

ВЗЛЁТ



8–9.2011 [80–81] август–сентябрь

**Эпоха
«шаттла»
завершилась**
[с.90]

ПМЗ
От ПС-90 к ПД-14
[с.58]



**«Иркут» готовится
к производству
МС-21**
[с.62]

Ан-148 и SSJ100
первый опыт
эксплуатации
[с.80]

ПАК ФА
ГЛАВНАЯ НОВИНКА
МАКС-2011
[с.48]

ВЗЛЁТ

8-9/2011 (80-81) август–сентябрь

Главный редактор
Андрей Фомин

Заместитель главного редактора
Владимир Щербаков

Редактор
Евгений Ерохин

Обозреватели
Александр Велович, Артём Кореняко

Специальные корреспонденты
Алексей Михеев, Виктор Друшляков, Андрей Зинчук, Сергей Жванский, Дмитрий Пичугин, Сергей Кривчиков, Антон Павлов, Валерий Агеев, Юрий Пономарев, Юрий Каберник, Наталья Печорина, Сергей Попсуевич, Сергей Бурдин, Дмитрий Дьяков, Петр Бутowski, Мирослав Дьюроши, Александр Младенов

Дизайн и верстка
Григорий Бутрин



Уважаемые читатели!

Август – особенный месяц для всех, кто связан с авиацией или просто к ней небезразличен. 12 августа в России отмечают День Военно-воздушных сил, а в третье воскресенье месяца – День Воздушного флота. Стало уже традицией, что в это время, каждый нечетный год, авиационная столица России – подмосковный город Жуковский – принимает тысячи гостей и специалистов: на расположенном здесь крупнейшем в Европе аэродроме Летно-исследовательского института им. М.М. Громова проходит Международный авиационно-космический салон. В этом году МАКС состоится уже в десятый юбилейный раз.

МАКС-2011 обещает быть богатым на новинки. Главным событием, несомненно, должен стать мировой дебют прототипа Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации – российского истребителя пятого поколения Т-50, разработанного компанией «Сухой». Этой премьеры ждали с нетерпением уже довольно давно, и хочется верить, что ожидания обмануты не будут. Тем более что по предварительному плану в летном показе МАКС-2011 предполагается участие сразу двух летающих сегодня прототипов ПАК ФА.

Новинки российской гражданской авиации – региональные лайнеры «Сухой Суперджет 100» и Ан-148, дебютировавшие на прошлом МАКС-2009, – в этот раз предстанут в новом качестве, как серийные самолеты, уже активно приступившие к регулярным перевозкам пассажиров. А вот другой новый отечественный авиалайнер – глубоко модернизированный Ту-204СМ – пока еще только проходит сертификационные испытания. Хорошо было бы, если бы его дебют на МАКС-2011 принес ему стартовые твердые заказы, которых пока так не хватает. Еще одна новинка марки «Ту», которую можно будет впервые увидеть на салоне – самолет воздушного наблюдения Ту-214ОН («Открытое небо»).

Нельзя обойти вниманием и сюрпризы от зарубежных лидеров мировой авиаиндустрии. На МАКС-2011 должны дебютировать флагманы сразу обеих компаний – и «Эрбаса», и «Боинга»: уже перевозящий пассажиров самый крупный в мире серийный авиалайнер А380 и еще только готовящийся выйти на линии знаменитый «Дримлайнер». Причем это будет первый визит «Боинга» 787 в Россию. Пропустить такое событие нельзя.

Будем надеяться, что проводимые в настоящее время испытания новинок – как нашего ПАК ФА, так и «Дримлайнера», и некоторых других – не внесут коррективы в их планы по участию в нынешней выставке. И тогда МАКС, а вместе с ним все его участники и посетители смогут получить лучший подарок к юбилею авиасалона.

Как всегда, будем рады видеть наших читателей и мы – найти наш стенд на МАКС-2011 будет нетрудно, он расположится в павильоне F2.

До встречи на МАКС-2011!

С уважением,
Андрей Фомин
главный редактор журнала «Взлёт»

НА ОБЛОЖКЕ:

Первый летный образец ПАК ФА в очередном демонстрационном полете. Подмосковье, 2011 г.

