсированные развороты с минимальными радиусами и сохранять управляемость во всем диапазоне скоростей от максимальных до минимально допустимых (вплоть до нулевых);
- крейсерский полет на сверхзвуковой скорости при бесфорсажном режиме работы двигателей;
- малая радиолокационная заметность;

Опытно-экспериментальный самолет «1.44» рулит «своим ходом» к месту своей первой публичной демонстрации на аэродроме ЛИИ им. М.М. Громова, 12 января 1999 г.



Алексей Михеев

- повышенная эффективность поражения воздушных и наземных целей;
- улучшенные эксплуатационные показатели.

В 1983 г. Целевая комплексная программа создания истребителей 90-х гг. была утверждена решением Военно-промышленной комиссии Совета Министров СССР, и в том же году началась ее реализация. Главным разработчиком перспективного истребителя был определен Московский машиностроительный завод им. А.И. Микояна (ныне — РСК «МиГ») которому было выдано техническое задание на разработку технических предложений по самолету пятого поколения, который должен был превосходить по характеристикам как все существующие отечественные и зарубежные истребители, так и перспективный американский истребитель, создаваемый по программе ATF. Одновременно были подготовлены и выданы частные технические задания организациям — разработчикам комплектующих для нового самолета.

Аванпроект перспективного истребителя был в целом закончен специалистами ОКБ им. А.И. Микояна к 1985 г. Особенность его заключалась в том, что выполнялся он в двух частях — по тяжелому многофункциональному фронтовому истребителю и истребителю ПВО, получившему название МФИ, и по легкому фронтовому истребителю — ЛФИ. При этом предполагалась высокая степень унификации между обоими самолетами. На этапе аванпроекта с учетом результатов продувок в аэродинамических трубах ЦАГИ, предварительных данных по характеристикам двигателя, обслуживания, исследований покрытий, сни-

жающих радиолокационную заметность, были определены рациональные размерности МФИ и ЛФИ, выбрана аэродинамическая схема самолетов («утка»), приняты основные конструктивно-компоновочные решения. Вскоре ММЗ им. А.И. Микояна совместно с другими участниками работ успешно защитил технические предложения по самолетам МФИ и ЛФИ.

Разрабатываемые «МиГи» пятого поколения отличались от ранее созданных советских истребителей рядом принципиальных особенностей. К их числу в первую очередь следует отнести:

- использование компоновочной схемы «утка» с адаптивным крылом, обеспечивающим повышенное аэродинамическое качество на дозвуковых и сверхзвуковых режимах, возможность полета на сверхбольших углах атаки, а также высокие значения коэффициента подъемной силы;
- применение двигателей пятого поколения с возможностью изменения вектора тяги, имеющих высокое значение отношения тяги к массе и пониженный расход топлива;
- использование качественно новых систем оборудования и вооружения с высокой степенью интеграции и использованием новейшей элементной базы;
- переход на систему эксплуатации «по состоянию», увеличение ресурса, сроков службы, сокращение требуемого объема обслуживания, унификацию используемых модулей.

По результатам защиты аванпроекта МФИ и ЛФИ, 19 июня 1986 г. вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о разработке Многофункционального

фронтового истребителя пятого поколения. Тему легкого фронтового истребителя в то время признали менее приоритетной, и спустя два года работы по ЛФИ свернули. ОКБ им. А.И. Микояна приступило к разработке эскизного проекта МФИ, получившего в ОКБ шифр «1.42». Параллельно решено было начать подготовку конструкторской документации для постройки опытно-экспериментального самолета «1.44», предназначенного для оценки и отработки на летных испытаниях аэродинамики перспективного истребителя, определения основных летно-технических характеристик, характеристик устойчивости и управляемости, оценки прочности, испытаний и доводки комплексной системы управления (КСУ), силовой установки, систем и оборудования, а впоследствии и всего комплекса в целом. Главным конструктором проекта был назначен Григорий Седов, в прошлом — шеф-пилот ОКБ А.И. Микояна, а затем заместитель Генерального конструктора, главный конструктор самолетов МиГ-23 и МиГ-27.

В 1991 г. «МиГовцам» удалось успешно защитить эскизный проект истребителя, что позволило приступить к рабочему проектированию основных систем самолета, выпуску чертежей и документации для производства. Подготовка к постройке прототипов МФИ велась на опытном заводе «МиГа» в Москве и серийном Нижегородском авиационном заводе «Сокол».

Огромный объем работ провели специалисты НПО «Сатурн» под руководством Генерального конструктора Виктора Чепкина, которые сумели в течение 1982—1992 г. разработать принципиально новый



На счету демонстратора программы МФИ — самолета «1.44» РСК «МиГ» — всего два испытательных полета зимой-весной 2000 г., после которых программа была окончательно остановлена

высокотемпературный двигатель пятого поколения АЛ-41Ф с большой тягой на бесфорсажном и форсажном режимах работы (класс тяги – 18 000 кгс), оснащенный не имевшей аналогов электронной системой управления с полной ответственностью (FADEC). Как вспоминает Виктор Чепкин, всего было изготовлено 28 опытных двигателей, примерно половина из которых до сих пор находятся на хранении, в работоспособном состоянии. Опытные АЛ-41Ф прошли цикл испытаний на стендах завода и ЦИАМ, а также на летающих лабораториях ЛИИ: дозвуковой – на базе бомбардировщика Ту-16 (выполнено 80 полетов) и сверхзвуковой – на базе перехватчика МиГ-25 (выполнен 21 полет, в т.ч. на высотах до 19 км и с числом М=2). Суммарная наработка двигателей на испытаниях превысила 1600 часов.

Конструкторы и инженеры ОКБ в сотрудничестве со специалистами смежных организаций выполнили значительное количество исследований по самолетным системам, особенно по комплексной системе дистанционного управления (разработка МНПК «Авионика»), по подготовке математического обеспечения и контрольно-записывающей аппаратуры. Основу системы управления вооружением МФИ должен был составить новый радиолокационный прицельный комплекс разработки компании «Фазотрон-НИИР» с неподвижными фазированными антенными решетками (центральная и две боковых), обеспечивающий обнаружение целей на дальности порядка 250 км, одновременное сопровождение 20 целей и одновременный обстрел шести из них. Планировалось



Опытно-экспериментальный самолет «1.44»

Рисунок Андрея Жирнова

Основные данные опытно-экспериментального самолета «1.44» (оценочные)

Длина самолета, м	21,7
Размах крыла, м	17,0
Высота, м	6,15
Площадь крыла, м ²	95,0
Масса пустого самолета, кг	19 000
Нормальная взлетная масса, кг	29 000
Максимальная взлетная масса, кг	37 000
Запас топлива, кг	13 000
Максимальное число М	2,35
Максимальная скорость, км/ч	2500
Максимальная скорость у земли, км/ч	1500
Крейсерская скорость, км/ч (М)	1,5
Практический потолок, м	21 000
Максимальная эксплуатационная перегрузка	9
Перегоночная дальность, км	4200
Тип двигателей	АЛ-41Ф
Тяга, кгс	2x18 000



применение новых оптико-электронных прицельных систем, современных систем навигации, связи и РЭП. В состав вооружения МФИ предполагалось включить как модернизированные образцы серийных управляемых ракет, так и перспективные высокоточные авиационные средства поражения классов «воздух–воздух» и «воздух–поверхность» малой, средней и большой дальности. Для снижения заметности прорабатывался вопрос размещения вооружения не только на внешней подвеске под крылом, но и во внутреннем отсеке фюзеляжа (на опытно-экспериментальном самолете не реализован – вместо этого предусматривалась подвеска ракет на полуконформной подвеске под фюзеляжем).

Распад СССР и непростая ситуация в экономике России, повлекшие отказ от многих программ в области разработки и закупок новой военной техники, привели к тому, что после 1992 г. финансирование работ по теме МФИ значительно сократилось. Тем не менее, опытному производству ОКБ им. А.И. Микояна удалось построить макет самолета, элементы планера для статических испытаний и, совместно с серийными заводами, создать задел для постройки опытных образцов. В начале 1994 г. завершилась сборка первого летного прототи-

па МФИ — опытно-экспериментального самолета «1.44», и летом того же года он был доставлен на летную станцию ОКБ на аэродроме ЛИИ в Жуковском, где продолжилась наземная отработка его систем и началась подготовка к летным испытаниям. В декабре 1994 г. машина, управляемая летчиком-испытателем Романом Таскаевым, совершила первую скоростную рулежку по взлетно-посадочной полосе ЛИИ. Впрочем, из-за резкого сокращения бюджетных ассигнований по теме МФИ в связи с экономическими трудностями в стране довести истребитель до стадии летных испытаний тогда не удалось. В 1995 г. финансирование программы было практически прекращено.

Однако в конце 90-х, после смены руководства компании «МиГ», машину все же смогли довести до этапа летных испытаний, и ровно десять лет назад, 29 февраля 2000 г., летчик-испытатель Владимир Горбунов поднял «1.44» в первый полет. Но уже тогда всем было понятно, что испытания «1.44» — это скорее попытка сохранить «реноме» прославленной фирмы, нежели свидетельство практических перспектив проекта: при выбранных, с учетом ставших уже не вполне актуальными требований, размерности (которая определяла и стоимость машины), отдельных компоновочных решениях и технологиях, будущего у самолета по сути не просматривалось. В итоге, «1.44» смог лишь еще только один раз подняться в воздух: второй полет, состоявшийся 27 апреля 2000 г., стал последним в его биографии. С тех пор самолет находится на хранении на территории ЛИИ в Жуковском. Вместе с тем, нельзя сказать, что кратковременная «реанимация» проекта на рубеже веков прошла даром. Опыт, полученный при разработке, постройке и испытаниях самолета «1.44», некоторых его систем, в первую очередь комплексной системы управления и установленных на борту двигателей пятого поколения АЛ-41Ф, стал основой для дальнейших работ по модернизированным и перспективным авиационным комплексам как в самой РСК «МиГ», так и на других предприятиях авиационной промышленности.

«Беркут», как платформа для отработки технологий пятого поколения

Еще в первой половине 80-х гг. к предварительным исследованиям по перспективным самолетам пятого поколения приступили и на Машиностроительном заводе им. П.О. Сухого, как тогда именовалось нынешнее ОАО «ОКБ Сухого». В 1983 г. в ОКБ начались проектные работы по экспериментальному самолету С-22 с крылом обратной стреловидности, применение

которого сулило ряд преимуществ перед традиционными компоновками: высокие несущие свойства на дозвуковых скоростях, устойчивость к сваливанию на больших углах атаки, снижение радиолокационной заметности в передней полусфере и т.д. В течение пяти лет совместно с ЦАГИ было проработано несколько вариантов компоновки машины, на основе чего в 1988 г. был подготовлен и позднее защищен аванпроект, а, по согласованию с ВВС, принято решение о полномасштабной разработке экспериментального самолета, который рассматривался в качестве прототипа перспективного истребителя пятого поколения. Для самолета, получившего новое обозначение С-32, была выбрана оригинальная схема «интегрального несущего триплана» с крылом обратной стреловидности, традиционным хвостовым и передним горизонтальным оперением.

Самолет предполагалось оснастить самым современным комплексом бортового оборудования, включающим радиолокационную прицельную систему с ФАР с дальностью обнаружения целей более 200 км, радиолокатор заднего обзора, оптико-электронный прицельно-навигационный комплекс, комплексы связи и РЭП. Широкую номенклатуру вооружения предполагалось размещать не только на внешних подвесках, но и, в первую очередь, в двух внутренних отсеках фюзеляжа. В состав силовой установки должны были войти два двигателя пятого поколения АЛ-41Ф — такие же, как на истребителе МФИ. Вариант самолета для фронтальной авиации отличался от корабельного лишь отсутствием механизмов складывания крыла и оперения и незначительным изменением состава навигационного оборудования. Главным конструктором по теме С-32 был назначен Михаил Погосян —



Опытно-экспериментальный самолет Су-47 (С-37) «Беркут» проходил летные испытания с 1997 г., а с 2004 г. используется как летающая лаборатория по программе ПАК ФА

В связи с тем, что Военно-воздушные силы к тому времени уже заключили договор с ММЗ им. А.И. Микояна на создание Многофункционального истребителя пятого поколения МФИ (проект «1.42»), в ОКБ Сухого приняли решение ориентировать свой проект, в первую очередь, на решение задач перспективного многоцелевого корабельного истребителя для авиации ВМФ. Поэтому на этапе аванпроекта С-32 получил также название Су-27КМ, а в его конструкции, оборудовании и вооружении учитывались особенности корабельного базирования (в т.ч. на строящемся авианесущем крейсере с атомной энергоустановкой «Ульяновск») и боевого применения на морских театрах военных действий.

нынешний глава компании «Сухой», который и осуществлял непосредственное руководство программой вплоть до назначения его в 1998 г. генеральным директором АВПК «Сухой» (главным конструктором самолета после этого стал Сергей Коротков).

Распад Советского Союза и последовавшее значительное сокращение бюджетного финансирования НИОКР по военной технике оказали заметное влияние на дальнейшее развитие проекта, для поддержания которого «Сухому» пришлось ориентироваться, в основном, лишь на собственные силы, используя средства, выручаемые от начатых в 1992 г. экспортных поставок истребителей семейства Су-27. Дефицит финансирования заставил руко-

водство ОКБ для продолжения работ по опытно-экспериментальному самолету пойти на ряд неординарных мер: двигатели пятого поколения были заменены в силовой установке более доступными пермскими Д-30Ф11 тягой в классе 16 000 кгс (модификация серийных Д-30Ф6, применяемых на истребителях-перехватчиках МиГ-31), от применения ряда систем бортового радиоэлектронного оборудования, «не обязательных» для начала летных испытаний, вовсе отказались, а для постройки летного экземпляра решено было использовать планер единственного заложенного образца для статических испытаний.

В то же время при рабочем проектировании и последующей постройке опытного самолета удалось реализовать целый ряд новых технических и технологических решений, ранее не применявшихся в отечественной авиации. Среди них система



управления, обеспечивающая пилотирование самолета оригинальной компоновочной схемы с большой степенью продольной статической неустойчивости, крыло обратной стреловидности с широким применением композиционных материалов в нагруженных элементах конструкции, крупногабаритные фрезерованные панели двойной кривизны и т.п. Постройка машины велась опытным производством ОКБ Сухого в широкой кооперации с другими предприятиями промышленности: НАПО им. В.П. Чкалова изготавливало по документации Новосибирского филиала НИИТ панели двойной кривизны, ИАПО (ныне – Иркутский авиационный завод корпорации «Иркут») собирало консоли



Опытно-экспериментальный самолет Су-47 (С-37) «Беркут»

Рисунок Андрея Жирнова

Основные данные опытно-экспериментального самолета Су-47 (С-37) «Беркут» (оценочные)	
Длина самолета, м	22,0
Размах крыла, м	17,5
Высота, м	5,6
Площадь крыла, м ²	63,0
Масса пустого самолета, кг	19 000
Нормальная взлетная масса, кг	26 000
Максимальная взлетная масса, кг	34 000
Запас топлива, кг	14 000
Максимальное число М	2,0
Максимальная скорость, км/ч	2100
Максимальная скорость у земли, км/ч	1400
Практический потолок, м	18 000
Максимальная эксплуатационная перегрузка	9
Перегоночная дальность, км	4000
Тип двигателей	Д-30Ф11
Тяга, кгс	2x16 000

крыла, при этом толстостенные крупногабаритные панели крыла обратной стреловидности из полимерных композиционных материалов поставлялись Обнинским НПО «Технология», КнААПО изготавливало оперение и т.д.

Сборку планера самолета удалось завершить в середине 1996 г. После проведения этапа статических испытаний в конце года он снова отправился в сборочный цех для достройки перед началом летных испытаний. В июле 1997 г. самолет, получивший новое заводское обозначение С-37 (а затем и имя собственное «Беркут»), перевезли на летную станцию ОКБ в Жуковском, и, после комплекса наземных обработок, в сентябре он был выкачен на аэродром

и выполнил первые рулежки. В первый полет 25 сентября 1997 г. машину поднял летчик-испытатель ОКБ Сухого Игорь Вотивцев. Первый этап летных испытаний продемонстрировал достаточно высокую сходимость экспериментальных результатов с расчетными данными. В дальнейшем, вплоть до 2003 г., было проведено еще несколько этапов испытаний. «Беркут» неоднократно принимал участие в летной программе авиасалонов МАКС, при этом с 2000 г. он представлялся под новым названием – Су-47.

Во второй половине 90-х гг. в ОКБ рассматривался и модифицированный боевой вариант «Беркута», в котором он мог бы стать полноценным многофункциональным сверхманевренным малозаметным истребителем пятого поколения с возможностью сверхзвукового крейсерского полета. В частности, прорабатывалось применение двигателей нового поколения АМНТК «Союз» типа Р-179 в классе тяги 20 000 кгс (дальнейшее развитие семейства мощных ТРДДФ «Союза», родоначальником которого был подъемно-маршевый двигатель Р79В-300 вертикально взлетающего истребителя Як-41М), новых сверхзвуковых регулируемых воздухозаборников (что сулило рас-

ширение диапазона скоростей самолета), рассматривалась новая компоновка отсеков вооружения и т.д. Разумеется, в отличие от опытно-экспериментального Су-47, боевой вариант «Беркута» предполагалось оснастить полноценным современным комплексом бортового оборудования и вооружения. Самолет в итоге получался истребителем тяжелого класса — даже немного тяжелее микояновского МФИ: его нормальная взлетная масса превышала 30 тонн, а максимальная «зашкаливала» за 40 тонн! Военно-воздушные силы же связывали к этому времени будущее истребительной авиации с самолетом значительно меньшей размерности: на рубеже веков ВВС, на основе исследований отраслевых и военных институтов, определили новую концепцию истребителя пятого поколения — как машины в классе «между» МиГ-29 и Су-27, т.е. с нормальной взлетной массой порядка 20–22 тонн. По такой концепции ОКБ Сухого в 1999 г. и приступило к разработке принципиально нового проекта истребителя пятого поколения, позднее получившего известность как ПАК ФА или Т-50.

Однако построенный уже почти полтора десятилетия назад экспериментальный «Беркут» забыт не был: начиная с 2004 г. и по сей день он активно используется в качестве летающей лаборатории по программе ПАК ФА — на нем проходят летную отработку отдельные технические решения и системы, которые найдут применение на серийных истребителях пятого поколения, проводятся другие летные эксперименты в интересах темы Т-50. На сегодня на Су-47 выполнено уже более 330 полетов, в т.ч. не менее сотни — в качестве летающей лаборатории. Помимо Игоря Вотинцева, машину поднимали в воздух летчики-испытатели ОКБ Сухого Юрий Ващук, Сергей Богдан, Сергей Костин и Роман Кондратьев.

Тем временем за океаном...

Стартовав практически одновременно с нами в начале 80-х, американцам в последнее десятилетие прошлого века удалось вырваться значительно вперед. Первые прототипы истребителей пятого поколения там были готовы уже в 1990 г., т.е. на четыре года раньше российского «1.44» и на семь лет — раньше С-37. Более того, уже в 1991 г. в США были подведены результаты тендера, причем по практическим результатам сравнительных летных испытаний двух пар прототипов с двумя типами двигателей, и стартовала разработка серийного варианта победившего проекта «Локхида». У нас же даже начавшиеся в 1997 и 2000 гг. летные испытания «Беркута» и «1.44» еще вовсе не означали, что ВВС сколько-нибудь прибли-

зились к моменту получения на вооружение серийных истребителей пятого поколения: только к началу нового тысячелетия они определились с новой концепцией такого самолета и в 2001 г. объявили новый тендер — причем на уровне техпредложений, без постройки опытных самолетов для сравнительных летных испытаний. Конечно, такому положению дел нетрудно найти объяснение — причина кроется в поистине бедственном положении с бюджетным финансированием НИОКР и закупками новой авиационной техники для российского Минобороны на протяжении более чем десятилетия после распада Советского Союза.

Стоит заметить, правда, что и за океаном темпы создания серийного варианта истребителя пятого поколения несколько отставали от ранее намеченных сроков, а существенное удорожание программы и сокращение финансирования привели к пересмотру контрактов по закупкам серийных истребителей. Напомним, сравнительные испытания двух пар опытно-экспериментальных

самолетов YF-22 и YF-23 завершились 28 декабря 1990 г. После принятия решения о выборе самолета F-22 с фирмой «Локхид» (ныне — «Локхид-Мартин») 2 августа 1991 г. был заключен контракт на разработку и постройку девяти предсерийных самолетов F-22A, двух двухместных F-22B (от них позднее, в 1996 г., отказались) и трех экземпляров для статических и ресурсных испытаний; одновременно компании «Пратт-Уитни» был выдан заказ на разработку серийного варианта ТРДДФ F119-PW-100. Первый демонстрационный образец истребителя YF-22, имевший «проигравшие» конкурсы двигатели YF120, после завершения программы сравнительных испытаний использовался в качестве наземного стенда на заводе «Локхида», а полеты решено было продолжить на втором экспериментальном самолете с ТРДДФ YF119. Его летные испытания возобновились после 10-месячного перерыва 30 октября 1991 г., однако спустя полгода, 25 апреля 1992 г., в результате сбоя программного обеспечения системы управления самолетом

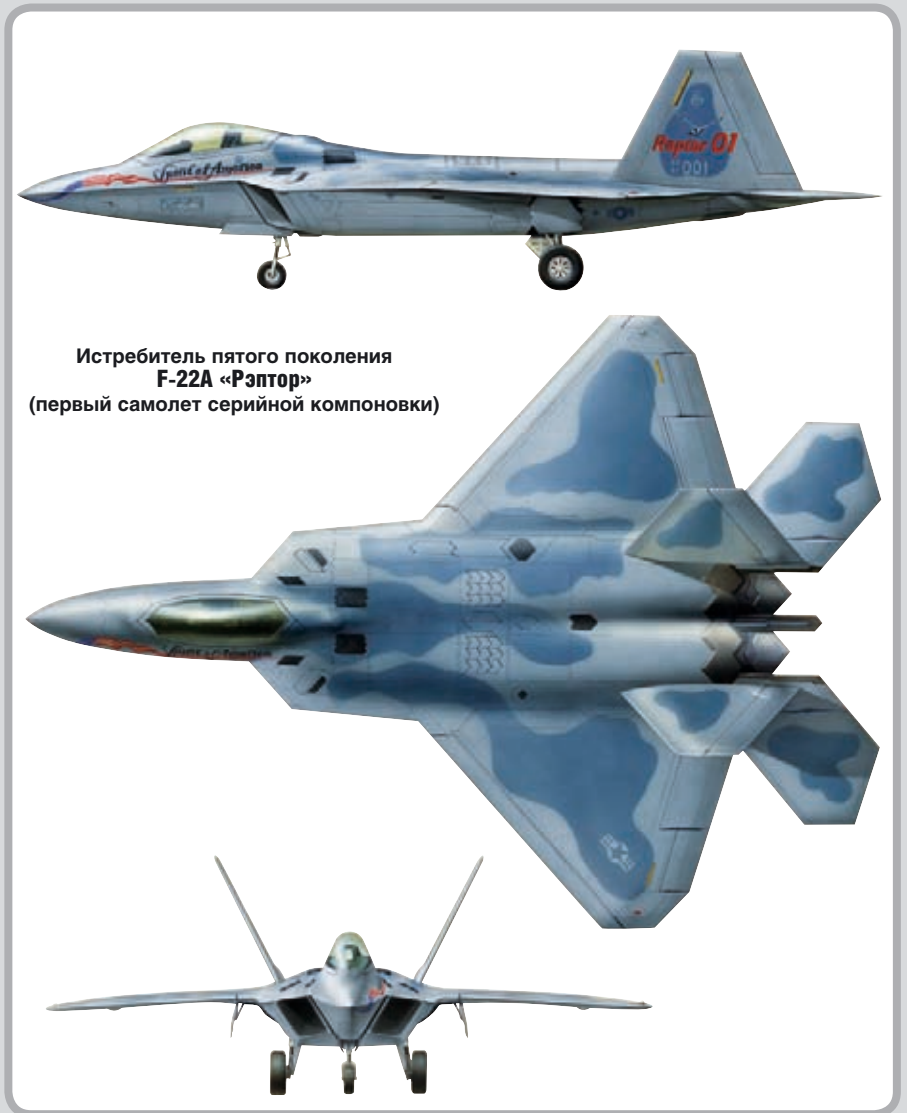


Мирслав Дьедориц

он потерпел аварию при посадке на авиабазе «Эдвардс».

Тем самым в летных испытаниях F-22 наступила более чем пятилетняя пауза. За это время в конструкцию самолета внесли ряд достаточно существенных изменений. В частности, изменились форма в плане крыла и горизонтального оперения, механизация крыла, обводы головной части фюзеляжа и фонаря кабины экипажа, уменьшилась площадь килей, кабина была смещена вперед, а воздухозаборники — назад, изменилась схема уборки основных опор шасси, был упразднен тормозной щиток и т.д. Цикл проектирования истребителя в окончательном варианте компоновки завершился в феврале 1995 г. В середине того же года началась сборка первого опытного (предсерийного) самолета F-22A (№91-4001). Официальная выкатка первого F-22A из сборочного цеха фирмы Локхид-Мартин состоялась в апреле 1997 г., а первый полет на нем был выполнен 7 сентября 1997 г. Следующим летом к нему присоединилась вторая машина. Оставшиеся семь машин

Серийный истребитель F-22A «Рэптор» во время своего первого публичного показа за пределами США, на авиасалоне в Фарнборо в июле 2008 г., демонстрирует открытые отсеки вооружения



Истребитель пятого поколения F-22A «Рэптор» (первый самолет серийной компоновки)

Рисунок Андрея Жирнова

Основные данные F-22A	
Длина самолета, м	18,92
Размах крыла, м	13,56
Высота, м	5,08
Площадь крыла, м ²	78
Масса пустого самолета, кг	19 700
Нормальная взлетная масса, кг	29 300
Максимальная взлетная масса, кг	38 000
Запас топлива, кг:	
- во внутренних баках	8200
- с двумя ПТБ	11 900
Максимальное число М	2,0
Максимальная скорость, км/ч	2100
Максимальная скорость у земли, км/ч	1500
Крейсерская скорость, М	1,58
Практический потолок, м	19 800
Максимальная эксплуатационная перегрузка	9
Перегоночная дальность с двумя ПТБ, км	3000
Боевой радиус, км	760
Тип двигателей	F119-PW-100
Тяга, кгс	2x15 900
Пушка	M61A2
Боекомплект, патронов	480
Ракеты «воздух-воздух» средней дальности	6xAIM-120
Ракеты «воздух-воздух» малой дальности	2xAIM-9
Количество отсеков вооружения	2+2
Количество точек подвески	4

опытной партии поступили на испытания в период с 2000 по 2002 гг., когда развернулось серийное производство «Рэпторов»: первый из них (№99-4010) был выпущен в октябре 2002 г. Поставки в ВВС США начались в мае 2005 г., и в декабре того же года первое подразделение F-22A на авиабазе «Лэнгли» достигло начальной боевой готовности.

Из-за резкого роста стоимости программы и сокращения бюджетных ассигнований план закупок «Рэпторов» Министерством обороны США сократился в итоге в четыре раза. Изначально предполагалось, что ВВС США, начиная с 1994 г. получают в общей сложности 750 самолетов F-22, однако уже в 1990 г. программа закупок была снижена до 648 машин, а их начало отложено на 1996 г. Спустя четыре года программа сократилась до 442 самолетов, а срок принятия на вооружение отодвинулся на 2003–2004 гг. Еще через три года, в 1997-м, последовало очередное сокращение — до 339 машин, а затем, в 2003-м, — до 277. На сегодня действует принятый в 2006 г. план приобрете-

ния Пентагоном всего 183 «Рэпторов», из которых фактически к осени прошлого года поставлено 145 серийных машин (не считая предсерийных), после чего президентом США Бараком Обамой принято решение о приостановке закупок.

Вся стоимость программы создания и серийного производства 183 самолетов F-22A оценивается сегодня в 62 млрд долл. (т.е. в среднем 339 млн долл. в расчете на один серийный самолет), из которых 28 млрд долл. приходится на разработку, испытания и доводку опытных самолетов, а оставшиеся 34 млрд долл. — на строительство серийных машин (средняя стоимость одного самолета — 177,6 млн долл.). Согласно опубликованному официальному докладу 20 мая 2009 г. в Конгрессе США заместителя начальника главного штаба ВВС США по планам и закупкам генерал-лейтенанта Дэниэла Дарнелла, цена одного «Рэптора» по последнему трехлетнему контракту на 2007–2009 финансовые годы, предусматривавшему поставку в 2008–2011 гг. трех заключительных партий по 20 самолетов, составляла 142,6 млн долл.

Истребители F-22A сегодня состоят на вооружении восьми авиакрыльев ВВС США. В Учебно-тренировочном командовании ВВС США они эксплуатируются 325-м истребительным авиакрылом на авиабазе «Тиндал» во Флориде, в Исследовательском

командовании — 412-м испытательным авиакрылом на базе «Эдвардс» в Калифорнии. На «Рэпторы» перевооружено четыре истребительных авиакрыла Боевого авиационного командования: 1-е на базе «Лэнгли» в Вирджинии, 49-е на базе «Холломан» в Нью-Мексико, 53-е на базе «Эглин» во Флориде и 57-е на базе «Нэллис» в Неваде. ВВС Тихоокеанского флота эксплуатируют F-22A в 3-м истребительном авиакрыле и 477-й истребительной авиагруппе, базирующихся в Элмендорфе на Аляске, а Авиация Национальной гвардии — в 192-м истребительном авиакрыле в Лэнгли в Вирджинии. Следующими получателями «Рэпторов» должны стать 154-е истребительное авиакрыло Авиации Национальной гвардии на базе «Хикам» на Гавайях и 44-я истребительная авиагруппа Командования резерва на базе «Холломан» в Нью-Мексико.

Из полутора сотен серийных «Рэпторов», не считая прототипов, два уже потеряны в летных происшествиях. 20 декабря 2004 г. при взлете с авиабазы «Нэллис» из-за сбоя в системе управления самолетом в результате кратковременного прекращения электроснабжения потерпел аварию пятый серийный F-22A (№00-4014), пилот благополучно катапультировался. А год назад, 25 марта 2009 г., неподалеку от авиабазы «Эдвардс» потерпела катастрофу восьмая предсерийная машина (№91-4008), в

результате чего погиб летчик-испытатель компании «Локхид-Мартин» Дэйвид Кули. Официальной причиной происшествия названа кратковременная потеря пилотом сознания в результате маневрирования с высокими перегрузками, претензий к материальной части предъявлено не было.

«Рэптор» — первый и пока единственный в мире серийный истребитель пятого поколения, реализующий все основополагающие признаки самолетов такого типа: малозаметность, сверхманевренность, крейсерский сверхзвуковой полет, высокая автоматизация процессов пилотирования, навигации, обнаружения целей и применения оружия. На F-22A впервые в мире применяется радиолокационная прицельная система с активной фазированной антенной решеткой (типа AN/APG-77), которая также считается неотъемлемой чертой истребителей пятого поколения. Основной состав вооружения размещается во внутренних отсеках, а силовую установку составляют два двигателя с большой тягой на бесфорсажном режиме работы, оснащенные плоскими соплами, отклоняемыми в вертикальной плоскости. Реализованные в конструкции и системах самолета технические решения и полученные благодаря этому характеристики считаются в США одними из наиболее серьезных достижений в области разработки современной военной техники, поэтому, несмотря на неоднократные запросы, «Рэптор» так до сих пор и не допущен правительством Соединенных Штатов для поставок на экспорт.

Пятое поколение — для всех желающих

В то время, как F-22A «Рэптор» находится на вооружении лишь ВВС США и вряд ли когда-либо поступит на экспорт, потребности мирового рынка в истребителях пятого поколения призван удовлетворить другой перспективный самолет, находящийся в настоящее время на стадии летных испытаний. Речь о втором американском проекте истребителя пятого поколения той же компании «Локхид-Мартин» — F-35 «Лайтнинг II». Самолет значительно легче и заметно дешевле «Рэптора»: он выполнен однодвигательным, его нормальная взлетная масса в базовом варианте составит около 20 т (у F-22A — более 29 т), а максимальная — порядка 32 т (у F-22A — 38 т). Стоимость одного истребителя, согласно опубликованным в феврале 2008 г. Предложениям Комитета по закупкам ВВС США в федеральный бюджет на 2009 ф.г., должна составить 83 млн долл. При этом F-35 сохраняет большинство признаков, присущих «Рэптору»: малую радиолокационную заметность, очень высокие манев-

Государственные контракты на производство и поставки самолетов F-22A «Рэптор»					
Финансовый год	Партия	Модификация	Кол-во	Годы поставок	Номера самолетов
1987	ATF PAV	YF-22	2	1990	87-0700...0701
1991	EMD	F-22A, F-22A Block 10	9	1997–2002	91-4001...4009
1999	PRTV	F-22A Block 10	2	2002	99-4010...4011
2000	PRTV II	F/A-22A Block 10	6	2002–2003	00-4012...4017
2001	Lot I	F/A-22A Block 10	10	2003–2004	01-4018...4027
2002	Lot II	F/A-22A Block 10	13	2004–2005	02-4028...4040
2003	Lot III	F-22A Block 20	21	2005–2006	03-4041...4061
2004	Lot IV	F-22A Block 20	22	2006	04-4062...4083
2005	Lot V	F-22A Block 30	24	2006–2007	05-4084...4107
2006	Lot VI	F-22A Block 30	23	2007–2008	06-4108...4130
2007	Lot VII	F-22A Block 30	20	2008–2009	07-4131...4150
2008	Lot VIII	F-22A Block 40	20	(2009–2010)*	08-4151...4170
2009	Lot IX	F-22A Block 40	20	(2010–2011)*	09-4171...4190

* поставки приостановлены



Второй прототип серийного истребителя укороченного взлета и вертикальной посадки F-35B «Лайтнинг II» (BF-02) в 18-м испытательном полете, 26 января 2010 г.



Andy Wolfe / Lockheed Martin

ренность и боевую эффективность при обнаружении и поражении воздушных и наземных целей. Пожалуй, единственное, чем не будет обладать «Лайтнинг», — это возможностью выполнять крейсерский полет на сверхзвуковых скоростях (об этом, например, официально сообщается на сайте Министерства обороны США). В то же время, как самолет более поздней разработки, F-35 будет иметь даже более совершенный комплекс оборудования, в состав которого входит как радиолокационный прицельный комплекс с АФАР (AN/APG-81), так и оптико-электронная прицельная система, у «Рэптора» отсутствующая. Основной состав вооружения у «Лайтнинга» также размещается во внутренних отсеках, только суммарный объем их меньше, а количество сокращено с четырех до двух, из-за чего предусмотрено большее число внешних точек подвески.

Новый истребитель изначально задуман как единый для нескольких видов вооруженных сил, в связи с чем разработка его ведется сразу в трех вариантах:

- базовом (F-35A), предназначенном для ВВС США, где он должен заменить истребители F-16 и штурмовики A-10, а также для ВВС других стран мира, эксплуатирующих наиболее массовые американские истребители четвертого поколения F-16;

- варианте короткого взлета и вертикальной посадки (F-35B с подъемно-маршевым двигателем с поворотным соплом и дополнительным приводным вентилятором) для Корпуса морской пехоты США, где он заменит корабельные СВВП типа AV-8B, а также для Королевских ВМС Великобритании, где он придет на смену СВВП «Харриер»;

- варианте для базирования на авианос-

цах (F-35C с увеличенной площадью крыла со складными консолями) для ВМС США, где он станет преемником корабельных истребителей-штурмовиков F/A-18 ранних модификаций (A/B/C/D) и, частично, уже снятых с вооружения палубных истребителей-перехватчиков F-14.

Важнейшей особенностью программы создания F-35 является ее международный характер: практически с самого начала в нее в качестве партнеров вовлечен ряд стран (в первую очередь Великобритания, а также Италия, Нидерланды, Канада, Турция, Австралия и др.), намеренных не только получить такие самолеты на вооружение, но и участвовать в их разработке и постройке.

Начало работ по F-35 было положено в 1994 г., когда в США стартовала программа JSF (*Joint Strike Fighter* — «Единый ударный истребитель»), объединившая проводившиеся с 1993 г. программы JAST и CALF. Как это принято в США, был объявлен тендер, победителя которого предстояло выбрать по результатам сравнительных летных испытаний прототипов. 16 ноября 1996 г. фирмам «Боинг» и «Локхид-Мартин» были выданы контракты стоимостью по 750 млн долл. на постройку каждой двух экспериментальных самолетов (по одному — в варианте обычного и короткого/вертикального взлета/посадки), получивших названия X-32 и X-35 соответственно. Первым, 18 сентября 2000 г., в воздух поднялся «боинговский» X-32A. Через месяц, 24 октября, за ним последовал X-35A (PAV-1) от «Локхид-Мартина». За две недели до нового года, 16 декабря, к испытаниям присоединился X-35C (PAV-2), ставший прототипом будущей «авианосной» версии F-35C, а первый X-35A был затем переоборудован в вариант короткого

взлета и вертикальной посадки X-35B — в воздух в таком виде он поднялся 23 июня 2001 г., на три месяца позже аналогичного прототипа от «Боинга» — X-32B. На последнем для обеспечения режима короткого взлета и вертикальной посадки использовалась концепция, близкая к реализованной на СВВП «Харриер» и AV-8B с отклонением сопел. Конкуренты из «Локхида» на своем X-35B пошли по другому пути, использовав дополнительный подъемный вентилятор с механическим приводом от основного ТРДДФ. При этом для отклонения вектора тяги двигателя (поворот реактивного сопла) реализовано по схеме, использовавшейся на российском СВВП Як-41М с подъемно-маршевым ТРДДФ Р79В-300. В разработке силовой установки для варианта самолета с коротким взлетом и вертикальной посадкой с 1995 г. активное участие принимает британская фирма «Роллис-Ройс».

Сравнительные летные испытания всех четырех прототипов продолжались до июля 2001 г., после чего 26 октября того же года победителем тендера был объявлен проект компании «Локхид-Мартин», и ей выдан контракт на разработку и испытания серийных вариантов F-35A, F-35B и F-35C. При этом окончательное решение по выбору типа двигателя (F135 компании «Пратт-Уитни» и F136 компании «Дженерал Электрик») пока не сделано: не исключено, что заказчиком могут предлагаться оба типа двигателей, как это сегодня имеет место с самолетами F-16, комплектуемыми как двигателями F100-PW-229, так и F110-GE-129. Однако первые опытные самолеты выпускаются пока только с двигателем F135, развивающим тягу 19 500 кгс.

Статистика по испытаниям экспериментальных самолетов X-35 и первых опытных F-35 (на январь 2010 г.)

Модификация	Номер прототипа	Дата выкатки	Дата первого полета	Кол-во полетов на начало 2010 г.	Примечание
X-35A	PAV-1	н/д	24.10.2000	27	Налет на испытаниях – 27,4 ч. Последний полет выполнен 22 ноября 2000 г., после чего переоборудован в вариант X-35B
X-35B	PAV-1	н/д	23.06.2001	39	Налет на испытаниях – 21,5 ч. Последний полет выполнен 6 августа 2001 г. В 2004 г. передан на музейное хранение
X-35C	PAV-2	н/д	16.12.2000	73	Налет на испытаниях – 58,0 ч. Последний полет выполнен 10 марта 2001 г. В 2004 г. передан на музейное хранение
F-35A	AA-1	19.02.2006	15.12.2006	91	13 февраля 2008 г. впервые превышена скорость звука. Этап летных испытаний завершен 17 декабря 2009 г., самолет готовится к испытаниям вооружения
	AF-1	н/д	14.11.2009	3	Второй предсерийный F-35A
F-35B	BF-1	18.12.2007	11.06.2008	>29	7 января 2010 г. выполнен первый полет с работой силовой установки в режиме висения и вертикальной посадки
	BF-2	н/д	25.02.2009	16	13 августа 2009 г. начаты испытания системы дозаправки топливом в полете
	BF-3	н/д	02.02.2010	–	Пятый летный экземпляр F-35
	BF-4	21.01.2009	–	–	Первый F-35 с полным комплектом БРЭО
F-35C	CF-1	28.07.2009	–	–	Первый полет ожидается в I квартале 2010 г.

Основные данные самолетов F-35

	F-35A	F-35B	F-35C
Длина самолета, м	15,67	15,65	15,67
Размах крыла, м	10,7	10,7	13,1
Высота, м	4,33	4,3	4,5
Площадь крыла, м ²	42,8	42,8	62,1
Масса пустого самолета, кг	13 300	14 500	15 800
Нормальная взлетная масса, кг	20 100	н/д	н/д
Максимальная взлетная масса, кг	32 000	27 200	32 000
Запас топлива, кг	8400	6400	8700
Максимальное число М	1,67	1,67	1,67
Максимальная скорость, км/ч	1900	1900	1900
Крейсерская скорость, М	<1	<1	<1
Практический потолок, м	18 300	18 300	18 300
Максимальная эксплуатационная перегрузка	9	9	9
Практическая дальность полета, км	2200	1700	2600
Боевой радиус, км	1100	900	1200
Тип двигателя	F135		
Тяга, кгс	1x19 500		
Пушка	GAU22/25		
Боекомплект, патронов	180		
Ракеты «воздух–воздух» средней дальности	4xAIM-120		
Ракеты «воздух–воздух» малой дальности	AIM-132, AIM-9		
Количество отсеков вооружения	2		
Количество точек подвески	6		

Первый F-35B (BF-01) во время первого летного испытания силовой установки в режиме перехода к висению и вертикальной посадке, 29-й полет самолета, 7 января 2010 г.



Программа летных испытаний и доводки F-35 предусматривает сегодня постройку 19 опытных самолетов (не менее чем по 4–5 для каждой из трех модификаций плюс планеры для статических и ресурсных испытаний), из которых в настоящее время летает уже пять. Первый, AA-1, изготовленный в варианте F-35A, впервые поднялся в воздух 15 декабря 2006 г. За ним последовал прототип F-35B – BF-1, совершивший первый полет 11 июня 2008 г. С учетом наибольшей технической сложности и приоритетности модификации F-35B – как раз она первой должна поступить на вооружение – именно ее прототипов испытывается сейчас больше всего. С февраля прошлого года испытания проходит вторая машина этого типа – BF-2, а совсем недавно, 2 февраля, в воздух поднялся BF-3. Кроме

того, еще в январе 2009 г. состоялась выкатка экземпляра BF-4, впервые оснащенного новой РЛС AN/APG-81, однако о начале его летных испытаний пока не сообщалось. В конце прошлого года, 14 ноября, начались полеты и второго «сухопутного» F-35A – прототипа AF-1, а на первый квартал 2010 г. намечен первый подъем прототипа «авианосной» модификации F-35C – самолета CF-1, выкатка которого состоялась 29 июля прошлого года.