Фото: Алексей Михеев

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», «Интер-факс-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», 2011 г.
ISSN 1819-1754

Подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 20392
Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» – 88695
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
www.take-off.ru
vzlét.pdf

ВЗЛЁТ

№ 8-9/2011 (80-81) август-сентябрь



5



44



48



52



58



62



80

МАКС-2011

Летательные аппараты – 2011

Краткий справочник

по современным летательным аппаратам России и СНГ	5
Двигатели «Мотор Сич» на МАКС-2011	42
Ми-34С1 готовится к выходу на рынок	44

ВОЕННАЯ АВИАЦИЯ

■ ВВС России получат сверхманевренные истребители семейства Су-30МКИ.	46
■ Ту-214ОН проходит испытания.	46

Главная новинка МАКС-2011

В ожидании публичного дебюта ПАК ФА	48
---	----

Ракетный комплекс «БраМос»:

Мощь, проверенная временем.	52
----------------------------------	----

558 АРЗ представляет беспилотный

летательный аппарат «Гриф-1»	55
------------------------------------	----

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

■ На испытаниях уже два Ту-204СМ	56
■ Завершена сборка планера первого самолета «476».	57

Алексей Михалев: «Двигателю пятого поколения

нужен завод пятого поколения»	58
-------------------------------------	----

«Иркут» готовится к производству МС-21

62

Евгений Баранкин: «ГРПЗ – предприятие,

серийно выпускающее самолетные РЛС с ФАР»	66
---	----

Сергей Евдокимов: «Системы УОМЗ

будут интересны широкому кругу потребителей»	70
--	----

КОНТРАКТЫ И ПОСТАВКИ

■ Начата постройка новой партии МиГ-29К	72
■ «Иркут» готовится к первым поставкам Як-130	73
■ Иордания получила два Ил-76МФ	73

Михаил Воеводин: «Титановая долина»

выведет Россию на новый уровень международной интеграции.	74
--	----

ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ

■ «Скай Экспресс» получил свои первые «Эрбасы»	78
■ «Ямал» расширяет свой парк	78
■ «Континента» больше нет.	79

Новые русские «регионалы»

Первые итоги эксплуатации.	80
---------------------------------	----

Из Иркутска в Москву на CRJ-200

88

КОСМОНАВТИКА

Конец эпохи

Июльский полет «Атлантика» завершил программу «Спейс шаттл» ...	90
---	----

CAN TURBOPROP TECHNOLOGY, PROFITABILITY AND COMFORT GO TOGETHER ?

МОЖНО ЛИ ОБЪЕДИНИТЬ ТЕХНОЛОГИИ, РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ И КОМФОРТ?
Самолет ATR - это самый низкий уровень выбросов парникового газа, лучшие технические решения, уникальная унифицированность и наиболее эффективные с экономической точки зрения технологии. Скажите «ДА» самолету ATR и выберите для себя лучшее решение для полетов на короткое расстояние.

Стеклянная кабина пилота самого последнего поколения
Разработан для экономии: счета за топливо уменьшатся на 40%
Новый дизайн кабины от Giugiaro

30
YEARS
OF TURBOPROP
TECHNOLOGY

ТЕХНОЛОГИИ
РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ
КОМФОРТ

НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ



«Вертолеты России» – ведущий российский разработчик и производитель вертолетной техники для военной и гражданской авиации

«Объединенная двигателестроительная корпорация» – ведущая российская промышленная группа в сфере разработки и производства двигателей для авиации, ракет-носителей, электроэнергетики и газоперекачки

Приглашаем посетить наш павильон №СЗ на Международном Авиационно-Космическом Салоне МАКС-2011 (16.08-21.08 2011, г. Жуковский)

ОАО «ОБЪЕДИНЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «ОБОРОНПРОМ»
Россия, 107076, г. Москва, ул. Стромьинка, д. 27
e-mail: oboronprom@oboronprom.ru
www.oboronprom.ru

ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ 2011

Краткий справочник
по современным
летательным аппаратам
России и СНГ



В справочник включены основные типы летательных аппаратов (самолетов и вертолетов), разработанные ведущими конструкторскими бюро России и Украины, находящиеся в летной эксплуатации в 2011 г. (за исключением ЛА, серийный выпуск которых завершился до 1991 г.), а также ряд перспективных ЛА, испытания и производство которых должны начаться в ближайшие годы. В каждом разделе обзора летательные аппараты размещены в порядке увеличения их взлетной массы. (звездочкой * отмечены плановые сроки)

Истребители



МиГ-29

Разработчик: РСК «МиГ»
Изготовитель: РСК «МиГ»,
 НАЗ «Сокол» (МиГ-29УБ)
Первый полет: 1977
Производство: с 1982