23 июня 2009 г. программа летных испытаний прототипов F-35 перешагнула рубеж в 100 полетов, а к настоящему времени пять летных экземпляров выполнили уже более 150 полетов. В испытаниях участвует также летающая лаборатория на базе «Боинга» 737-300, на которой отрабатывается БРЭО нового истребителя.

Первым эксплуатантом F-35 должен стать Корпус морской пехоты США – состояния «начальной оперативной готовности» самолеты F-35B должны достичь в 2012 г., затем последуют ВВС США (поставки F-35A должны начаться в 2013 г.) и ВМС США (поставки F-35C – с 2014 г.). Как заявил 6 апреля прошлого года министр обороны США Роберт Гейтс, всего вооруженные силы Соединенных Штатов планируют приобрести 2443 самолета F-35. Из них 1763 машины в варианте F-35A поступят в ВВС, а 680 в вариантах F-35B и F-35C – в Корпус морской пехоты и ВМС. Это почти на четверть меньше, чем планировалось ранее: изначально на апрель 2007 г. вооруженные силы США планировали закупить в общей

сложности 3173 самолета данного типа. При этом программу серийного производства на период до 2015 г. недавно решено сократить до 122 самолетов, направив высвободившиеся средства в сумме около 2,8 млрд долл. на доводку машины и дополнительные испытания.

Среди других известных на сегодня заказчиков F-35 – Королевские ВВС и ВМС Великобритании (138 машин), ВВС и ВМС Италии (131, в т.ч. 62 F-35B), ВВС Турции и Австралии (по 100), Королевские ВВС Нидерландов (85), ВВС Канады (80), Норвегии (56) и Дании (48). Кроме того, 29 сентября 2008 г. Конгресс США был проинформирован о возможной поставке самолетов F-35 Израилю – военно-политическое руководство последнего выразило заинтере-

сованность в приобретении 25 самолетов F-35A, с возможностью закупки в последующем еще полсотни самолетов F-35A или F-35B на общую сумму около 15,2 млрд долл. 10 июля 2009 г. командование ВВС Израиля направило в Пентагон официальный запрос на покупку 25 самолетов F-35A, однако подписание контракта было отложено по причине разногласий между сторонами (Израиль потребовал более широкого доступа к технической информации по машине). Потенциальным заказчиком F-35 может стать и Сингапур, присоединившийся в 2003 г. к программе и заявлявший о возможности приобретения до 100 самолетов. Интерес к F-35 также проявляли Индия,



Andy Wolfe / Lockheed Martin

Бразилия, Финляндия, Испания, Греция, Южная Корея, Япония и Тайвань.

Ряд стран — участников программы намерен не только покупать серийные самолеты, но и участвовать в программе испытаний F-35. Так, 18 марта 2009 г. министр обороны Великобритании Джон Хаттон объявил о решении приобрести для проведения испытаний три предсерийных F-35. Две машины для испытаний согласились закупить 29 февраля 2008 г. Нидерланды. Еще два предсерийных F-35 решила 21 августа 2009 г. взять на испытания Австралия.

В заключение, несколько слов о международной промышленной кооперации по программе F-35. Головным подрядчиком выступает американская компания «Локхид Мартин», субподрядчиком — «Нортроп Грумман», обеспечивающая разработку

палубного варианта самолета, а также техническую и экспертную поддержку по всей программе, выпуск отдельных агрегатов конструкции. Партнером так называемого 1-го уровня является Великобритания, чья компания «BAE Системз» оказывает экспертную и техническую поддержку в разработке модификации с коротким взлетом и посадкой, участвует в проведении летных испытаний, выпуске отдельных элементов топливной системы, системы аварийного покидания самолета и системы жизнеобеспечения; кроме того, британская компания «Роллс-Ройс» активно участвует в разработке силовой установки самолета.

Партнерами 2-го уровня выступают Италия и Нидерланды. Итальянская «Алениа Аэронаутика» будет изготавливать элементы конструкции крыла для всех самолетов, а также участвовать в выпуске оптико-электронной прицельной системы, системы РЭП, радиосвязного оборудования, 25-мм пушки, а компания «Авио» — в производстве силовой установки. Кроме того, на итальянской авиабазе «Камери» будет создан единственный за пределами США центр по окончательной сборке, проверке, техобслуживанию и ремонту самолетов. Здесь будет осуществляться окончательная сборка самолетов для Италии и Нидерландов. Последние примут участие в программе летных испытаний, для чего приобрели два предсерийных самолета.

Партнерами 3-го уровня определены Канада, Турция, Австралия, Норвегия и Дания. Канадским компаниям и университетам уже выдано 144 подряда суммарной стоимостью 490 млн долл. на период 2002–2012 гг., а на 2013–2023 гг. ожидаются контракты на сумму уже в 1,1 млрд долл. Турецкая «Туркиш Аэропейс Индастриз» будет собирать F-35 для своих ВВС, а также по соглашению с «Нортроп Грумман» изготавливать центральную секцию фюзеляжа, отдельные другие небольшие элементы конструкции, в т.ч. из композиционных материалов. В программе производства F-35 будет участвовать и Австралия, которая также проведет испытания на двух специально приобретенных для этого предсерийных самолетах.

Участниками программы (*Security Cooperative Participants*) считаются Израиль и Сингапур. Все партнеры и участники (кроме США) согласились внести в программу в совокупности 4,375 млрд долл. (общая оценка расходов по созданию самолетов — 40 млрд долл.). Распределение партнеров по уровням — в зависимости от степени финансирования программы, доступа к технической информации и полученных подрядов на работы. На сегодня известно, что Великобритания инвестирует в программу

2,5 млрд долл., Италия — 1 млрд долл., Нидерланды — 800 млн долл., Канада — 475 млн долл., Турция — 195 млн долл., Австралия — 144 млн долл., Норвегия — 122 млн долл. и Дания — 110 млн долл.

Пятое поколение по-русски: вторая попытка

К концу 90-х гг. стало очевидным, что ни один из двух существовавших к тому времени в России опытно-экспериментальных самолетов пятого поколения не может стать прообразом перспективного истребителя, который требуется отечественным ВВС в первой трети XXI века. Оба, и МФИ, и «Беркут», закладывались еще в 80-е гг. с учетом существовавших тогда требований, военно-политической обстановки в мире, экономической ситуации в стране, технических и технологических возможностей ее промышленности, и в значительной степени с оглядкой на имевшуюся информацию о разрабатываемом в США самолете по программе ATF. В результате, они оказались тяжелыми истребителями, с нормальной взлетной массой в классе 30 т и соответствующей стоимостью. Тем временем, за прошедшие годы, пока реализация обоих проектов тормозилась практически полным отсутствием бюджетного финансирования, элементная и технологическая база за рубежом шагнула далеко вперед, а в США приступили к осуществлению программы создания второго истребителя пятого поколения — более легкого 20-тонного F-35, масштабы производства которого обещали стать значительно более внушительными, чем оказавшегося востребованным только ВВС США лишь в нескольких сотнях экземплярах F-22.

Счетом прогнозируемых экономических реалий России в начале нового столетия, не оставлявших шансов получить на вооружение сразу два новых истребителя — тяжелого (аналога F-22) и легкого (типа F-35), перспективный авиационный комплекс фронтовой авиации пятого поколения решено было разрабатывать в так называемом среднем классе: по своей размерности ему предстояло занять место между нынешними МиГ-29 и Су-27, соответственно нормальная взлетная масса самолета была определена в диапазоне 20–22 т. При этом он должен был превосходить в воздушном бою F-35, а также другие новейшие западноевропейские истребители поколения «4+» с учетом их возможной последующей модернизации, и как минимум не уступать F-22, одновременно обеспечивая многофункциональность применения при решении большинства задач, стоящих перед фронтовой авиацией. Для этого предстояло разработать как саму новую платформу, реализующую

свойственный истребителям пятого поколения так называемый принцип трех «С» (сверхманевренность, сверхмалая заметность, сверхзвуковой крейсерский полет), так и новейший интегрированный комплекс оборудования и вооружения.

На основании этих требований Министерство обороны объявило в 2001 г. тендер на разработку Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации (ПАК ФА), или, иначе, «истребителя 21-го века» (И-21), в котором приняли участие оба традиционных отечественных разработчика самолетов-истребителей – РСК «МиГ» и компания «Сухой». В качестве временных ориентиров определялись 2006 г., как возможная дата первого полета прототипа, и 2010–2012 гг., как срок начала серийного производства и поставок в войска.

РСК «МиГ» представила на конкурс аванпроект истребителя, известного под условным обозначением Е-721, с двумя перспективными двигателями фирмы «Климов» в классе тяги 10 000 кгс, по аэродинамической компоновке являвшегося развитием схемы самолета «1.44», но в размерности последних, наиболее тяжелых модификаций семейства МиГ-29. «Сухой» вышел на тендер с аванпроектом самолета Т-50 с двумя двигателями НПО «Сатурн» в классе тяги 14 000–15 000 кгс, которые предполагалось создать как глубокую модернизацию серийных АЛ-31Ф с использованием технических решений, отработанных на опытных двигателях пятого поколения АЛ-41Ф. В компоновочном плане самолет в какой-то степени напоминал американский F-22, но, в то же время имел ряд существенных отличий (например, gondолы двигателей, максимально сближенные друг к другу у «Рэптора», были разнесены от оси машины, а между ними организованы вместительные отсеки вооружения).

Тщательно рассмотрев оба предложения и принимая во внимание более благоприятное финансовое положение «Сухого» за счет активно продолжающихся экспортных поставок истребителей семейства Су-30МК, часть средств от которых, наряду с прямым бюджетным финансированием, фирма могла бы использовать для разработки самолета пятого поколения, конкурсная комиссия ВВС в итоге отдала предпочтение проекту Т-50. Таким образом, в апреле 2002 г. компания «Сухой» была выбрана головным исполнителем работ по ПАК ФА и приступила к эскизному проектированию нового истребителя. Главным конструктором по теме стал Александр Давиденко. Государственные контракты на разработку самолета были заключены с ОАО «ОКБ Сухого» и ОАО «АВПК «Сухой» (ныне АХК «Сухой») Министерством обороны России

в июле–августе 2003 г., а Министерством промышленности и энергетики России (ныне – Минпромторг РФ) – в мае 2006 г.

Эскизный проект ПАК ФА был завершен и предъявлен на рассмотрение комиссии заказчика осенью 2004 г., одобрившей его в декабре того же года. Следующий этап – технического проекта – удалось завершить в 2006 г., после чего начались рабочие проектирование и подготовка к постройке опытных образцов самолета. Собрать прототипы было решено на серийном заводе в Комсомольске-на-Амуре, на котором в дальнейшем предстояло развернуть серийное производство истребителей пятого поколения. При этом предусматривалось, что часть деталей и агрегатов будет изготавливаться другим предприятием компании «Сухой» – Новосибирским авиационным производственным объединением им. В.П. Чкалова. Изготовление деталей и панелей из композиционных материалов (а композитов в конструкции машины было необычно много) поручили уже хорошо знакомому «Сухому» по проекту С-37 Обнинскому НПП «Технология». Разработка и производство систем и покупных изделий для самолета велась широкой кооперацией предприятий промышленности – в целом той же, что задействована в других программах «Сухого» по самолетам семейства Су-27 (по силовой установке – это НПО «Сатурн» и УМПО, по системе управления – МНПК «Авионика», Павловский машинострои-

тельный завод «Восход», НПК «ЭЛАРА», по радиолокационному прицельному комплексу – НИИП им. В.В. Тихомирова и ГРПЗ, по оптико-электронным прицельным системами – УОМЗ, по комплексу прицельно-навигационного оборудования, интегрированной вычислительной системе и системам индикации – РПКБ и концерн «Авионика», по системам вооружения – корпорация «Тактическое ракетное вооружение» и т.д.).

Постройка опытных образцов Т-50 началась в 2007 г. Всего планировалось изготовить шесть опытных экземпляров самолета, в т.ч. четыре – летных. Примечательно, что еще в августе 2005 г., в ходе авиасалона МАКС-2005, генеральный директор ком-



Александр Давиденко, главный конструктор ОАО «ОКБ Сухого» по самолету Т-50

Андрей Фокин



Алексей Дружинин / РИА Новости

пании «Сухой» Михаил Погосян заявлял, что начало летных испытаний самолета запланировано на 2009 г. И этот срок практически удалось выдержать: опытный самолет был выведен на аэродром и выполнил первые рулежки в декабре 2009 г. Случай поистине беспрецедентный для современной истории отечественного авиастроения! Это стало возможным благодаря грамотной организации всего комплекса работ со стороны головного исполнителя и, конечно же, практически бесперебойному финансированию программы.



Летающая лаборатория Су-27М №710, на которой с января этого года проводилась летная отработка нового двигателя типа «117»

Сергей Львченко

Первый полет

К началу прошлого года в постройке на КнААПО находилось три первых опытных образца нового истребителя. Летом 2009 г. был собран и передан в ОКБ Сухого для проведения статических испытаний планер так называемого нулевого экземпляра истребителя (Т50-0). Следом за ним предстояло завершить постройку еще двух экземпляров. Один из них, названный «комплексным натурным стендом» (КНС, или Т50-КНС),

предназначался для наземной отработки основных бортовых систем самолета — в первую очередь, новой комплексной системы управления КСУ-50, новой силовой установки из двух двигателей, известных как «изделие 117», а также гидравлической, электрической, топливной и других систем. Т50-КНС фактически полностью соответствовал по конструкции и составу применяемого оборудования последующим летным образцам, но юридически в воздух под-

2009 г. были выполнены первые рулежки и пробежки по аэродрому КнААПО, ставшие важнейшей вехой на пути к первому полету ПАК ФА. Летчик-испытатель Сергей Богдан в реальной обстановке проверил на Т50-КНС работу всех бортовых систем, вплоть до выпуска тормозных парашютов в конце скоростной рулежки — все функционировало штатно.

Вскоре вслед за КНС, с задержкой от него по времени всего примерно на месяц, завершилась и сборка первого летного образца — Т50-1. Минувшей осенью на нем также началась наземная отработка систем. Первый полет изначально планировался на самый конец года, однако огромный объем наземных испытаний и доводочных работ, требуемый принципиально новому самолету, высочайший уровень ответственности и отсутствие права на ошибку заставил перенести заветное событие на начало 2010 г. Бригады специалистов завода и ОКБ работали на машине не покладая рук практически круглосуточно: короткий перерыв был сделан буквально только на пару новогодних дней.

В январе Т50-1 был выкачен на аэродром, и в четверг, 21 января 2010 г., Сергей Богдан выполнил на нем первые рулежки и пробежки по ВПП. В тот же день под Москвой, на аэродроме ЛИИ им. М.М. Громова, состоялся первый полет летающей лаборатории Су-27М №710 (Т10М-10), на которой отработывалась силовая установка ПАК ФА. Первые рулежки ЛЛ, у которой на месте одного из штатных АЛ-31Ф был установлен новый двигатель — «изделие 117», состоялись в субботу, 16 января 2010 г. По действующим правилам, для получения разрешения на первый вылет нового самолета с новой силовой установкой, требовалось провести несколько полетов однотипного двигателя на летающей лаборатории. Второй раз Су-27М №710 поднялся в небо над Жуковским в субботу, 23 января. В тот же день в Комсомольске-на-Амуре Сергей Богдан выполнил на первом Т-50 еще несколько серий рулежек и скоростных пробежек, последняя из которых заверши-



Алексей Дружинин / РИА Новости

Владимир Путин в сопровождении генерального директора компании «Сухой» Михаила Погосяна, вице-преьера Сергея Иванова (крайний справа) и главы ОАК Алексея Федорова (крайний слева) осматривает статический экземпляр Т-50 в зале статиспытаний ОКБ Сухого, 1 марта 2010 г.

ваться не мог — это не позволял «нелетный» статус применяемых на нем агрегатов и систем, позволивший ускорить и удешевить процесс изготовления данного прототипа. Осенью прошлого года, после комплектации штатной силовой установкой, самолет поступил на цеховую, а затем и аэродромную отработку. Именно на нем 23 декабря



лась разгоном до скорости отрыва передней опоры шасси и последующим торможением с использованием тормозных парашютов.

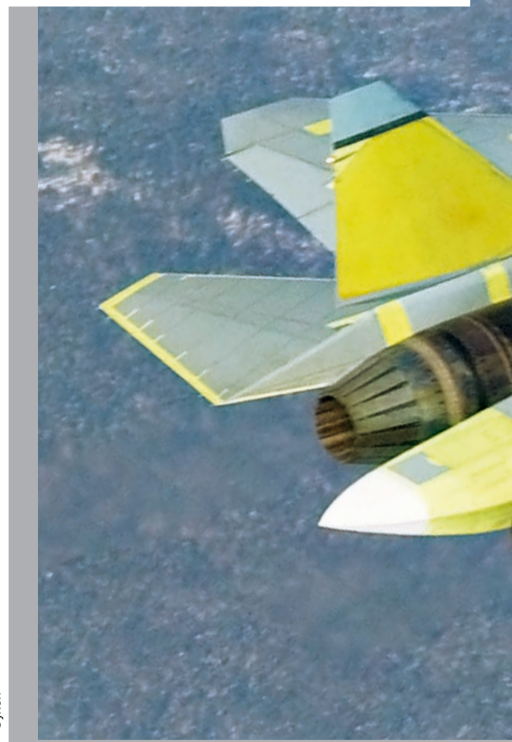
Все было практически готово к первому полету, но «добро» на него, по традиции, должен был дать методический совет ЛИИ. Он состоялся в Жуковском в понедельник, 25 января. Рассмотрев все представленные материалы, включая результаты наземной отработки и первых рулежек Т50-КНС и Т50-1, прочностных испытаний статического экземпляра Т50-0, стендовых и летных испытаний двигателя «117», других систем самолета (а в качестве летающих лабораторий для отработки систем будущего ПАК ФА привлекались и другие самолеты, в т.ч. Су-27М №708 и С-37 «Беркут»), методсовет разрешил начать летные испытания Т-50. При этом, взвесив все «за» и «против», чтобы не тратить время на перебазирование машины в Жуковский, ее последующую сборку и повторную проверку всех систем, первый полет решено было проводить в Комсомольске-на-Амуре, Определелись и возможные даты — 28 или 29 января, в зависимости от погодных условий в Комсомольске-на-Амуре, по фактической готовности машины.

...Наступило утро последней пятницы января. В кабине Т50-1 — заслуженный летчик-испытатель России Сергей Богдан, два года назад уже давший путевку в небо другому новому самолету «Сухого» — Су-35. Запущены двигатели, в очередной раз проверены все системы. В воздух поднимается самолет сопровождения — «спарка» Су-27УБ из дислоцированной на том же аэродроме «Дземги» авиабазы ВВС, пилотирует которую старший летчик-испытатель КНААПО Александр Пуленко, а в задней кабине находится заместитель командира авиабазы с видео- и фотоаппаратурой. Вот он, исторический момент, к которому столько времени



Заслуженный летчик-испытатель России Сергей Богдан докладывает генеральному директору компании «Сухой» Михаилу Погосяну о впечатлениях от первого полета. Крайний слева — генеральный директор КНААПО Александр Пекарш. Комсомольск-на-Амуре, 29 января 2010 г.

шли тысячи сотрудников «Сухого» и многих смежников, которого так ждали все... В 11.19 утра 29 января 2010 г. по местному времени (в Москве в это время было 4.19 утра) Сергей Богдан впервые отрывает прототип ПАК ФА от бетонки ВПП. Самолет легко и стремительно уходит в воздух и в сопровождении Су-27УБ, не убирая шасси, отправляется в зону испытаний. Здесь, уже скрывшись из виду у сотен своих создателей, собравшихся на аэродроме проводить свое детище в первый полет, ему предстоит проверить в воздухе работу основных систем, впервые убрать и выпустить шасси, выполнить первые маневры. Тысячи параметров регистрируются установленной на борту контрольно-записывающей аппаратурой, с борта самолета сопровождения ведется видеофотосъемка. Все идет по плану, и примерно через три четверти часа пара истребителей — такие родные друг другу и в то же время такие разные — вновь появляется в небе над заводским аэродромом. Проход над ВПП, круг, и в 12.06 местного времени колеса Т50-1 мягко касаются поло-



Т50-1 совершает скоростную пробежку по аэродрому КНААПО, Комсомольск-на-Амуре, 23 января 2010 г.



сы. Первый 47-минутный полет успешно завершен. Первый полет первого истребителя пятого поколения!

А летчик-испытатель Сергей Богдан — снова в воздухе. Стоит ему выбраться из кабины, спуститься на землю и сделать доклад генеральному директору «Сухого» Михаилу Погосяну («все работало нормально»), как десятки рук встречающих

распространенного через пять часов после завершения первого полета: «Полет прошел успешно, в полном соответствии с полетным заданием». За этой лаконичностью — десять лет напряженного труда тысяч инженеров, конструкторов, рабочих. Столько времени «Сухой» шел к этому событию — первому полету первого истребителя пятого поколения.

этого года машина будет поднята в воздух. Еще много нужно будет сделать: речь идет и о двигателе, речь идет и о вооружении. Но то, что самолет в воздухе — это уже большой шаг вперед по созданию этого комплекса. Я хочу всех, кто работал и продолжает работать по этой программе, поздравить и поблагодарить с этим этапом в большой работе».



Первый летный экземпляр ПАК ФА в первом полете, 29 января 2010 г.

подхватывают героя дня и снова «отправляют» его в «полет». После традиционно-го качания летчика — подробный разбор полета, тщательный анализ информации контрольно-записывающей аппаратуры. «В ходе полета мы провели первичную оценку управляемости самолета, работы двигателя и основных систем, самолет произвел штатную уборку и выпуск шасси. Самолет хорошо показал себя на всех этапах намеченной нами летной программы. Им легко и комфортно управлять», — отмечает после приземления летчик-испытатель Сергей Богдан. Первым испытанием доволен не только летчик: все ожидания сбылись, самолет в воздухе вел себя так, как и рассчитывали. Сухие строчки из официального пресс-релиза компании «Сухой»,

Неудивительно, что именно с поздравлений коллектива создателей машины начал в тот день заседание Правительства России его Председатель Владимир Путин: «На рубеже 2005–2006 гг. мы приняли решение о создании Объединенной авиастроительной корпорации и тогда же начали работу по административному сопровождению и финансированию проекта, который называется «Истребитель пятого поколения». Сегодня произошло очень приятное событие: этот летательный аппарат поднят на крыло. В ходе поездки на Дальний Восток (в мае 2009 г. — прим. ред.) специалисты на заводе показывали мне этот самолет уже практически в готовом виде. Тогда — без прессы. Дали обещание, что в начале

Путь к серии

Поздравляя создателей ПАК ФА с первым полетом, Владимир Путин 29 января впервые публично обозначил сроки внедрения машины в войска. «В 2013 г. первая партия должна поступить в наши Вооруженные Силы, а в 2015-м должны осуществляться уже серийные закупки», — заявил тогда Председатель Правительства России. — «Первая установочная партия должна быть поставлена в Липецк, чтобы с 2013 г. летчики начали на ней работать и обучаться». Задачу уточнил вице-премьер Сергей Иванов: «Что касается планов, то действительно в 2013 г. Министерству обороны, ВВС России должна быть поставлена первая так называемая установочная партия — для того, чтобы пилоты ВВС России



«Сухой»

начинали уже облетывать этот самолет в Липецке. А с 2015 г. планируются серийные поставки».

1 марта на территории компании «Сухой» Премьер-министр России Владимир Путин провел выездное совещание Правительства по вопросам оборонно-промышленного комплекса, посвященное развитию военной авиации. Перед совещанием Владимиру Путину продемонстрировали находящийся в ОКБ на испытаниях статический экземпляр истребителя (Т50-0), а также залы проектирования, компьютерного моделирования и полунатурные стенды отработки комплексной системы управления и бортового радиоэлектронного оборудования самолета. Открывая совещание, Председатель Правительства поделился своими впечатлениями от увиденного: «Посмотрели сейчас самолет пятого поколения, как идет работа над ним. Хочу еще раз поздравить разработчиков, инженеров, рабочих, авиаторов, которые подняли машину на крыло. Уже три испытательных полета состоялось. Но до того, как машина пойдет в серию, нужно совершить более двух тысяч таких полетов — работа предстоит еще очень большая. Очень большая! Но, судя по тому, как она идет, и судя по тому, как она организована, нет никаких оснований сомневаться, что мы весь этот путь пройдем до конца и в заранее

обговоренные сроки. Наши Вооруженные Силы, Военно-воздушные силы вовремя получат эту современную, не имеющую аналогов в мире машину».

После совещания генеральный директор компании «Сухой» Михаил Погосян рассказал журналистам, что для решения стоящих задач в столь сжатые сроки в ближайшие два года планируется подключить к испытаниям еще три летных экземпляра. До конца 2010 г. в воздух поднимется второй летный экземпляр, находящийся сейчас на агрегатной сборке, а в течение 2011-го — третий и четвертый. В ближайшие месяцы первый прототип, вместе с КНС, предполагается перебазировать для продолжения испытаний в Жуковский. Ожидается, что это может произойти уже в апреле. Всего по программе испытаний на четырех летных экземплярах планируется провести более двух тысяч полетов в Комсомольске-на-Амуре, Жуковском и на полигонах Министерства обороны России, где будут отрабатываться режимы боевого применения истребителя.

К моменту проведения на «Сухом» мартовского совещания Правительства под руководством Владимира Путина, Т50-1 совершил три полета. После этапного первого вылета 29 января самолет прошел окраску в серо-голубой камуфляж с

Наглядное сравнение размеров истребителей «Сухого» четвертого и пятого поколений: Т50-1 и Су-35УБ №801 на стоянке аэродрома КНААПО



picasaaweb.google.ru

опознавательными знаками ВВС России, получил бортовой номер 51 и в таком виде 12 февраля во второй раз поднялся в воздух. Второй полет продолжался около часа (по данным «Интерфакса» — 57 минут). На следующий день, в субботу, 13 февраля, состоялся третий полет, после чего самолет был поставлен на плановые доработки. В течение марта—апреля на нем предполагается выполнить еще порядка четырех полетов в Комсомольске-на-Амуре, вслед за которыми машину перебросят в Жуковский.

По словам Михаила Погосяна, все три выполненных на сегодня испытательных полета прошли в полном соответствии с полетными заданиями. Как и предусматривалось, во время них начата отработка бор-

T50-1 уходит в свой третий полет, 13 февраля 2010 г. Незадолго до этого машина прошла окраску, получив серо-голубой камуфляж и бортовой номер 51



ных результатов и фактической степени готовности новых образцов оборудования и вооружения, предназначенных для применения на будущих серийных ПАК ФА. Так, на первых двух летных экземплярах, в полном соответствии с мировой практикой, пока не предусмотрены испытания ряда специальных бортовых систем и вооружения – летная отработка радиолокационного прицельного комплекса с АФАР, оптико-электронных прицельных систем, комплекса обороны, авиационных средств поражения планируется проводить с 2011–2012 гг. на последующих прототипах.

Вслед за постройкой трех остающихся опытных образцов КнААПО в кооперации с другими предприятиями промышленности в следующем году должно приступить к изготовлению первых самолетов установочной партии, которые уже в 2013 г. могут поступить в Центр боевого применения и переучивания летного состава ВВС России в Липецке для освоения личным составом Центра и разработки рекомендации по пилотированию и боевому применению. Параллельно будут продолжаться государственные совместные испытания, которые, по словам Михаила Погосьяна, предполагается завершить в 2015 г., после чего серийные машины смогут начать поступать в строевые части ВВС России.

цельноповоротное горизонтальное хвостовое оперение и трапециевидное цельноповоротное двухкилевое вертикальное оперение, установленное с углом развала (поперечного V) около 52°. Фюзеляж имеет плавное сопряжение с крылом, образуя единый несущий корпус. Гондолы двигателей разнесены от продольной оси самолета, и между ними в фюзеляже организованы по схеме тандем два вместительных основных отсека вооружения. Планер самолета спроектирован с учетом требований обеспечения малозаметности в радиолокационном диапазоне длин волн. Для этого фюзеляж в поперечном сечении имеет заметное ребрение с гранями, параллельными двум плоскостям (им же параллельны плоскости стенок воздухозаборников и консолей вертикального оперения), крыло и оперение имеют параллельные кромки, а кромки створок отсеков вооружения и передней опоры шасси выполнены пилообразными.

Снижению радиолокационной заметности способствует уборка основного комплекта вооружения во внутренний отсек, экранирование первых ступеней компрессоров двигателей за счет организации S-образных каналов воздухозаборников, а также широкое применение в конструкции самолета композиционных материалов. Как сообщил на встрече с журналиста-



Параллельные плоскости и кромки – признак применения технологий малозаметности в конструкции ПАК ФА

ПАК ФА: особенности компоновки и конструкции

Компания «Сухой» пока официально не раскрывает сколько-нибудь конкретные данные о конструкции и характеристиках своего нового истребителя. Поэтому все последующее описание сделано на основе анализа имеющихся фотографий – как официально распространяемых «Сухим», так и опубликованных в некоторых СМИ (в частности, в газете «Коммерсантъ») и сети Интернет.

Самолет выполнен по нормальной аэродинамической схеме, имеет среднерасположенное треугольное, со срезанными законцовками, крыло с развитым корневым наплывом, классическое трапециевидное

ми 1 марта главный конструктор самолета Александр Давиденко, массовая доля композитов в конструкции машины достигает 25%, а доля деталей из них в общей площади поверхности планера составляет около 70%. Фотографии неокрашенного первого летного экземпляра и образца для статических испытаний свидетельствуют о том, что из композиционных материалов выполнена обшивка большей части верхней поверхности фюзеляжа, всей его носовой части, а также крыла и горизонтального оперения, большая часть механизации крыла, воздушные каналы и капоты двигателей, створки отсеков вооружения и шасси. Вероятно, композиты широко применяются и в силовых конструкциях фюзеляжа, крыла и опе-

товых систем самолета в полете, его силовой установки, пилотажно-навигационного комплекса, проверка характеристик устойчивости и управляемости, маневренности. Более того, как заявил г-н Погосьян, уже в ходе первых полетов истребитель выполнял полет на углах атаки до 25°: во время создания Су-27 выходу на такие углы предшествовали месяцы летных испытаний, а сейчас этого удалось достичь уже в первых полетах. Михаил Погосьян подтвердил, что вся программа летных испытаний рассчитана на более чем 2000 полетов, при этом сроки и конкретные задачи по этапам испытаний могут корректироваться совместными решениями заказчика и разработчика в зависимости от получен-



Рисунок Алексея Михеева

рения. По сути, если говорить о внешних поверхностях планера, из металлических сплавов выполнены только особо нагруженные элементы передних кромок наплыва крыла и его механизации, внешние стенки воздухозаборников, консоли вертикального оперения, нижняя поверхность фюзеляжа в районе вырезов под отсеки вооружения, силовые балки, к которым крепятся консоли крыла, горизонтального оперения и основные опоры шасси, а также хвостовой отсек фюзеляжа в районе реактивных сопел двигателей.

Можно предположить, что дополнительному снижению радиолокационной заметности серийных самолетов будет способствовать использование радиопоглощающих покрытий планера. Точная величина эффективной отражающей поверхности (или эффективной площади рассеяния, ЭПР) истребителя не известна, однако Александр Давиденко в беседе с журналистами сообщал, что если для самолетов четвертого поколения типа Су-27 и F-15 величина ЭПР составляет порядка 12 м², то для истребителя пятого поколения F-22 она оценивается примерно в 0,3–0,4 м², а «у нас – аналогичные требования к заметности».

В головной части фюзеляжа размещаются блоки радиолокационного прицельного комплекса с АФАР и оптико-локационной станции, кабина экипажа, снабженная фонарем со сдвижной назад подвижной частью, отсек штанги дозаправки топливом в полете (по левому борту в районе непод-

вижной части фонаря кабины), встроенная пушечная установка (по правому борту за кабиной), отсек передней опоры шасси (за кабиной) и отсеки оборудования. На первых прототипах, еще не оснащаемых радиолокационным прицельным комплексом, носовой обтекатель выполнен цельнометаллическим и снабжен штангой приемника воздушного давления с датчиками углов скольжения и атаки.

В средней части фюзеляжа размещаются агрегаты самолетных систем и оборудования, топливные баки, а по оси самолета, в нижней его части, тандемом – два основных отсека вооружения. Наплывы крыла плавно переходят в сопрягаемые с мотогондолами хвостовые балки, к которым крепятся консоли горизонтального и вертикального оперения. Под наплывами крыла расположены регулируемые сверхзвуковые воздухозаборники двигателей, оснащенные створками подпитки на нижней поверхности и решетками для перепуска пограничного слоя на внешней и внутренней стенках. Воздухозаборники оборудованы оригинальным устройством для предотвращения попадания посторонних предметов в двигатели. Под наплывами крыла, по внешним сторонам воздухозаборников, расположены обтекатели, внутри которых, по всей видимости, располагаются дополнительные отсеки для ракет «воздух–воздух» ближнего боя. Между ними и воздушными каналами двигателей расположены отсеки основных опор шасси. В хвостовой части фюзеляжа,

в районе сопел двигателей, размещен отсек двухкупольной парашютной тормозной установки с открываемой створкой на верхней поверхности. Центральная хвостовая балка завершается законцовкой из композиционного материала.

Консоли крыла имеют угол стреловидности по передней кромке около 48°, а по задней кромке – отрицательный угол стреловидности около -14°. Наплыв крыла имеет переменный угол стреловидности – около 48° в передней части, выполненной поворотной, и около 74° – в остальной. Поворотная часть наплыва является оригинальным органом управления самолетом в продольном канале совместно со стабилизатором и в целом выполняет те же функции, что и переднее горизонтальное оперение на самолетах типа Су-30МКИ, Су-33 и Су-34. Механизация крыла представлена поворотным носком (в котором на серийных самолетах, вероятно, будут размещаться антенны радиолокационного прицельного комплекса, работающие в L-диапазоне), флаперонами и элеронами. Каждая консоль крыла оборудована точками для крепления двух пилонов внешней подвески вооружения. Углы стреловидности передних и задних кромок цельноповоротных консолей горизонтального и вертикального оперения аналогичны соответствующим углам консолей крыла.

Шасси самолета трехопорное, убираемое. На основных опорах, убираемых вперед по полету в отсеки на стыке центроплана и



Средняя часть фюзеляжа, внутри которой размещаются основные топливные баки, а в нижней части – основные отсеки вооружения

Поворотный носок крыла, внутри которого на серийном самолете, возможно, будет размещаться АФАР L-диапазона

Воздухозаборник системы охлаждения оборудования

Цельноворотный киль, установленный с углом развала около 26° относительно вертикальной плоскости

Обтекатель привода стабилизатора

Створка отсека тормозных парашютов

Створки ниши основной опоры шасси, оснащенной тормозным колесом размерами 1050x365 мм

Подкрыльевой обтекатель, в котором, вероятно, размещается боковой отсек вооружения для ракеты «воздух–воздух» ближнего боя

Отверстия перепуска пограничного слоя

Двигатель «117» разработки НПО «Сатурн» тягой 15 000 кгс

Цельноворотное горизонтальное оперение

Поворотное регулируемое сверхзвуковое реактивное сопло двигателя, реализующее управление вектором тяги

воздушных каналов двигателей, размещено по одному тормозному колесу. Размер шин колес основных опор шасси, согласно официальной информации холдинга «Сибур – Русские шины», составляет 1050x365 мм. Управляемая передняя опора шасси, также убираемая вперед по полету (в отсек фюзеляжа за кабиной экипажа), оснащена двумя колесами с диаметром шин около 600 мм, снабженными грязезащитным щитком. Колея шасси составляет около 5 м, база – около 6 м.

Общую длину фюзеляжа (без ПВД) можно оценить величиной около 19,8 м, размах крыла – около 14,2 м, а высоту самолета – около 4,8 м (эти оценки сделаны экспертами «Взлёт» на основе имеющихся фотографий, с учетом опубликованной информации о размере колес основных опор шасси, предположения о неизменном, по сравнению с АЛ-31Ф, диаметре двигателей в районе крепления регулируемых реактивных сопел и стандартном расстоянии между точками крепления пилонов подвески вооружения).

Силовая установка

С учетом длительности цикла создания принципиально нового двигателя следующего поколения работы по силовой установке ПАК ФА решено было проводить в два этапа. На первом этапе машину предстояло оснастить глубоко модернизированным двигателем, который создавался на базе серийного АЛ-31Ф с использова-

нием ряда технических решений, разработанных и реализованных при постройке и испытаниях опытных двигателей пятого поколения АЛ-41Ф. Благодаря этому планировалось существенно повысить тягу, улучшить расходные характеристики и снизить массу силовой установки.

Председатель НТС (а ранее – генеральный конструктор) НПО «Сатурн» Виктор Чепкин рассказывал в интервью журналу «Двигатель» в январе 2002 г.: «Как вы знаете, был объявлен конкурс на головного разработчика истребителя пятого поколения и, соответственно, на двигатель. Мы в этом конкурсе выступаем совместно с АВПК «Сухой». Проект такого мотора у нас есть, более того, мы такой мотор запустили в производство, не дожидаясь всех распорядительных документов, и в середине мая (2002 г. – прим. ред.) планируем собрать первый такой двигатель. Он называется АЛ-41Ф1А (литера «А» означает, что это первая стадия работы). Это двигатель в размерности АЛ-31Ф, т.е. несколько меньшей, чем АЛ-41Ф, но в него внедрены все технологии, использованные на АЛ-41Ф. Там есть все, что мы наработали за 15 лет: новинки в области применяемых материалов, расчетов, конструкции, высокотемпературного цикла. Хотел подчеркнуть, что мы считаем его не просто двигателем, но программой, которая рассчитана примерно на 15 лет. Т.е. у нас есть программа совершенствования узлов, разработанная как самостоятельно,

так и совместно с ЦИАМ, и которая будет постепенно, в три этапа, внедряться».

Результатом второго этапа этой «сатурновской» программы стало создание двигателя, известного под названиями АЛ-41Ф1С или «117С», с тягой на полном форсаже 14 000 кгс и на особом режиме – 14 500 кгс (на «максимале» – 8800 кгс). Он предназначен для применения на истребителях Су-35, уже заказанных ВВС России и активно продаваемых в настоящее время на экспорт. Двигатели «117С» прошли испытания на летающей лаборатории Су-27М №710, а с февраля 2008 г. с ними летает опытный Су-35-1. В связи с изначальной экспортной направленностью самолета Су-35, разработка «117С» велась на коммерческих началах – она финансировалась на паритетных началах АХК «Сухой», НПО «Сатурн» и УМПО.

Третьим же в этом ряду стал двигатель «117» с еще более высокими характеристиками, который НПО «Сатурн» разрабатывал по заказу Минобороны России для ПАК ФА. Из интервью Виктора Чепкина журналу «Российская Федерация сегодня» в июне 2008 г.: «Накопленный уникальнейший опыт (по АЛ-41Ф – прим. ред.) мы «опрокинули» на модернизацию АЛ-31Ф. В итоге родился двигатель «117». Даже простое приложение имеющихся наработок дало удивительный результат – тяга двигателя возросла с 12,5 т до 15. Не прибавив ни грамма веса, мы увеличили тягу на 20%! Мы его уже собираем. Именно «117-й» на



Андрей Фомин

Интерьер кабины ПАК ФА. Полунатурный стенд комплекса БРЭО истребителя пятого поколения в ОКБ Сухого

первых порах будет стоять на строящемся сейчас в Комсомольске-на-Амуре российском истребителе пятого поколения ПАК ФА».

Как заявил генеральный директор компании «Сухой» Михаил Погосян, двигатель ПАК ФА, в отличие от серийных АЛ-31Ф оснащается новым вентилятором большей производительности, принципиально новыми турбинами с более высокими рабочими температурами, модернизированной камерой сгорания и новейшей цифровой системой регулирования (FADEC), благодаря чему достигнуто повышение тяги на полном форсаже до 15 000 кгс, улучшены расходные характеристики, на 150 кг снижена масса. Все это, по мнению г-на Погосяна, позволяет считать «117-й» не просто модификацией АЛ-31Ф, а новым двигателем, который обеспечивает все требования, предъявляемые сегодня к силовой установке ПАК ФА, в т.ч. по полету на сверхзвуковом крейсерском режиме. Такой же точки зрения придерживается и нынешний управляющий директор НПО «Сатурн» Илья Федоров.

За несколько последних лет «Сатурн» провел большой объем работ по доводке и испытаниям опытных двигателей «117» и их отдельных узлов на стендах, а в январе этого года — и на летающей лаборатории Су-27М №710. В конце прошлого года два летных комплекта двигателей были отгружены на КнААПО: они были установлены на Т50-КНС и Т50-1, и именно с ними состоялись первые рулежки КНС в декабре и первой летной машины в январе. После нескольких «зачетных» январских полетов «117-го» на борту Су-27М №710, новые двигатели допущены к летным испытаниям

на опытном образце ПАК ФА. Они и подняли Т-50 в первый полет 29 января.

Как рассказал недавно в интервью агентству «Авиапорт.ру» глава «Сатурна» Илья Федоров, пока двигатели типа «117» строятся по кооперации двумя предприятиями: «Сейчас 18% изготавливает «Сатурн», 82% делает УМПО. Когда будет большая серия, производство можно полностью отдать в Уфу». Необходимость в этом возникнет, вероятно, к середине нынешнего десятилетия, когда планируется начать серийные поставки ПАК ФА в войска.

Таким образом, вопреки ряду публикаций в печати, авторы которых считают, что сегодня Т-50 летает пока с «временными», якобы «старыми» двигателями, можно уверенно утверждать, что «117-м» уготована довольно долгая судьба на борту ПАК ФА. По словам Михаила Погосяна, ими будут оснащаться не только опытные, но и серийные истребители — до тех пор, пока не будет создан принципиально новый двигатель так называемого второго этапа. А произойти это может, по мнению главы «Сухого», не раньше начала следующего десятилетия — ведь цикл создания нового двигателя занимает, как правило, не менее 10–12 лет, а тендер по его разработке планируется объявить только в этом году (предыдущие конкурсы в этом направлении были по разным причинам отменены). Ожидается, что в тендере примут участие Объединенная двигателестроительная корпорация (при головной роли НПО «Сатурн») и ММПП «Салют». Оба предприятия сегодня уже имеют серьезные наработки по узлам и агрегатам для перспективного двигателя пятого поколения. Не исключен и вариант объединения усилий ОДК и «Салюта» для наиболее эффективного решения стоящих задач.

Авионика и оружие

Принципиальной особенностью комплекса бортового оборудования будущих серийных ПАК ФА станет применением многофункциональной интегрированной радиоэлектронной системы с активными фазированными решетками, решающими не только задачи обнаружения и сопровождения целей, но и работающие в интересах других систем бортового оборудования (аппаратуры госопознавания, навигации, связи, РЭП и т.п.). Головным разработчиком такой системы по итогам тендера определен НИИ приборостроения им. В.В. Тихомирова, имеющий богатый опыт создания авиационных РЛС с ФАР. Наш журнал уже

довольно подробно рассказывал о ходе разработки «тихомировской» АФАР Х-диапазона для истребителя пятого поколения (см. «Взлёт» №8–9/2009, с. 78–79, №10/2009, с. 8). В августе прошлого года экспериментальный образец этой АФАР с размерами антенного полотна примерно 70x90 см, укомплектованной 1526 приемо-передающими модулями, впервые экспонировался на авиасалоне МАКС-2009. Как сообщал тогда «Взлёту» генеральный директор НИИП Юрий Белый, к концу 2009 г. планировалось передать на стендовые испытания второй образец АФАР, а в нынешнем поставить «Сухому» уже экземпляр для летных испытаний. Ожидается, что полеты прототипа ПАК ФА с АФАР могут начаться в 2011 г. Серийный выпуск приемо-передающих модулей для «тихомировской» АФАР уже освоен фрязинским НПО «Исток», а сборку серийных радаров будет вести Государственный Рязанский приборный завод.

Однако уже известная по МАКС-2009 основная (фронтальная) АФАР — не единственная на ПАК ФА. Как сообщалось вскоре после первого полета Т50-1 в репортаже телепрограммы «Вести», всего на истребителе будет пять АФАР: еще две, также работающие в Х-диапазоне, — боковые и пара, L-диапазона, — в поворотных носках крыла (под Х-диапазоном в радиолокации понимается спектр электромагнитных излучений с частотой 8–12 ГГц, т.е. с длиной волны 2,5–3,75 см, а под L-диапазоном — с частотой 1–2 ГГц и длиной волны 15–30 см).

Помимо радиолокационного комплекса в распоряжении пилота ПАК ФА



РЛС АФАР Х-диапазона для ПАК ФА

НИИП им. В.В. Тихомирова

T-50

первый летный
экземпляр



Оценочные данные

Длина самолета, м.....	20
Размах крыла, м.....	14
Высота, м.....	4,8
Нормальная взлетная масса, т.....	22
Максимальная скорость, М.....	2
Крейсерская скорость, М.....	1,5
Максимальная перегрузка.....	9

Рисунок Алексея Михеева



Сравнение размеров ПАК ФА и основных истребителей четвертого и пятого поколений

Михаил Фокин

будут и различные оптико-электронные системы, разрабатываемые Уральским оптико-механическим заводом им. Э.С. Яламова. При этом, вероятно, дело не ограничится одной только оптико-локационной станцией, уже ставшей привычной на истребителях семейства Су-27. Отдельные оптико-электронные системы будут помогать экипажу обнаруживать наземные цели, наводить на них оружие, предупреждать об атаке противника и т.д.

Во время визита в ОКБ Сухого Владимира Путина 1 марта журналистам представилась возможность увидеть на полунатурном стенде отработки БРЭО истребителя пятого поколения как будет выглядеть его кабина. В основе информационно-управляющего поля кабины — два широкоформатных многофункциональных жидкокристаллических индикатора с кнопочным обрамлением (похожие применяются на Су-35)

и новый широкоугольный индикатор на фоне лобового стекла. Кроме того, имеется несколько дополнительных небольших дисплеев и многофункциональных пультов управления. Основные органы управления самолетом, его вооружением и основными системами, нужными в бою, сосредоточены на центральной ручке управления и рычагах управления двигателями (концепция HOTAS).

О составе вооружения ПАК ФА пока не сообщалось, однако глава корпорации «Тактическое ракетное вооружение» Борис Обносов уже не раз заявлял, что входящие в ее состав предприятия активно ведут работы по созданию более десятка новых и модернизированных образцов авиационных средств поражения, предназначенных для применения на истребителе пятого поколения. На авиасалонах МАКС-2007 и МАКС-2009 состоялись премьерные показы некоторых из них (в экспортных вариантах) — новой

модульной ракеты «воздух—поверхность» Х-38МЭ, модифицированной противорадиолокационной ракеты Х-58УШКЭ, ракеты «воздух—воздух» ближнего боя РВВ-МД и средней дальности РВВ-СД, несколько новых корректируемых авиабомб калибра 500 и 1500 кг (см. «Взлет» № 8—9/2009, с. 74—77).

Основной состав вооружения самолета будет размещаться во внутренних отсеках. Анализ их внешних геометрических размеров свидетельствует о том, что в каждом из основных отсеков на унифицированных внутрифюзеляжных катапультных устройствах, вероятно, можно разместить по крайней мере по паре ракет «воздух—воздух» средней дальности (типа РВВ-СД или ее модификаций) или «воздух—поверхность» и «воздух—РЛС» (типа Х-38МЭ, Х-58УШКЭ и им подобных), а в отсеках под крылом — по одной ракете «воздух—воздух» ближнего боя (типа Р-73, РВВ-МД и т.п.). В случае необходимости обеспечить вылет с большей боевой нагрузкой (в т.ч. с мощным ударным вооружением) истребитель сможет оснащаться дополнительными пилонами для подвески вооружения под крылом и, возможно, под воздухозаборниками. На фотографиях Т50-1 отчетливо видны точки крепления по крайней мере пары пилонов под каждой консолью крыла. Кроме того, истребитель оснащается встроенной пушечной установкой калибра 30 мм.

Продолжение следует?

Пока российский истребитель пятого поколения находится еще только в самом начале программы испытаний. Прежде чем он появится в войсках, предстоит еще построить не одну опытную машину, провести тысячи испытательных полетов, завершить разработку новых систем бортового оборудования, создать и внедрить в серийное производство новые образцы вооружения. Тем не менее, уже сейчас можно уверенно утверждать: монополии США как обладателю истребителей пятого поколения приходит конец. Что бы ни говорили скептики, день 29 января 2010 г. стал этапной вехой в развитии военной авиации России, и, будем надеяться, уже в середине этого десятилетия мы сможем опубликовать репортаж с одной из авиабаз отечественных ВВС, получившей на вооружение серийные истребители пятого поколения марки «Сухой». А пока — будем следить, как развивается программа и как идут испытания. Вероятно, уже в ближайшие месяцы у нас появится новый повод снова вернуться к этой теме...

PR по-американски и

...«ПО-СУХОВСКИ»

Начало испытаний прототипов ПАК ФА в очередной раз обнажило «особенности национального «пиара» по-русски». Программа создания российского истребителя пятого поколения до самого последнего времени оставалась одной из самых «закрытых», и вплоть до момента первого полета в прессу и интернет так и не просочилось ни одной фотографии нового самолета. Однако, и после того, как уже стало «можно» (ведь с выкаткой истребителя на аэродром скрывать внешний вид истребителя становится бессмысленно), компания «Сухой» не спешит удовлетворить запросы специализированных СМИ хотя бы в ограниченном количестве качественных фотографий нового изделия. Несколько однотипных изображений еще неокрашенной машины — и, как говорится, будьте довольны. О принятом же на Западе в таких случаях приглашении журналистов на презентации в честь выкатки или первого полета (там ведь умеют заботиться о наглядном разъяснении налогоплательщикам, на что идут их деньги, и одновременно об укреплении гордости за новейшие национальные разработки!) даже и речь не идет. Любопытно, но первая фотография прошедшего окраску ПАК ФА всего спустя несколько дней с момента съемки появляется в распоряжении американского еженедельника «Авиэйшн Уик», а затем тиражируется в других западных авиационных журналах. Запросы же отечественных изданий и центрального телевидения остаются без ответа. Видимо считается, что реклама на Западе нам важнее, а своим гражданам вовсе не интересно знать, на что идут их налоги? Но не потому ли, из-за крайнего дефицита информации, в российских СМИ то и дело появляются «обидные» для руководства «Сухого» и других создателей ПАК ФА публикации, пытающиеся принизить роль действительно эпохального для отечественной авиации события? В этой связи интересно посмотреть, какую роль уделяют такого рода «пиару», скажем, в США. Для этого достаточно взглянуть на то, насколько открытой для средств массовой информации была, например, американская программа создания истребителя пятого поколения ATF — нынешнего F-22A «Рэптор».



В конце прошлого века ход программы ATF был одной из центральных тем для профильных СМИ, тщательно следивших за ее ходом. На всем протяжении программы не делалось секрета из ее финансовых параметров — общей стоимости, цен контрактов, а также планируемого количества прототипов, предсерийных и серийных машин, планируемой стоимости самолета в серии. Проблемы программы — превышение заданной в ТТЗ массы, задержки графиков и т.п. — также не скрывались от общественности. Руководители программы от ВВС и компаний были всегда открыты для интервью.

Изображения и краткие тактико-технические характеристики некоторых из предложенных на стадии поисковых работ аванпроектов были опубликованы в печати еще на начальном этапе программы, официально начавшейся в 1981 г. Внешний вид прототипов ATF — самолетов YF-22A и YF-23A — был обнародован пресс-службой ВВС США за несколько

месяцев (!) до церемонии выкатки, в мае 1990 г. (см. отсканированную страницу из журнала «Авиэйшн Уик за 21 мая 1990 г.).

Представители прессы (в т.ч. зарубежные) получили доступ на выкатку YF-23A в июне и YF-22A в августе 1990 г., однако, в обоих случаях расстояние до самолета и сектор съемки были ограничены. Чуть позже компании распространили для печати проекции самолетов с их размерами. Узкому кругу журналистов было разрешено присутствовать и на первых полетах обеих машин. Скучность, по американским меркам, информации в дальнейшем с лихвой была компенсирована массой фото- и видеоматериалов о летных испытаниях, которые регулярно предоставлялись пресс-службами компаний «Нортроп» и «Локхид».

Уже в феврале 1991 г. представитель «Нортропа» рассказал в интервью об основных отличиях подготовленного для ВВС проекта серийной версии F-23A.

Аналогичная информация о серийной версии выигравшего конкурс истребителя F-22A, изображения его модели и проекции с размерами появились в печати в конце 1991 г. Позднее, в 1997-м, журналисты получили доступ как на церемонию выкатки первого предсерийного F-22A, так и на его первый полет 7 сентября 1997 г.

Стоит ли говорить, что на официальных сайтах компании «Локхид-Мартин» и ВВС США имеется вполне исчерпывающая информация о «Рэпторе», включая его основные характеристики, и масса фотоматериала по испытаниям и боевой службе истребителя.

В США умеют объяснять своим гражданам, на что тратятся их налоги. Во многом благодаря такому «пиару» рядовые американцы, даже далекие от авиации, по-настоящему гордятся тем, что в их стране создаются такие истребители. *Г.О.*



18 февраля ВВС России получили первый серийный учебно-боевой самолет нового поколения Як-130: он прибыл с завода-изготовителя «Сокол» в Нижнем Новгороде в Центр боевого применения и переучивания летного состава в Липецке. Перелет выполнили летчики Государственного летно-испытательного центра Минобороны России им. В.П. Чкалова, участвовавшие в успешно завершившихся в конце прошлого года Государственных совместных испытаниях Як-130. Теперь машину предстоит освоить липецким летчикам-инструкторам, которые разработают методику обучения на нем будущих строевых пилотов ВВС России. Этой весной в Липецке ожидают еще несколько серийных Як-130, а затем новые учебно-боевые самолеты начнут поступать в Краснодарское высшее военное авиационное училище летчиков (авиационный институт) – главную кузницу летных кадров российских Военно-Воздушных Сил.



Алексей Михеев



Командир экипажа Як-130, перегнавшего самолет в Липецк 18 февраля, летчик-испытатель ГЛИЦ полковник Мансур Низамов (слева) и командир Липецкого авиационного центра генерал-майор Александр Харчевский на торжественной церемонии встречи машины

Андрей ФОМИН

ЯК-130 УЖЕ В ЛИПЕЦКЕ

НАЗ «Сокол»



Як-130 с бортовым №91 взлетает с аэродрома НАЗ «Сокол», чтобы взять курс на Липецк, 18 февраля 2010 г.

В небе над Липецком первый Як-130 встречала другая новика Центра боевого применения и переучивания летного состава – Су-34 №05, который пилотировал экипаж во главе с самим генералом Харчевским



Як-130 заруливает после посадки к месту торжественной встречи на липецком аэродроме

Алексей Михеев



Алексей Михеев

Перелет первого Як-130 с заводского аэродрома НАЗ «Сокол» в Липецк выполнили военные испытатели ГЛИЦ МО РФ полковники Мансур Низамов и Дмитрий Самодуров. «Отличный самолет, — делится впечатлениями после посадки в Липецке летчик-испытатель Мансур Низамов. — Настолько легок в управлении, что, взлетев в Нижнем Новгороде, мне достаточно было включить автоматику, и самолет доставил нас до Липецка сам. Самолет этот хорош и тем, что на нем могут учиться молодые летчики и оттачивать мастерство опытные пилоты. Кроме того, Як-130 может использоваться как учебная, так и боевая машина».

В небе над Липецком новинку встречал на фронтовом бомбардировщике Су-34 сам командир Центра боевого применения генерал-майор Александр Харчевский. «Это первый учебно-боевой самолет, выпущенный в нашей стране за последние 50 лет, — рассказал журналистам на торжественной церемонии встречи перво-

го Як-130 генерал Харчевский. — В марте–апреле Липецкий авиацентр получит еще пять таких самолетов. Наши специалисты полностью изучат Як-130 и подготовят методические рекомендации для всех авиасоединений и учебных центров ВВС России. Затем начнутся поставки Як-130 в Краснодарское летное училище, чтобы на нем оттачивали свое мастерство курсанты — будущие летчики».

Напомним, в 2002 г. по итогам тендера, Як-130 был выбран в качестве базового учебно-боевого самолета для основной и повышенной подготовки летчиков ВВС России, после чего Министерство обороны РФ разместило на Нижегородском авиастроительном заводе стартовый заказ на постройку первой партии из 12 серийных самолетов. Но перед тем как прийти в войска, новой машине предстояло пройти масштабную программу испытаний. Первый опытный самолет серийной конфигурации (№00-01, бортовой номер 01/130) впервые поднялся в воздух

в Нижнем Новгороде 30 апреля 2004 г. Через год за ним последовала вторая летная машина (№00-02, бортовой №02/131), а в марте 2006-го — и третья (№00-04, бортовой №03/132). К сожалению, последняя была потеряна в летном происшествии 26 июля 2006 г. Ее место летом 2008 г. занял еще один летный экземпляр (№00-05, бортовой №04/133). На этих машинах в течение 2005–2009 гг. и был проведен основной объем Государственных совместных испытаний.

В ноябре 2007 г. по итогам их первого этапа, во время которого Як-130 испытывался как учебно-тренировочный самолет, было утверждено предварительное заключение, открывшее дорогу для выпуска первых серийных машин для ВВС России. В апреле 2009 г. Як-130 завершил этап Государственных совместных испытаний уже в качестве учебно-боевого самолета — с базовым вариантом вооружения, а в декабре — и с расширенным составом авиационных средств поражения. В результате, 17 декабря 2009 г. Главкомандующий ВВС России генерал-полковник Александр Зелин подписал Акт о завершении Государственных совместных испытаний учебно-боевого самолета Як-130, который разрешает его эксплуатацию в частях Военно-Воздушных Сил.

К этому времени на Нижегородском авиастроительном заводе «Сокол» было уже построено три первых серийных Як-130 и завершалась постройка четвертого. Головной серийный самолет (№01-01, получивший после окраски бортовой номер 90) поднялся в первый полет 19 мая прошлого года. Во время авиасалона МАКС-2009 он демонстрировался на стоянке ВВС России, которым, по документам, он был передан в конце июля.

Но эта машина пока не отправилась в строевые части — ее решено использовать для проведения ряда специальных испытаний, по завершению которых она присоединится к другим серийным Як-130, поступающим в войска.

Первым же прибывшим в Липецкий авиацентр самолетом стал второй серийный Як-130 (№01-02, бортовой №91). К поставке в Липецк готова и третья машина, облетанная в Нижнем Новгороде еще в прошлом году. А всего в течение нынешней весны в Центре боевого при-

менения и переучивания летного состава ожидают получить шесть серийных Як-130. После освоения новой техники липецкими летчиками-инструкторами и выработки ими методики летного обучения здесь пройдут подготовку инструкторы летных училищ и учебных авиацентров ВВС России, и Як-130 смогут начать поступать в Краснодарское училище и его филиалы. По словам генерального директора НАЗ «Сокол» Александра Карезина, контракт на 12 серийных Як-130 его предприятие планирует завершить до конца этого года. А всего, по мнению президента корпорации «Иркут» и генерального директора — генерального конструктора ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева» Олега Демченко, ВВС России намерены до 2015 г. получить более шести десятков таких машин.

«Як-130 — первый самолет, полностью спроектированный и построенный в постсоветский период, — говорит Олег Демченко. — Мы не только успешно завершили разработку и испытания этой машины, но и создали современную базу для ее крупносерийного выпуска. Поставки Як-130 в войска позволят существенно улучшить подготовку летчиков ВВС России в преддверии освоения боевых самолетов нового поколения».

Як-130 предназначен как для обучения и боевой подготовки летного состава,



Алексей Михеев



Кабина серийного Як-130

Алексей Михеев

так и боевого применения в простых и сложных метеоусловиях по воздушным и наземным целям, рассказывает Олег Демченко. Общая боевая нагрузка на девяти узлах внешней подвески может достигать 3000 кг. Передовая аэродинамика, бортовое радиоэлектронное оборудование нового поколения, новейшие бортовые системы и силовая установка обеспечивают высокую эффективность учебной подготовки и боевого применения, высокий уровень безопасности



Як-130 вырывается на старт для перелета в Липецк. В кабине — испытатели ГЛИЦ МО РФ полковники Мансур Низамов и Дмитрий Самодуров. Аэродром «НАЗ «Сокол», Нижний Новгород, 18 февраля 2010 г.

НАЗ «Сокол»



комплекса ВВС России, включающего интегрированную систему объективного контроля, учебные компьютерные классы, пилотажные и специализированные тренажеры.

Имеются на Як-130 и экспортные заказы. Серийное производство самолета для поставок зарубежным заказчикам уже освоено Иркутским авиационным заводом корпорации «Иркут». Головная машина впервые взлетела 21 августа 2009 г. Она построена в рамках заключенного в 2006 г. контракта на поставку 16 самолетов Як-130 в Алжир. А совсем недавно, в январе 2010 г., стало известно, что партию Як-130 заказали и ВВС Ливии. По сообщениям СМИ, речь идет о постройке и поставке в Ливию шести таких машин. Ведутся предконтрактные переговоры о поставке Як-130 и в ряд других стран мира.

полетов, низкую стоимость летного часа и жизненного цикла. Летно-технические и маневренные характеристики Як-130 близки к показателям современных истребителей на дозвуковой скорости полета. Самолет позволит на самом современном уровне решить задачу обучения пилотов для современных и перспективных российских и зарубежных боевых самолетов, включая истребители пятого поколения. При этом Як-130 является основным компонентом учебно-тренировочного

Первый Як-130 на стоянке Липецкого авиационного центра



Алексей Михеев



На испытания вышел четвертый «Суперджет»

4 февраля в Комсомольске-на-Амуре в первый полет поднялся четвертый летный экземпляр нового регионального самолета SSJ100 (№95005). Пилотировали машину летчики-испытатели ЗАО «ГСС» Сергей Коростиев и Александр Иванов. Полет продолжался 2 ч 45 мин. Конфигурация самолета №95005 включает все доработки, реализованные по результатам программы сертификационных испытаний, и полностью соответствует итоговой стандартной сертификационной конфигурации «Суперджета». В рамках сертификационных испытаний на этом экземпляре предполагается провести оценку всего комплекса бортового оборудования и авионики, а также испытания на отказобезопасность систем самолета. На нем же планируется начать обучение летного состава стартовых заказчиков.

В связи с необходимостью обеспечения бесперебойного выполнения программы сертификационных летных испытаний по намеченному графику в условиях задержки с поставкой новых силовых установок, на самолете №95005 были установлены двигатели с первого



ЗАО «ГСС»

летного образца SSJ100 (№95001), полностью выполнившего к концу прошлого года запланированную для него программу испытаний в объеме 280 полетов.

«Введение в программу сертификации самолета №95005 позволит обеспечить среднемесячный налет опытных самолетов на уровне 75 полетов, что является высоким показателем в практике проведения сертификационных летных испытаний, – отметил после первого полета новой машины президент компании «Гражданские самолеты Сухого» Владимир Присяжнюк. – При условии своевременной сертификации и поставки двигателей это позволит получить сертификат типа на самолет в середине 2010 г.»

Тем временем, 25 февраля для проведения этапа сертификационных испытаний в условиях низких температур в аэропорту Якутска приземлился третий летный экземпляр SSJ100 (№95004). Здесь пройдут проверочные процедуры подготовки самолета к вылету после кратковременной (до 2 ч) и долговременной (не менее 12 ч) стоянок. Цель испытаний – провести оценку времени прогрева самолета перед вылетом, контроль температуры в салоне и кабине экипажа. Основные проверки касаются процедуры запуска двигателя, функционирования топливной системы и системы кондиционирования воздуха. В связи с требованиями

этого этапа испытаний выбран самолет №95004, оснащенный полным комплектом пассажирского оборудования – салоном, багажными полками, кухонным и туалетным модулем. Для контроля всех параметров при запуске и работе оборудования в условиях низких температур самолет оснащен специальной системой бортовых измерений.

Аэропорт Якутска, находящийся недалеко от полюса холода, традиционно используется российскими авиапроизводителями в качестве площадки для испытаний в условиях экстремально низких температур. Среднемесячная температура февраля в Якутске составляет -35°C. **А.Ф.**

Вертолетчики подвели итоги

1 марта пресс-служба холдинга «Вертолеты России» распространила официальную информацию об итогах работы вертолетостроительных предприятий страны в минувшем году. «В 2009 г. российское вертолетостроение продолжило увеличивать производственные показатели: предприятия холдинга «Вертолеты России» изготовили для российских и иностранных заказчиков 183 единицы вертолетной техники, что на 14 вертолетов больше, чем в 2008 году. Рост на 8,3% стал возможен благодаря консолидированным усилиям всех участников вертолетостроительной отрасли России», – говорится в пресс-релизе холдинга.

Структура поставок вертолетов заказчикам в целом не претерпела существенных изменений: в 2009 г.

на внутренний рынок и на экспорт было поставлено 105 вертолетов гражданского назначения (Ми-8, Ми-17, Ми-171, Ка-32, Ка-226, Ми-26Т), из которых девять выполнены в VIP-конфигурации и оснащены салонами повышенной комфортности. Оставшиеся 78 вертолетов (Ми-8, Ми-171, Ми-28Н, Ми-35М, «Ансат-У», Ка-28, Ка-52) выпущены по заказам Минобороны России и вооруженных сил зарубежных стран. «Экспортная составляющая с учетом поставок в рамках контрактов ФГУП «Рособоронэкспорт» по итогам 2009 г. превысила 50%», – заявили в «Вертолетах России».

По традиции больше всего выпущенных в 2009 г. вертолетов пришлось на семейство Ми-8/17 – 139 машин, из которых 79 было поставлено Казанским

вертолетным заводом и 60 – Улан-Удэнским авиационным заводом. Кроме того, КВЗ изготовил в минувшем году первые шесть учебно-тренировочных вертолетов «Ансат-У» для Минобороны России. «Роствертол» поставил ВВС России десять боевых вертолетов Ми-28Н и на экспорт в Бразилию – первые три Ми-35М. Кумертауское авиационное производственное предприятие отчита-

лось за год поставкой на экспорт шести Ка-28 для ВМС НОАК, а также двух гражданских Ка-32 и пяти Ка-226. Меньше всего ясности с арсеньевским заводом «Прогресс», который, в соответствии с официальной статистикой изготовил в 2009 г. десять вертолетов для Минобороны России, однако о поставке в войска такого количества новых Ка-50 и Ка-52 пока ничего известно не было. **А.Ф.**

Официальная статистика ОАО «Вертолеты России» по производству вертолетной техники в 2009 г.			
Предприятие	Тип вертолетов	Выпуск в 2009 г.	
		По типам	Всего
ОАО «УАЗ»	Ми-8/171	60	60
	Ми-8/17	79	
ОАО «КВЗ»	«Ансат-У»	6	85
	Ка-32	2	
ОАО «КумАПП»	Ка-226	5	13
	Ка-28	6	
	Ми-24/35	3	
ОАО «Роствертол»	Ми-26	2	15
	Ми-26	3	
ОАО «ААК «Прогресс»	н/д	н/д	10
ИТОГО, включая поставленные МО РФ			183



АВИАСАЛОН FARNBOROUGH 2008
ОЗНАМЕНОВАЛСЯ НОВЫМ РЕКОРДОМ
ПО СУММЕ ЗАКЛЮЧЕННЫХ КОНТРАКТОВ,
ДОСТИГШЕЙ \$88,7 МЛРД.
**ПОСЛЕ ТАКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ
ВСЕ СТРЕМЯТСЯ
НА ВЫСТАВКУ 2010 ГОДА**

FARNBOROUGH

1ST НОМЕР ОДИН ДЛЯ БИЗНЕСА

Авиасалон Farnborough International Airshow 2008 побил все рекорды: 1393 компании-участницы из 40 стран мира объявили о подписании контрактов на общую сумму \$88,7 млрд. Это ставит Farnborough на первое место в авиационном бизнесе.

Ни одна другая аэрокосмическая выставка не предоставит Вам столько ключевых бизнес-контактов и такую команду организаторов, которая поможет Вашему успеху в бизнесе.

Поторопитесь: Мы еще бронируем выставочные площади.

Зарезервировать свое участие Вы можете на сайте www.farnborough.com
или позвонив по телефону + 44 (0) 1252 532 800.

МИР ВАШИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

 **Farnborough**
INTERNATIONAL

AIRSHOW

19 - 25 July - 2010



Первый А320 китайской сборки в цеху совместного предприятия в Тяньцзине, весна 2009 г.

Владимир ЩЕРБАКОВ

АНТИКРИЗИСНОЕ СОРЕВНОВАНИЕ «Эрбас» против «Боинга» в 2009 году

2009 г. проходил во многом под знаком мирового финансово-экономического кризиса, который многие рассматривали как предвестие краха существующей системы мирового промышленно-экономического порядка. Не остался в стороне и авиапром – руководство двух признанных его лидеров, «Боинга» и «Эрбаса», наперебой говорили о необходимости масштабных финансовых вливаний госсредств и сокращений персонала. Но ничего – обошлось! Пророчества оказались излишне мрачными, а мировая экономика, как выяснилось, не так уж сильно и рухнула, о чем свидетельствуют отчеты об итогах маркетинговой и производственной деятельности обоих авиагигантов. В хорошем смысле этого слова – такому «упадку» мы можем лишь молча позавидовать.

Если попытаться в двух словах охарактеризовать итоги корпоративного соревнования двух грандов мирового авиастроения в минувшем году, то необходимо заметить: чуда, на которое надеялись американцы, не произошло – европейский консорциум «Эрбас» вновь обошел, причем с очень большим отрывом, своего заокеанского конкурента как по поставкам готовой продукции, так и по сбору новых заказов. Фактически, принимая во внимание результаты последней «пятилетки», можно с большой долей уверенности утверждать, что монопольному положению «Боинга» на мировом рынке гражданского авиастроения в сегменте пассажирских самолетов вместимостью более 100 мест пришел конец. Европейские авиастроители, преодолев «болезни детского возраста» и научившись у «старшего заокеанского брата» всем премудростям современного бизнеса, в т.ч. скрытым механизмам господдержки и оказания «маркетингового давления» на потенциальных заказчиков, резко вырвались вперед и постепенно отвоевывают у «Боинга» занимаемое им дотеле поле деятельности. Причем год за годом «Эрбас» ставит новые и новые рекорды.

«Эрбас» обогнал себя самого

12 января на пресс-конференции в испанской Севилье президент и старший исполнительный директор «Эрбаса» Том Эндерс (*Tom Enders*) объявил о результатах деятельности компании за 2009 г., наметил основные задачи, которые стоят перед «Эрбасом» на ближнесрочную перспективу и доложил о ходе работ по новым программам консорциума – А380, А350 и А400М.

Оказалось, что «Эрбас» в очередной раз обогнал американцев и даже, несмотря на кризисные явления в мировом авиапроме и в европейской финансово-экономической системе в

целом, поставил очередной рекорд, обогнав, так сказать, себя самого – по итогам прошлого года заказчикам было поставлено 498 авиалайнеров, что на 15 машин больше показателя 2008 г. и одновременно – новый рекорд европейских авиастроителей.

Среди поставленных заказчикам авиалайнеров безусловными лидерами оказались самолеты семейства А320 – заказчики получили 402 таких авиалайнера (80,7% от суммарного объема поставок за прошлый год). Второе место заняли широкофюзеляжные А330/340 – 86 авиалайнеров или 17,3% от общего объема

поставок. Завершает же список знаменитый А380 – их в 2009 г. было передано 10 единиц, что составило в процентном соотношении всего 2%, зато принесло компании, если судить по каталожным ценам, более 3 млрд долл. доходов.

По состоянию на конец 2009 г., «Эрбас» за всю историю своего существования поставил заказчикам 5998 авиалайнеров, совсем немного «не дотянув» до заветной отметки – поставка шеститысячной машины, состоялась в январе 2010 г. Пальму первенства здесь по-прежнему держит семейство А318/319/320/321 – на его долю пришлось 4125 самолетов (68,8%), второе

Первые самолеты семейства A320 китайской сборки, выпущенные в 2009 г.

Модификация	Заводской №	Регистрация на время испытаний	Дата первого полета	Авиакомпания	Постоянная регистрация	Дата поставки
A320-232	3591	B-501L	18.05.2009	Sichuan Airlines	B-6388	23.06.2009
A319-133	3638	B-502L	22.06.2009	Hainan Airlines	B-6400	23.07.2009
A320-232	3698	B-503L	18.07.2009	Shenzhen Airlines	B-6563	07.08.2009
A320-232	3775	B-504L	12.08.2009	China Eastern Airlines	B-6586	01.09.2009
A320-232	3797	B-505L	22.08.2009		B-6587	16.09.2009
A319-132	3842	B-510L	10.09.2009	Deer Jet	B-6401	19.10.2009
A320-232	3870	B-506L	24.09.2009	China Eastern Airlines	B-6600	27.10.2009
A319-132	3914	B-507L	15.10.2009	Deer Jet	B-6402	04.11.2009
A320-232	3929	B-508L	22.10.2009	China Eastern Airlines	B-6616	17.11.2009
A319-132	3958	B-509L	09.11.2009	Deer Jet	B-6403	08.12.2009
A319-132	3982	B-511L	26.11.2009		B-6405	16.12.2009
A320-214	4010	B-512L	11.12.2009	Shenzhen Airlines	B-6570	13.01.2010

место принадлежит A330/340 – 1034 самолета (17,2%), затем следуют A300/310 – 816 самолетов (13,6%) и замыкает список A380 – к началу 2010 г. поставлено 23 таких лайнера (0,4%).

Том Эндерс особо подчеркнул, что руководство «Эрбаса» твердо намерено и в этом году «сохранить темп выпуска самолетов на уровне 2008–2009 гг.», что вполне может привести к очередному рекорду.

Китайский акцент A320

Одним из важнейших событий в производственной жизни «Эрбаса» в 2009 г. стало начало поставок авиалайнеров семейства A320, собираемых на новой производственной площадке консорциума – построенного в китайском Тяньцзине и запущенного в работу в августе 2008 г. предприятия по финальной сборке самолетов (*Final Assembly Line China, FALC*). Оно возведено совместными усилиями специалистов «Эрбаса», китайских строителей и представителей компаний «Дюрр» и EDAG, поставивших посты сборки и окраски авиалайнеров. Первый самолет китайской сборки – A320-232 №3591 – совершил первый полет в Тяньцзине 18 мая прошлого года, а 23 июня был официально передан китайской авиакомпании «Сычуань Эрлайнз».

Всего же до конца года из цехов FALC к заказчикам, которыми стали пять китайских авиаперевозчиков, ушло 11 машин: шесть A320 и пять A319. Таким образом, уже в первый год темп производства на сборочной линии в КНР составил в среднем два самолета в месяц.

«Мы горды тем, что решили поставленную перед нами задачу, подтвердив тем самым уже в первый год работы предприятия высокий уровень нашей квалификации и качество работы, – подчеркивает президент «Эрбас Чайна» Лоуренс Бэррон (*Lawrence Barron*). – Когда наша компания начала операционную деятельность в августе 2008 г., перед нами стояли две главные задачи: обеспечить высокое качество продукции «Эрбаса», выпускаемой в Тяньцзине, и выдержать высокий темп производства. Обе задачи были нами блестяще решены – благодаря высокому качеству работы наших китайских партнеров и постоянной поддержке на всех уровнях со стороны «Эрбаса». Успех предприятия в Тяньцзине – это путь к развитию дальнейшего плодотворного сотрудничества между компанией «Эрбас» и Китаем».

По состоянию на конец ноября прошлого года, 12 китайских авиаперевоз-

чиков эксплуатировали в общей сложности 442 авиалайнера семейства A320, общее же количество заказов китайских компаний на машины этого семейства вплотную приблизилось к отметке в 600 самолетов. Теперь этот парк будет расти главным образом за счет машин местной сборки. Стартовым заказчиком A320, собранных в КНР, стала местная авиакомпания «Сычуань Эрлайнз», получившая самолет 23 июня 2009 г. в лизинг от компании «Дрэгон Авиэйшн Лизинг». Следом по одному «китайскому» A319 и A320 приобрели «Хайнань Эрлайнз» и «Шэнчжень Эрлайнз», а авиакомпании «Чайна Истерн Эрлайнз» и «Дир Джет» успели до конца года начать эксплуатацию четырех лайнеров местной сборки каждая (A320 – первая и A319 – вторая).

Таким образом, сегодня линии окончательной сборки самолетов семейства A320 функционируют уже в трех странах: во Франции (в Тулузе), Германии (в Гамбурге) и КНР (в Тяньцзине), причем китайская линия стала первой, запущенной в работу за пределами стран – учредителей компании «Эрбас». Как сообщил исполнительный вице-президент «Эрбаса» Том Уильямс, в 2010 г. предприятие в КНР будет ежемесячно собирать по два самолета, а к концу 2011 г. выйдет на темп в четыре машины в месяц.

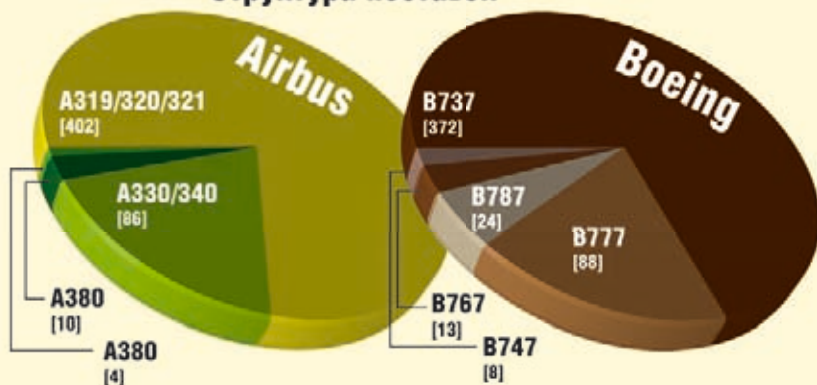
«Мечта» полетела

В отличие от своего европейского конкурента, американский «Боинг» закончил прошлый год не так хорошо – хотя тоже не без рекордов. По итогам прошлого года «Боинг» поставил заказчиком 481 авиалайнер, что совпало с прогнозом самой компании – 480–485 самолетов – и на 106 машин превысило показатель

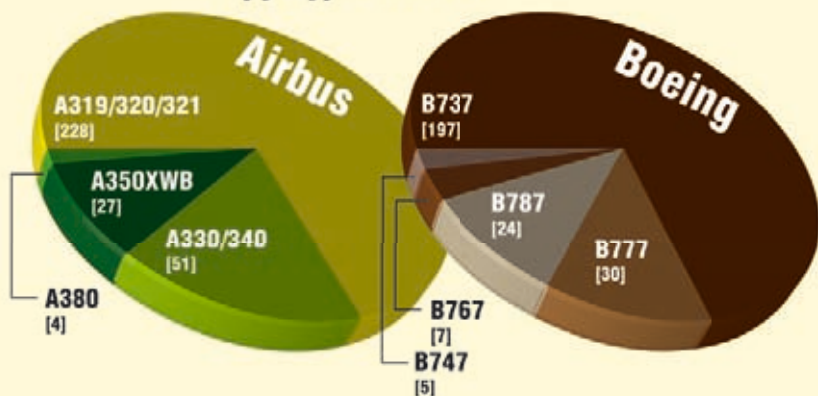
Начало испытаний «Дримлайнера», без сомнения, стало важнейшим событием компании «Боинг» в 2009 г. На снимке: первый экземпляр модели 787 вырывает старт, чтобы подняться в первый полет, 15 декабря 2009 г.



Структура поставок



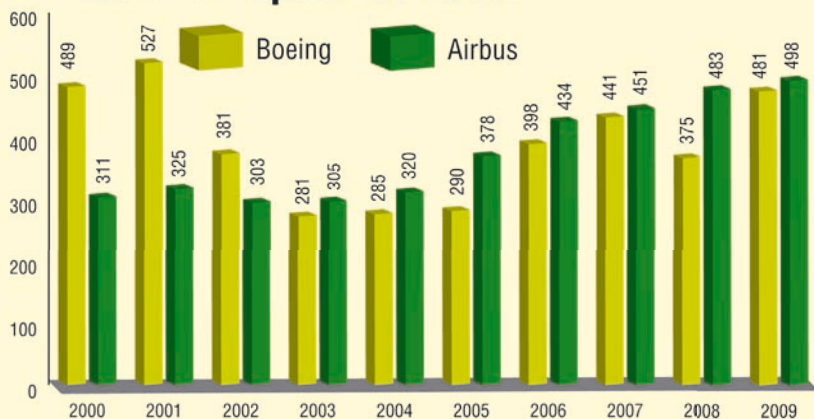
Структура заказов



Объем заказов компаний «Боинг» и «Эрбас» за 10 лет



Поставки самолетов компаний «Боинг» и «Эрбас» за 10 лет



предыдущего года, оказавшись также самым большим достижением компании за последние четыре года. Лидерами поставок у американцев оказались самолеты семейства 737NG, которые сами американцы называют не иначе как «рабочая лошадка отрасли», — заказчики получили 372 машины (77,3%). Второй по популярности стала 777-я модель — 88 машин (18,3%), а затем последовали 767-я — 13 (2,7%) и 747-я — 8 самолетов (1,7%). Однако, рекорд по поставкам — это следствие успешной работы «продавцов» американской корпорации в течение предыдущих лет, когда за год собиралось по 1000–1400 заказов.

Чем же запомнился ушедший год для подразделения «Боинг — Гражданские самолеты»? Конечно, главным событием стало долгожданное и неоднократно откладывавшееся начало летных испытаний главной новинки компании — модели 787 «Дримлайнер». Первый опытный экземпляр лайнера модификации 787-8 (ZA001, регистрационный номер N787BA) поднялся в воздух 15 декабря 2009 г. Уже через неделю, 22 декабря, за ним последовал второй прототип (ZA002, N787EX), окрашенный в цвета стартового заказчика — японской авиакомпании ANA. Когда этот номер уже готовился к печати, стало известно, что к программе сертификационных испытаний «Дримлайнера» присоединился еще один прототип (ZA004, N7874) — его первый полет состоялся 24 февраля 2010 г. (подробнее — см. «Взлёт» №1–2/2010, с. 12). Всю программу сертификационных испытаний планируется завершить до конца этого года, когда должны, наконец, начаться поставки серийных 787-х первым заказчикам.

Важными вехами в производственной программе «Боинга» в минувшем году стала поставка трехтысячного авиалайнера модели 737NG и 1400-го самолета «Боинг» 747, отметившего в 2009 г. свой 40-летний юбилей. Этот самый крупный до появления на авиалиниях западноевропейского A380 ветеран авиалиний в прошлом году претерпел радикальную модернизацию: отныне 747-е будут выпускаться в варианте 747-8, унифицированном по силовой установке и бортовому оборудованию с «Дримлайнером». Первым на линии выйдет «грузовик» 747-8F: первый полет его прототипа (№35808/1420, N747EX) состоялся 8 февраля 2010 г., а поставки стартовым заказчикам планируется начать в четвертом квартале этого года. Тогда же на испытания должен выйти и модернизированный пассажирский «Боинг» 747-8I («Интерконтинентал»), к поставкам которого предполагается приступить в 2011 г.



Самый большой на сегодня пассажирский лайнер, А380, во время первого демонстрационного показа в России, аэропорт «Домодедово», Москва, 16 октября 2009 г. В прошлом году «Эрбас» поставил своим заказчикам десять таких самолетов

Другими существенными событиями в жизни компании в 2009 г. стала первая поставка грузовой модификации модели 777 – «Боинга» 777F («Фрейтер») – стартовому заказчику, французской «Эр Франс», и начало программы создания первого грузового варианта семейства 737NG – конвертируемого 737-700С.

Туго набитые портфели

Впрочем, кризис все же оказал серьезное влияние на показатели грандов мирового самолетостроения. Так, например, «Эрбасу» удалось за 2009 г. набрать заказов «всего» на 310 самолетов суммарной каталожной стоимостью около 34,9 млрд долл. – это в 2,5 раза меньше, чем годом ранее. На семейство А320 пришлось 228 заказов (73,5%), на А330/340 – 51 (16,5%), на А350ХWB – 27 (8,7%), на А380 – 4 (1,3%). Это составило 54% всего объема заказов мирового рынка самолетов вместимостью более 100 мест. При этом следует отметить, что в результате аннулирования ряда ранее заключенных контрактов, чистый прирост портфеля заказов «Эрбаса» по итогам 2009 г. составил только 271 самолет суммарной каталожной стоимостью 30,3 млрд долл.

Несмотря на то, что полученный показатель в целом соответствует собственному плану «Эрбаса» на 2009 г., разработанному его руководством с учетом мирового экономического кризиса, его нельзя не считать ошутимым провалом, который повлияет на производственную программу компании в последующие годы.

Впервые за последние пять лет фактический объем полученных новых заказов оказался меньше трех сотен самолетов, а ведь, например, в 2005 и 2007 гг. он превышал тысячу и даже в кризисный 2008-й достиг 777 машин!

Как бы то ни было, по состоянию на конец 2009 г., европейский консорциум сформировал суммарный портфель заказов на 3488 самолетов. При поставках 400–500 машин в год и даже при полном отсутствии последующих заказов (чего, естественно, даже предположить невозможно) такой портфель позволит «безбедно» жить и загружать производственные мощности предприятий «Эрбаса» минимум 7–8 лет! Впечатляет и суммарная каталожная стоимость портфеля заказов – она достигает 437,1 млрд долл.

«С таким портфелем заказов и учитывая гибкую политику «Эрбаса», мы сможем достойно противостоять кризису, хотя нам, конечно, надо тщательно взвешивать все обстоятельства при принятии любых решений», – подчеркивает исполнительный директор компании по работе с заказчиками Джон Леги (*John Leahy*).

Важно отметить, что специалистам консорциума «Эрбас» удалось сделать практически невозможное – всего за три года после официального старта программы А350ХWB менеджеры собрали с потенциальных клиентов более 500 заказов. И это с учетом неоднократных переносов сроков реализации программы, а также с проведением фактически полного перепроектирования авиалайнера. При этом

сам самолет в «железо», а точнее – в «композит», пока еще не превратился – начало его испытаний запланировано лишь на 2012 г., а первые поставки – на 2013 г.

На конец прошлого года европейский консорциум за всю историю своего 40-летнего существования получил в общей сложности заказы на 9486 самолетов, из которых более 5700 сегодня находятся в коммерческой эксплуатации. Почти 69% пришлось на лайнеры семейства А320 (6528 машин), более 20% – на А330, А340 и А350 (1940), около 9% – на уже снятые с производства А300 и А310 (816) и 2% – на А380 (179 самолетов). В существующем сегодня портфеле заказов, вмещающем 3488 лайнеров «Эрбаса», доля семейства А320 составляет те же 69% (2403 самолета), А330/340/350 – 26% (906) и А380 – 5% (179).

А вот для «Боинга» влияние мирово-

Поставки и заказы самолетов «Эрбас» и «Боинг» в 2009 г.				
Модель	Поставки	Заказы	Портфель заказов	
			Прирост*	Объем
«Эрбас»				
A319/320/321	402	228	207	2403
A330/340	86	51	60	376
A350ХWB	–	27		530
A380	10	4	4	179
Всего	498	310	271	3488
«Боинг»				
737	372	197	178	2076
747	8	5	2	108
767	13	7	2	59
777	88	30	19	281
787	–	24	-59	851
Всего	481	263	142	3375
Итого	979	573	413	6863

* «чистые» заказы 2009 г. (нетто), с учетом аннулированных за этот же период ранее заключенных контрактов

Заказы на самолеты «Боинг» 787

Заказчик	Страна	Кол-во	Модификация	Двигатели	Общий заказ	Опцион	Начало поставок	Дата заключения контракта
«Аэрофлот»	Россия	22	787-8	н/д	22	—	2014	05.09.2007
Aeromexico	Мексика	2	787-8	GE	2	—	2011	15.08.2006
Air Berlin	Германия	25	787-8	н/д	25	10+15***	2013	07.07.2007
Air Canada	Канада	37	787-8	GE	37	23	2013	10.11.2005
Air China	КНР	15	787-8	RR	15	—	2010	22.08.2005
Air Europa	Испания	8	787-8	RR	8	8***	2013	30.03.2007
Air India	Индия	27	787-8	GE	27	—	2010	30.12.2005
Air New Zealand	Новая Зеландия	8	787-9	RR	8	12	2013	25.08.2004
Air Niugini	Папуа-Новая Гвинея	1	787-8	н/д	1	—	2013	04.12.2007
Air Pacific	Фиджи	8	787-9	GE	8	3	2011	19.03.2006
ALAFCO*	Кувейт	22	787-8	GE	22	—	2012	26.09.2006
All Nippon Airways	Япония	55	787-8	RR	55	50	2010	26.07.2004
Arik Air	Нигерия	7	787-9	GE	7	—	2014	30.03.2007
Avianca	Колумбия	12	787-8	RR	12	8	2010	04.10.2006
Aviation Capital Group*	США	5	787-8	н/д	5	—	н/д	30.03.2007
AWAS	Ирландия	6	787-8	RR	6	—	2010	18.07.2006
Azerbaijan Airlines	Азербайджан	2	787-8	GE	2	—	2010	22.02.2007
Biman Bangladesh Airlines	Бангладеш	4	787-8	н/д	4	4***	2017	22.04.2008
British Airways	Великобритания	8	787-8	RR	24	18+10***	2012	24.12.2007
Boeing Business Jet **	США	2	787-8	н/д	2	—	н/д	15.08.2006
		2	787-8	GE	2	—	н/д	27.06.2007
		2	787-9	н/д	2	—	н/д	28.07.2006
		2	787-9	GE	2	—	н/д	29.09.2006
CIT Group	США	10	787-8	н/д	10	—	2012	19.09.2006
China Eastern Airlines	КНР	15	787-8	GE	15	—	2010	14.11.2005
China Southern Airlines	КНР	10	787-8	GE	10	—	2010	16.12.2005
Continental Airlines	США	11	787-8	GE	25	—	2011	30.06.2005
		14	787-9	GE	—	—	06.06.2006	
Dubai Aerospace Enterprise	ОАЭ	15	787-8	н/д	15	—	н/д	31.12.2007
Ethiopian Airlines	Эфиопия	10	787-8	GE	10	—	2010	30.06.2005
Etiha Airways	ОАЭ	35	787-9	н/д	35	25	2015	10.0.2008
Gulf Air	Бахрейн	24	787-8	н/д	24	—	2016	18.01.2008
Hainan Airlines	КНР	8	787-8	GE	8	—	2010	28.11.2005
Icelandair	Исландия	4	787-8	RR	4	3***	2010	28.02.2005
ILFC*	США	20	787-8	RR, GE	74	—	2010	13.10.2005
		48	787-8	RR, GE				19.06.2007
		2	787-9	RR				07.10.2007
		4	787-9	RR				—
JAL International	Япония	35	787-8	GE	35	15	2010	10.05.2005
Jet Airways	Индия	10	787-8	н/д	10	—	2011	29.12.2006
Kenya Airways	Кения	9	787-8	н/д	9	10	2010	06.03.2006
Korean Air	Южная Корея	10	787-8	GE	10	10	2010	31.05.2005
LAN Airlines	Чили	18	787-8	RR	26	15	2010	31.10.2007
		8	787-9	RR	—	—	31.10.2007	
LCAL*	ОАЭ	5	787-8	RR	5	—	2010	16.05.2005
LOT	Польша	8	787-8	RR	8	1+5***	2010	08.09.2005
Monarch Airlines	Великобритания	6	787-8	RR	6	4***	2011	16.08.2006
Nakash Group (Arkia Israeli Airlines)	США (Израиль)	2	787-9	RR	2	—	2014	01.12.2006
Delta (Northwest Airlines)	США	18	787-8	RR	18	—	2010	06.05.2005
PrivatAir **	Швейцария	2	787-8	н/д	2	—	н/д	14.11.2006
Qantas	Австралия	15	787-8	GE	50	20+30***	2010	30.03.2006
		35	787-9	GE	—	—	—	—
Qatar Airways	Катар	30	787-8	GE	30	30	2010	05.04.2007
Royal Air Maroc	Марокко	4	787-8	GE	4	—	2010	29.11.2005
Royal Jordanian	Иордания	4	787-8	GE	4	—	2010	30.03.2007
Shanghai Airlines	КНР	9	787-8	GE	9	—	2010	22.08.2005
Singapore Airlines	Сингапур	20	787-9	н/д	20	20***	2011	10.10.2006
Travel Service	Чехия	1	787-8	н/д	1	1***	н/д	27.03.2007
TUI Travel	Великобритания	13	787-8	н/д	13	13***	2011	17.02.2005
Uzbekistan Airways	Узбекистан	2	787-8	GE	2	—	2012	30.05.2007
VALC*	Вьетнам	8	787-8	н/д	8	—	2010	20.12.2007
Vietnam Airlines	Вьетнам	8	787-8	н/д	8	11	2010	16.11.2005
Virgin Atlantic Airways	Великобритания	15	787-9	RR	15	8+20***	2013	09.03.2007
Неизвестные заказчики	—	2	787-8	GE	2	—	н/д	18.01.2007
		15	787-9	н/д	15	—	н/д	11.12.2008
		5	787-8	н/д	15	—	н/д	21.05.2009
		1	787-9	н/д	1	—	н/д	21.12.2009
		10	787-8	н/д	10	—	н/д	22.12.2009
Итого		787-8			656	313+121***		
		787-9			195			
Всего					851	313+121***		

* лизинговая компания
 ** самолет в VIP-компоновке
 *** права на покупку
 н/д — заказчик не определился с выбором типа двигателя, либо данные об этом отсутствуют

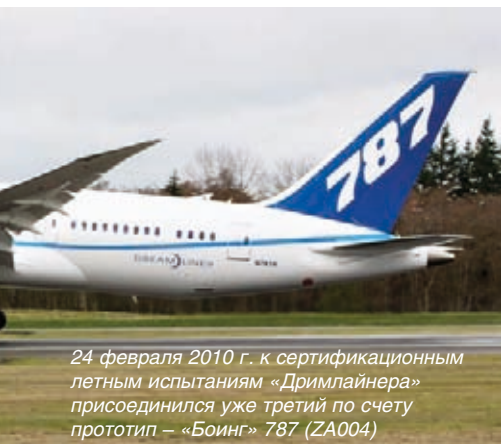


го финансово-экономического кризиса в прошлом году оказалось более ощутимым: компания смогла собрать лишь 263 заказа — по сравнению с 662 годом раньше и аж 1413 в 2007-м! При этом, с учетом того, что в течение года заказчики «Боинга» аннулировали ранее заключенные контракты на 121 самолет, чистый прирост портфеля заказов компании составил всего 142 машины. Удар пришелся с той стороны, с которой его в принципе и ждали: потенциальные заказчики устали свыкаться с постоянными переносами сроков реализации программы «Лайнера мечты» и не смотря на то, что в течение 2009 г. были получены 24 новых заказа, в сумме портфель 787-й модели не только не вырос, а наоборот «похудел» на 59 самолетов. Самыми «покупаемыми» лайнерами «Боинга» в 2009 г., как и прежде, стали самолеты модели 737 (197 новых заказов или 75%, чистый прирост портфеля заказов — на 178 машин). На долю модели 777 пришлось 30 заказов (11,4%, прирост портфеля на 19 машин), на долю 767-й — семь (менее 3%), а 747-й — пять (менее 2%), причем по двум последним прирост портфеля заказов составил всего по паре машин.

Это можно считать настоящим провалом американского авиастроительного гиганта, даже не смотря на то, что его суммарный портфель заказов по состоянию на конец 2009 г. составлял 3375 самолетов. В нем на 737-ю модель пришлось 2076 самолетов (61,5%), на 787-ю — 851 (25,2%), на 777-ю — 281 (8,3%), на 747-ю — 108 (3,2%) и на 767-ю — 59 (1,8%). На сегодня в эксплуатации по всему миру находятся свыше 12,1 тыс. авиалайнеров марки «Боинг» (включая выпускавшиеся ранее фирмой «Макдоннел-Дуглас»).

Взгляд на Россию

Интересно, что оба мировых авиастроительных гиганта надеются поправить свои дела в т.ч. и за счет российского рынка



24 февраля 2010 г. к сертификационным летным испытаниям «Дримлайнера» присоединился уже третий по счету прототип – «Боинг» 787 (ZA004)

Boeing

Заказы на самолеты A350XWB							
Заказчик	Страна	Кол-во	Модификация	Общий заказ	Опцион	Начало поставок	Дата заключения контракта
«Аэрофлот»	Россия	18	A350-800	22	–	2014	20.06.2007
		4	A350-900				
Aer Lingus	Ирландия	6	A350-900	6	6	2014	11.04.2008
Afrigiayah Airways	Ливия	6	A350-800	6	–	2017	20.06.2007
AirAsia X	Малайзия	10	A350-900	10	5	2016	
Air One / Alitalia	Италия	12	A350-800	12	12	2014	04.06.2008
ALAFCO*	Кувейт	12	A350-800	30	10	2015	18.06.2007
		10	A350-800				
		10	A350-900				
Avianca	Колумбия	10	A350-800	10	–	н/д	17.07.2008
BAA Jet Management**	Гонконг	1	A350-900**	1	–	н/д	13.02.2008
Bangkok Airways	Тайланд	4	A350-800	4	2	н/д	18.01.2008
China Airlines	Тайвань	14	A350-900	14	6	2015	22.01.2008
CIT Group*	США	5	A350-800	7	–	2014	20.06.2007
		2	A350-900				
C Jet**	Гонконг	1	A350-900**	1	–	н/д	14.11.2007
DAE Capital**	ОАЭ	30	A350-900	30	–	2018	12.11.2007
		50	A350-900				
		20	A350-1000				
Ethiopian Airlines	Эфиопия	12	A350-900	12	–	2017	15.11.2009
Etihad Airways	ОАЭ	25	A350-1000	25	10	2017	14.07.2008
Finnair	Финляндия	11	A350-900	11	4	2014	08.03.2007
Hawaiian Airlines	США	6	A350-800	6	6	2017	11.11.2007
ILFC*	США	12	A350-800	20	–	2014	26.10.2007
		8	A350-900				
		8	A350-900				
Kingfisher Airlines	Индия	5	A350-800	5	–	2014	20.06.2007
Libyan Airlines	Ливия	4	A350-800	4	–	2017	10.12.2007
MAZ Aviation**	Саудовская Аравия	1	A350-800**	6	–	2015	20.05.2008
		5	A350-900**				
Pegasus Aviation*	США	2	A350-800	2	–	н/д	04.01.2007
		20	A350-800				
		40	A350-900				
Qatar Airways	Катар	20	A350-1000	80	–	2013	18.06.2007
		40	A350-900				
		20	A350-1000				
Singapore Airlines	Сингапур	20	A350-900	20	20	2013	22.06.2006
TAM Airlines	Бразилия	12	A350-800	22	10	2013	21.01.2008
		10	A350-900				
TAP Portugal	Португалия	12	A350-800	12	3	2014	26.11.2007
Tunisair	Тунис	3	A350-800	3	–	н/д	15.07.2008
US Airways	США	18	A350-800	22	–	2017	05.10.2007
		4	A350-900				
		4	A350-900				
United Airlines	США	25	A350-900	25	–	н/д	08.12.2009
Vietnam Airlines	Вьетнам	10	A350-900	10	–	2014	21.12.2007
Yemenia	Йемен	10	A350-800	10	–	2015	13.11.2007
Всего				530	150		

* лизинговая компания
** самолеты в VIP-компоновке

авиаперевозок. По крайней мере, руководство «Эрбаса» говорит об этом прямо и без обиняков, рассматривая Россию не только как многообещающий потенциальный рынок для сбыта своей продукции, но и как весьма привлекательного партнера для реализации новых проектов.

Об этом заявил на пресс-конференции в декабре 2009 г. руководитель представительства «Эрбаса» и ее головного концерна, EADS, в России Вадим Власов: «Эрбас» – единственная западная самолетостроительная компания, которая осуществляет поставки компонентов для своих самолетов из России. Благодаря совместным усилиям компании и российских партнеров, нам удалось создать здесь интегрированную цепочку поставок, начиная с необработанных материалов и заканчивая сложными компонентами более высокой стоимости. Это позволяет российским предприятиям

Что почему?

«Эрбас» и «Боинг», не делают секрета из цен, по которым можно купить выпускаемые ими самолеты. Эту информацию можно найти на официальных сайтах обеих компаний. Разумеется, речь идет о так называемых ценах по каталогу – на самом же деле, благодаря разного рода скидкам, авиалайнеры достаются лизинговым компаниям и авиаперевозчикам заметно дешевле. Но информация о реальных суммах сделок никогда не афишируется – это так сказать, коммерческая тайна.

29 января «Эрбас» официально сообщил о повышении с января 2010 г. в среднем на 5,8% цен на все свои самолеты (напомним, в мировой авиапромышленности, в т.ч. и европейской, все цены по традиции исчисляются исключительно в долларах США). Предыдущие цены держались с января 2008 г. «Мы старались удерживать цены неизменными насколько возможно долго, – заявил в этой связи исполнительный директор «Эрбаса» по работе с заказчиками Джон Леги. – Однако даже несмотря на рекордные

по объему поставки и внушительное количество заказов в последние годы, из-за продолжающегося укрепления евро относительно доллара и удорожания материалов и комплектующих компании пришлось все-таки пойти на этот шаг».

Заметим, что «Боинг» пока по-прежнему сохраняет свои цены на уровне значительных, действующих с 2008 г. В результате, европейские лайнеры стали еще дороже аналогичных им по классу американских (см. таблицу). Так, если средняя каталожная цена на популярный узкофюзеляжный «Боинг» 737-700 лишь ненамного превосходит 66 млн долл., то аналогичный ему А319 оценивается уже более чем в 74 млн долл. Чем больше машина – тем существеннее разница в цене. Например, «Боинг» 767-400ER предлагается за 165 млн долл., а близкий к нему А330-200 – уже за 191 млн. «Дримлайнер» в варианте 787-9 можно купить за 200 млн долл., а аналогичный ему по вместимости А350-800XWB – минимум за 225 млн. Самые высокие цены,

естественно, на наиболее вместительные машины: будущий «Боинг» 747-8 стоит от 300 млн долл., а уже поставляемый авиакомпаниям А380 теперь можно купить только почти за 350 млн долл.

Средние каталожные цены на новые самолеты «Эрбас» и «Боинг» в 2010 г., млн долл.				
	«Эрбас»		«Боинг»	
	Узкофюзеляжные среднемагистральные	A318	62,5	737-600
A319		74,4	737-700	66,3
A320		81,4	737-800	76,8
A321		95,5	737-900ER	81,5
Широкофюзеляжные дальнемагистральные	–	–	767-200ER	133,3
	–	–	767-300ER	153,0
	A330-200	191,4	767-400ER	165,5
	A330-300	212,4	777-200ER	218,3
	A340-300	228,0	777-200LR	250,5
Широкофюзеляжные большой вместимости	A340-500	250,8	777-300ER	271,8
	A340-600	263,8	747-400ER	250,3
	A380	346,3	747-8	300,5
Перспективные широкофюзеляжные	–	–	787-8	166,3
	A350-800XWB	225,2	787-9	199,8
	A350-900XWB	254,5	–	–
	A350-1000XWB	285,2	–	–
Грузовые широкофюзеляжные	–	–	767-300F	160,5
	A330-200F	194,8	777F	256,5
	–	–	747-400ERF	253,0
	–	–	747-8F	303,0

участвовать во всех этапах авиационного производственного цикла», — подчеркнул г-н Власов. Он отметил, что по прогнозам аналитиков «Эрбаса», в ближайшие 20 лет спрос в России на коммерческие авиалайнеры вместимостью более 100 мест превысит 1000 самолетов. Из расчета, что парк таких авиалайнеров с 535 самолетов в 2008 г. вырастет до 1030 машин к 2028 г. (с частичной заменой летающих сегодня самолетов), «Эрбас» готов взять на себя часть этого весьма неплохого «пирога», который потянет на 90 млрд долл. и станет шестым в мире по величине — после США, Китая, Великобритании, Германии и Индии.

При этом около 830 самолетов из заветной тысячи будут представлены узкофюзеляжными машинами, а остальные — широкофюзеляжными. В настоящее время в России эксплуатируется более 140 самолетов марки «Эрбас», а еще 80 авиалайнеров европейского консорциума, который будет в следующем году отмечать 20-летний юбилей начала сотрудничества с Россией, уже законтрактованы и будут поставлены в ближайшие годы.

Прогнозы специалистов «Боинга» по рынку России и Центральной Азии практически совпадают с прогнозами европейских коллег: по мнению аме-

риканских аналитиков, в указанный период будет приобретено 1050 самолетов вместимостью 100 мест и более на общую сумму 90 млрд долл., из них широкофюзеляжных особо большой вместимости — 20 машин, самолетов с двумя проходами между креслами — 170, с одним проходом между креслами (узкофюзеляжных) — 610 и региональных самолетов — 250. При этом суммарный парк авиакомпаний России и стран Центральной Азии аналитики «Боинга» оценивают на 2008 г. в 1210 самолетов, а на 2028 г. — в 1570 самолетов. Сегодня в России летает более 180 пассажирских «Боингов», в т.ч. 42 широкофюзеляжных.

«Несмотря на недавний экономический спад, который не мог не отразиться на сфере воздушных перевозок, мы видим стабильный спрос на самолеты в этом регионе. Российский рынок имеет большой потенциал для развития, и как только экономика окончательно выйдет из кризиса, спрос на самолеты возрастет», — отмечает Андреас Крамер, вице-президент «Эрбаса» по продажам в Восточной Европе и СНГ. Остается только подождать окончания этого самого кризиса.

Boeing

Прототип грузового самолета «Боинг» 747-8F (N747EX) в первом полете 8 февраля 2010 г.



747-8 пополнение в «слоновьем» семействе

8 февраля 2010 г. в Эверетте состоялся первый полет головного экземпляра глубоко модернизированного самолета из знаменитого семейства самых крупных до недавнего времени широкофюзеляжных авиалайнеров «Боинг» 747. Экипаж в составе шеф-пилота программы Марка Фойерштейна (*Mark Feuerstein*) и капитана Тома Имриха (*Tom Imrich*) поднял в воздух прототип грузового самолета 747-8F («Фрейтер»), который должен прийти на смену популярным «тяжеловозам» модели 747-400F/ERF (на сегодня 23 заказчиком поставлено 166 таких машин, есть они и у российской «Эйр Бридж Карго»).

«Находиться за штурвалом этой великолепной машины в ее первом полете, представляя тысячи людей, которые трудились над ее созданием — это огромная честь для любого пилота», — сказал после посадки Фойерштейн. — Самолет вел себя абсолютно предсказуемо, так же, как обычный 747-400».

«Первый полет самолета «Боинг» 747-8F — это еще один важный этап в истории авиации, в котором российские партнеры и Конструкторский

центр «Боинг» в Москве сыграли важную роль. — заявил в свою очередь Сергей Кравченко, президент «Боинг Россия/СНГ». — Российские инженеры принимали участие в разработке средней и задней секции фюзеляжа 747-8F, оказывали содействие в разработке кессона крыла и залонжеронных панелей, работали над интерьером грузового отсека, силовым полом, бортовыми системами и другими элементами самолета. Я горжусь тем, что группа «Волга-Днепр», ведущая российская грузовая авиакомпания, стала одним из первых заказ-

чиков самолета и уже заказала пять 747-8 для своего парка».

«Боинг» 747-8 представляет собой усовершенствованную версию предыдущей серийной модели 747-400 с увеличенной на 5,6 м (до 76,3 м) длиной фюзеляжа и новым крылом с большим на 4,1 м размахом. На машине применяются такие же, как на 787-м, новейшие двигатели GE9x-2B фирмы «Дженерал Электрик», комплекс авионики и оборудование кабины экипажа — отсюда и цифра «8» в наименовании новой модификации 747-го.





Первым на испытания вышел грузовой вариант 747-8F, в конце года за ним должен последовать пассажирский 747-8I («Интерконтинентал»), рассчитанный на перевозку 467 человек при трехклассной компоновке салонов (серийный 747-400ER в аналогичной компоновке вмещает 416 пассажиров) на расстояние до 14 800 км. Грузоподъемность 747-8F, по сравнению с предшественником, выросла до 140 тонн, а увеличенный на 121 кубометр объем фюзеляжа позволяет разместить на 16% больше полезной нагрузки или четыре дополнительные паллеты на главной палубе и три – в нижнем грузовом отсеке. Максимальная дальность полета с таким грузом составляет 8275 км. По данным компании-разработчика, модернизированный самолет «не имеет равных в своем классе по экономичности, топливной эффективности и экологической безопасности». При этом он «дает большую свободу выбора для операторов: либо загружать на 20 т больше полезного груза, чем на 747-400F, либо выполнять рейсы на 2600 км дальше на тех направлениях, где плотность загрузки не такая высокая». При сопоставимом общем размере расходов на рейс, стоимость тонно-километра у 747-8F, по данным «Боинга», будет на 14% меньше, чем у 747-400F.

Программа 747-8 начата в ноябре 2005 г. Стартовыми заказчиками грузовой версии

тогда же стали люксембургская компания «Карголюкс» и японская «Ниппон Карго»: поставки должны начаться в конце этого года, после завершения сертификационных испытаний, в которых планируется задействовать три самолета. Всего на сегодня

имеются твердые заказы на 76 самолетов модели 747-8F. А с 2011 г. могут начаться и поставки пассажирской версии 747-8I: 20 таких лайнеров заказано «Люфтганзой», пять – «Кориен Эйр», а еще несколько станут своего рода «бизнес-джетами».

Заказы на самолеты «Боинг» 747-8					
Заказчик	Страна	Кол-во	Опцион	Начало поставок	Дата заключения контракта
Грузовые самолеты «Боинг» 747-8F («Фрейтер»)					
«Волга-Днепр» (Air Brigde Cargo)	Россия	5	5***	н/д	12.03.2007
Atlas Air	США	12	14	2010	11.09.2006
Cargolux	Люксембург	10	10***	2010	15.11.2005
		3	2	2010	19.03.2007
Cathay Pacific Airways	Гонконг	10	14***	2011	08.11.2007
Dubai Aerospace Enterprise*	ОАЭ	5	–	2011	12.11.2007
Emirates Sky Cargo	ОАЭ	10	–	2011	09.10.2006
Guggenheim Aviation Partners*	США	2****	2	2010	30.11.2006
Korean Air Cargo	Корея	5	2	2010	28.12.2006
Nippon Cargo Airlines	Япония	8	6	2010	15.11.2005
		6	–	н/д	09.03.2007
Всего		76	55		
Пассажирские самолеты «Боинг» 747-8I («Интерконтинентал»)					
Lufthansa	Германия	20	20	2011	06.12.2006
Korean Air	Корея	5	–	2013	04.12.2009
Boeing Business Jet **	США	1**	–	2011	30.05.2006
		2**	–	2011	29.09.2006
		1**	–	2011	06.11.2006
		1**	–	н/д	10.07.2007
		1**	–	2011	08.01.2008
		1**	–	2012	16.04.2008
		1**	–	н/д	24.09.2008
Всего		33	20		
Итого		109	75		

* лизинговая компания

** самолеты в VIP-компоновке

*** права на покупку

**** первоначально заказано 4 самолета, но 8 января 2010 г. заказ сокращен на две машины

16 февраля в Индию, на авиабазу «Ханса» в штате Гоа, прибыл пятый, заключительный многоцелевой морской патрульный самолет Ил-38SD, модернизированный в России по контракту «Рособоронэкспорта» с Минобороны Индии, подписанному еще в сентябре 2001 г. Об этом сообщил на проходившей в середине февраля в Дели международной выставке вооружений DEFEXPO India 2010 заместитель генерального директора ФГУП «Рособоронэкспорт», руководитель делегации предприятия Виктор Комардин. «Сегодня в Гоа приземлится последний модернизированный самолет Ил-38SD. Таким образом, контракт по этим машинам можно считать выполненным», — заявил г-н Комардин. Самолеты Ил-38 находились на вооружении авиации ВМС Индии с 1977 г., поэтому к началу нового тысячелетия вопрос их модернизации стал более чем актуальным. Российской стороной было предложено установить на машины принципиально новый многофункциональный бортовой поисково-прицельный комплекс «Морской Змей» (*Sea Dragon*), разработанный НИИ системотехники Санкт-Петербургского Холдингового концерна «Ленинец», первые буквы названия которого и дали имя модернизированному варианту Ил-38 для ВМС Индии.

Евгений Волков



«МОРСКОЙ ЗМЕЙ» НАД ИНДИЙСКИМ ОКЕАНОМ

Завершены поставки Ил-38SD в Индию

Всего по контракту, подписанному в сентябре 2001 г. компанией «Рособоронэкспорт» и Министерством обороны Индии (стоимость контракта, по данным агентства «Интерфакс-АВН», составила 205 млн долл.), предполагалось модернизировать в России все пять имевшихся в составе 315-й эскадрильи ВМС Индии (INAS 315) самолетов Ил-38: три из них Индия приобрела в СССР в 1977 г., а еще два — в 1983 г. Первый из них (IN305) прибыл в Россию 29 марта 2002 г. Первый этап доработок машина прошла непосредственно в опытном производстве АК им. С.В. Ильюшина в Москве, и 3 июля 2003 г. головной индийский усовершенствованный Ил-38SD (еще без некоторых новых систем — в частности, без системы РТР в контейнере над носовой частью фюзеляжа), пилотируемый

экипажем во главе с летчиком-испытателем Владимиром Иринарховым, совершил первый полет с Центрального аэродрома Москвы (Ходынка) почти в самом центре столицы. Кстати, это был последний вылет опытного самолета с ВПП на Ходынке — теперь аэродром оброс со всех сторон жилыми домами и спортивными комплексами и больше использоваться по своему назначению уже не может.

Дальнейшие доработки и испытания самолета проводились на базе АК им. С.В. Ильюшина в Жуковском, а затем на базе ХК «Ленинец» и 20-го авиаремонтного завода на аэродроме «Пушкин» под С.-Петербургом. На полигонах Министерства обороны России были проведены также испытания по боевому приращению с модернизированного самолета

новых образцов вооружения. В частности, как сообщала пресс-служба Корпорации «Тактическое ракетное вооружение», 14 ноября 2005 г. на Ил-38SD успешно завершились специальные летные испытания противокорабельной ракеты Х-35Э. «Испытания явились заключительным этапом программы по адаптации изделия к авиационному комплексу», — говорилось тогда в официальном сообщении Корпорации «ТРВ».

После завершения всех работ в декабре 2005 г. головной Ил-38SD был сдан заказчику и подготовлен к возвращению в Индию. Его старт в дальний перелет домой состоялся 11 января 2006 г. из московского аэропорта «Домодедово», и 15 января машина прибыла на место своего постоянного базирования в Гоа.



Михаил СУНЦОВ

Индии и до сих пор эксплуатируемых в авиации Тихоокеанского и Северного флотов ВМФ России? Впервые довольно подробная информация о поисково-прицельной системе «Морской Змей» была распространена ее разработчиком – НИИ системотехники, входящем в состав ХК «Ленинец» – в ходе второго Международного военно-морского салона МВМС-2005, прошедшего в конце июня – начале июля 2005 г. в С.-Петербурге (см. «Взлёт» №8–9/2005, с. 4).

Согласно распространявшейся на выставке информации, комплекс «Морской Змей» обладает широким набором информационных поисковых систем (РЛС, станция радиотехнической разведки, теплотелевизионная, магнитометрическая и радиогидроакустическая системы, опускаемый гидроакустический модуль), двумя унифицированными рабочими местами операторов с современными системами индикации и распределенной вычислительной средой с многоуровневой обработкой информации и автоматизацией процессов обнаружения, передачи данных и поражения целей.

Входящая в состав «Морского Змея» РЛС с щелевой антенной решеткой (на самолетах типа Ил-38 размещается в сфе-

Заключительный, пятый, Ил-38SD по контракту 2001 г. был поставлен ВМС Индии в феврале этого года



Сергей Лысенко

Следующим в конце 2003 г. на модернизацию в Россию перелетел из Индии Ил-38 с номером IN303. Его доработка и испытания были завершены в течение 2005 г., и в 2006-м он также отправился в Индию. Третья машина (IN301) поступила в Россию на модернизацию в июне 2005 г., однако вернулась в Гоа не скоро: в сентябре 2007 г. заказчик предъявил ряд замечаний к работе установленных систем и потребовал проведения дополнительных испытаний, которые, впрочем, продемонстрировали выполнение всех предъявлявшихся требований. В результате, сдать машину заказчику удалось только в 2008 г.

К сожалению, два оставшихся самолета Ил-38 из состава эскадрильи INAS 315 (с номерами IN302 и IN304) были потеряны в летном происшествии 1 октября 2002 г.,

в результате столкновения в воздухе во время демонстрационного полета вблизи своей базы в Гоа. Для полного выполнения контракта российская сторона в конце 2005 г. согласилась на предложение Индии восполнить потерю индийских ВМС двумя российскими Ил-38, ранее летавшими в составе авиации ВМФ России. В 2007–2009 гг. они также прошли модернизацию до уровня Ил-38SD. Заклучительные испытания этих машин, получивших номера IN306 и IN307, состоялись в конце прошлого года, после чего «шестерка», а затем и «семерка» перебазировались в Индию, о чем и сообщил 16 февраля на DEFEXPO 2010 замглавы «Рособоронэкспорта».

На что же способны Ил-38SD и в чем их основные отличия от обычных строевых Ил-38, стоявших на вооружении ВМС

рическом обтекателе под носовой частью фюзеляжа) способна обнаруживать надводные цели на расстоянии до радиогоризонта, а воздушные цели – на дальностях до 350 км. Теплотелевизионная система (ее стабилизированный относительно трех осей «шарик» с пятью оптическими окнами расположен под самым носом самолетов типа Ил-38) способна обнаруживать, сопровождать и распознавать надводные цели с высокой точностью, в т.ч. вести их автоматическое сопровождение по целеуказанию от РЛС. Система радиотехнической разведки (на самолетах типа Ил-38 устанавливается в контейнер, поднятый на специальных стойках над носовой частью фюзеляжа в районе кабины экипажа) может вести разведку радиоизлучающих



Сергей Лысенко

и радиотехнических буюв типа ГБ-58Э и РТБ-93Э. Каждое из двух рабочих мест операторов снабжено двумя цветными индикаторами с диагональю 15 дюймов и сенсорной панелью управления.

Помимо установки новой поисково-прицельной системы расширена и номенклатура вооружения Ил-38SD, в которую включены новые типы торпед и ракет (в т.ч. дозвуковая противокорабельная управляемая ракета Х-35Э).

Модернизация Ил-38 позволит оставаться им в строю ВМС Индии еще немало лет, даже в условиях поступления на вооружение новейших комплексов Р-8I «Посейдон» американского производства, контракт на закупку которых подписан в начале прошлого года (см. «Взлёт» №1–2/2009, с. 42). А вот модернизировать подобным образом другие советские противолодочные самолеты, Ту-142МЭ (восемь таких машин несут службу в ВМС Индии с конца 80-х гг.), несмотря на поступившее от России предложение, индийское Минобороны отказалось: сроки их службы продлеваться не будут, и после поставки «Посейдонов» они, скорее всего, будут сняты с вооружения. 🌐

«Морской Змей» по-русски

В то время, как ВМС Индии получили уже все пять запланированных Ил-38SD, в России аналогичная программа модернизации Ил-38, входящих в состав строевых частей авиации ВМФ, все никак не перейдет в стадию серийных поставок. Российская программа была начата несколько раньше индийской, и Ил-38SD, по сути, является экспортным вариантом отечественного модернизированного Ил-38Н, лишь немного отличающийся от него по составу и характеристикам применяемого оборудования и вооружения. В основе проекта модернизации Ил-38Н – новая поисково-прицельная система Холдингового концерна «Ленинец», известная по публикациям в СМИ под названием «Новелла» – прототип экспортного «Морского Змея».

Впервые она была установлена на Ил-38 уже почти десять лет назад: как сообщается на официальном сайте АК им. С.В. Ильюшина, первый полет опытного Ил-38Н в Пушкине под С.-Петербургом состоялся 4 апреля 2001 г. (командир экипажа – летчик-испытатель Владимир Иринархов). Государственные совместные испытания Ил-38Н проводились практически параллельно с испытаниями первых индийских Ил-38SD: генеральный директор АК им. С.В. Ильюшина Виктор Ливанов

заявлял в интервью газете «Красная Звезда», что предварительное заключение по первому этапу ГСИ самолета Ил-38Н было получено в 2007 г., а в августе того же года начался их второй этап.

Параллельно к январю 2008 г. ильюшинцы приступили к модернизации первого строевого самолета авиации ВМФ России. По словам Виктора Ливанова, предполагается модернизировать в среднем по одному самолету в год, при этом срок их службы продлевается до 50 лет. С учетом того, что последний серийный Ил-38 выпущен уже 38 лет назад (всего московский завод «Знамя Труда» – нынешний Производственный комплекс №2 РСК

«МиГ» – изготовил в 1967–1972 гг. в общей сложности 58 таких самолетов), это позволит им оставаться в строю еще 7–12 лет. Сегодня несколько десятков Ил-38 входят в состав авиабаз Тихоокеанского и Северного флотов ВМФ России, и, как считает г-н Ливанов, почти все они должны пройти модернизацию в вариант Ил-38Н.

В августе прошлого года первый «серийно модернизированный» Ил-38Н, получивший свежую окраску и бортовой №15, стал невольным участником авиасалона МАКС-2009: участники выставки могли наблюдать его руление и взлет с аэродрома ЛИИ им. М.М. Громова (на фото).



Евгений Ерохин

ДВИГАТЕЛИ 2010

11 МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН
14-18 апреля 2010
МОСКВА



УСТРОИТЕЛЬ САЛОНА



ДВИГАТЕЛИ -
ЭНЕРГИЯ УСПЕХА!

КОРОТКО

В начале февраля заключен очередной контракт на поставку новых боевых самолетов «Сухого» во Вьетнам. В соответствии с заключенной сделкой, ВВС Вьетнама получат в 2011–2012 гг. еще 12 многофункциональных двухместных истребителей Су-30МК2, постройку которых будет осуществлять Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение (КнААПО). Контрактом предусматривается также поставка сопутствующего оборудования, запчастей и авиационного вооружения, в т.ч. для ранее поставленных самолетов. В связи с этим общая стоимость сделки, по данным агентства infox.ru, составляет примерно 1 млрд долл.

ВВС Вьетнама с 2004 г. уже эксплуатируют четыре истребителя Су-30МК2В. В начале прошлого года был заключен следующий контракт на поставку в 2010–2011 гг. еще восьми аналогичных машин. Таким образом, с завершением нынешней сделки вьетнамские ВВС будут располагать уже 24 истребителями Су-30МК2. Помимо них в стране имеется еще 12 поставленных в 90-е гг. истребителей Су-27СК/УБК.

В ходе проходившего в первую неделю февраля в Сингапуре авиасалона «Сингапур Эйршоу 2010» стало известно о заключении очередного экспортного контракта на поставку новых учебно-боевых самолетов Як-130 – шесть таких машин отправится в ближайшие годы в Ливию. По всей видимости, сделка была заключена еще в конце января, во время визита в Россию ливийского министра обороны – секретаря временного главного комитета обороны Ливии Абу Бакра Юнеса Джабера. Как заявил корреспонденту РИА «Новости» на авиасалоне в Сингапуре официальный представитель корпорации «Иркут» Аркадий Гуртовой, «контракт предусматривает поставку первых двух самолетов в 2011 г. и четырех – в 2012 г.». Во время визита в Москву ливийского министра обороны обсуждались и другие потенциальные контракты на поставку в эту страну российской военной авиационной техники, в частности, истребителей Су-35, Су-30МК2 и боевых вертолетов типа Ка-52. Однако, судя по всему, их подписание отложено на более поздний срок.

Истребители МиГ-29К/КУБ приняты на вооружение ВМС Индии



Maj Dipak Das / DPP Defence

19 февраля на индийской авиабазе «Ханса», штат Гоа, состоялась торжественная церемония принятия на вооружение ВМС Индии первых четырех корабельных истребителей МиГ-29К/КУБ. Напомним, первая партия из шести самолетов данного типа была отправлена в Индию в декабре прошлого года (см. «Взлёт» №1–2/2010, с. 28). Самолеты вошли в состав 303-й эскадрильи ВМС Индии «Черные пантеры» (INAS 303 Black Panthers), которой командует полковник А. Теофилус (Cdr AD Theophilus). Перед поставкой машин группа летного и технического персонала ВМС Индии прошла обучение эксплуатации истребителей МиГ-29К/КУБ в России. По данным индийского оборонного интернет-портала bharat-rakshak.com, к середине февраля к полетам на самолетах МиГ-29К/КУБ были готовы уже десять летчиков эскадрильи, а

еще четыре проходили переучивание.

С индийской стороны в торжественной церемонии приняли участие министр обороны Республики Индия Аракапарамбил Куриан Энтони и Главнокомандующий ВМС Индии адмирал Нирмал Верма. Глава индийского Минобороны отметил: «Принятие на вооружение ВМС Индии российских истребителей МиГ-29К/КУБ будет способствовать повышению оборонной мощи Индии и дальнейшему укреплению стратегического партнерства наших государств». Россию на церемонии представляли глава Министерства промышленности и торговли РФ Виктор Христенко, Чрезвычайный и Полномочный Посол России в Республике Индия Александр Кадакин, заместитель министра промышленности и торговли РФ Денис Мантуров, первый заместитель директора Федеральной

службы по военно-техническому сотрудничеству Александр Фомин и генеральный директор ОАО «РСК «МиГ» Михаил Погосян. Как заявил Михаил Погосян, «принятие на вооружение ВМС Индии новых самолетов – важное событие в реализации долгосрочной программы МиГ-29К/КУБ. РСК «МиГ» продолжает выполнение контракта на поставку этих самолетов в Индию в соответствии с графиком, согласованным с заказчиком».

В число принятых 19 февраля на вооружение самолетов вошли два одноместных истребителя МиГ-29К (IN801, IN802) и два двухместных МиГ-29КУБ (IN671, IN672). В ходе церемонии оба одноместных истребителя выполнили групповой демонстрационный полет в сопровождении вертикально взлетающего палубного истребителя ВМС Индии «Си Харриер» (на фото). **А.Ф.**

КНДР получила еще один Ту-204

В начале марта в Корейскую Народную Демократическую Республику прибыл из России новый пассажирский самолет Ту-204-100В-04, который будет эксплуатироваться авиакомпанией «Эйр Корье». Эта машина

с заводским №64048 построена по заказу лизинговой компании «Ильюшин Финанс» на ульяновском заводе «Авиастар» в прошлом году и первоначально предназначалась для российской авиакомпании «Ред Вингс»,

впоследствии отказавшейся от планов по ее приобретению. Затем она использовалась в качестве летающей лаборатории для испытаний нового двигателя ПС-90А2, а к концу года, после возвращения штатной силовой установки и достижения соответствующих договоренностей с корейскими властями, поставлена на окраску в цвета нового заказчика. В КНДР она будет летать под номером Р-633. Экспортный сертификат летной годности за №ЭСЛГ-153 был выдан самолету АР МАК 4 марта 2010 г., после чего он и отправился в Пхеньян. **А.Ф.**



Дмитрий Канунников