Одноместный сверхзвуковой фронтальной истребитель четвертого поколения с двумя двухконтурными турбореактивными двигателями РД-33 тягой 8300 кгс. Первый вылет на прототипе МиГ-29 состоялся 6 октября 1977 г. Серийное производство одноместных истребителей с 1982 г. осуществляется на заводе РСК «МиГ» в Москве и Луховицах, двухместных учебно-боевых самолетов МиГ-29УБ — на НАЗ «Сокол» (с 1985 г.). К 2011 г. построено в общей сложности около 1600 самолетов МиГ-29 всех модификаций, значительное количество которых с 1986 г. поставлено на экспорт в более чем два десятка стран дальнего зарубежья. В настоящее время истребители МиГ-29 эксплуатируются в трех десятках стран мира, включая Россию и 6 других республик СНГ (Украина, Беларусь, Казахстан, Узбекистан, Туркменистан, Азербайджан).

На базе МиГ-29 созданы модификации: МиГ-29УБ (двухместный учебно-боевой истребитель, первый полет выполнен 29 апреля 1981 г., к 2009 г. на НАЗ «Сокол» выпущено более 200 машин); МиГ-29М (модернизированный истребитель с новой системой управления вооружением и рядом конструктивных доработок, первый полет выполнен 26 апреля 1986 г., в 1986–1991 гг. построено 6 самолетов); МиГ-29С и МиГ-29СЭ (одноместные истребители с модернизированными РЛС и ракетами «воздух–воздух» РВВ-АЕ, строились серийно с 1992 г., МиГ-29С состоит на вооружении ВВС России, МиГ-29СЭ поставлялись на экспорт в несколько стран); МиГ-29Н (вариант для ВВС Малайзии с системой дозаправки топливом в полете и рядом других доработок); МиГ-29СД (модернизированный вариант истребителя для восточноевропейских стран с бортовым оборудованием, адаптированным к стандартам НАТО/ИКАО); МиГ-29СМ и МиГ-29БМ (модернизированные варианты истребителя с усовершенствованным оборудованием и расширенной номенклатурой вооружения) и др.



МиГ-29СМТ

Разработчик: РСК «МиГ»
Изготовитель: РСК «МиГ»
Первый полет: 1998
Производство: с 2004

Одноместный сверхзвуковой многоцелевой истребитель, модернизированный вариант МиГ-29 с новым комплексом БРЭО, расширенной номенклатурой вооружения, двигателями РД-33 сер. 3 тягой 8300 кгс и увеличенным запасом топлива. Основные направления модернизации: новый подход к построению комплекса бортового радиоэлектронного оборудования по принципу открытой архитектуры, применение новой РЛС «Жук-МЭ», введение системы электронной индикации, адаптация новых систем вооружения, в т.ч. управляемого оружия класса «воздух–поверхность», увеличение внутреннего запаса топлива, введение системы дозаправки топливом в полете и т.д.

Первый полет прототипа МиГ-29СМТ выполнен 22 апреля 1998 г. С 2005 г. самолеты МиГ-29СМТ в нескольких вариантах выпускаются серийно, поставлялись на экспорт в Йемен, Эритрею, Алжир. С 2009 г. самолеты МиГ-29СМТ состоят на вооружении ВВС России.

Вместе с МиГ-29СМТ заказчикам с 2004 г. поставляются модернизированные двухместные учебно-боевые самолеты МиГ-29УБ с аналогичным комплексом доработок (но без бортовой РЛС). Их производство осуществляется на НАЗ «Сокол».

С 2008 г. ведется модернизация 62 истребителей МиГ-29 и МиГ-29УБ, состоящих на вооружении ВВС Индии, по программе МиГ-29UPG. Самолеты получают увеличенный запас топлива, систему дозаправки топливом в полете, БРЛС «Жук-М2Э», новое оборудование кабины пилота и более современное БРЭО, в т.ч. иностранного производства, расширенную номенклатуру вооружения. По многим техническим решениям МиГ-29UPG унифицирован с МиГ-29СМТ. Первый модернизированный самолет МиГ-29UPG совершил первый полет в России 4 февраля 2011 г. Четыре индийских МиГ-29 и два МиГ-29УБ будут модернизированы в России, остальные 56 — непосредственно в Индии.



МиГ-29К/КУБ

Разработчик: РСК «МиГ»
Изготовитель: РСК «МиГ»,
 НАЗ «Сокол»
Первый полет: 2007
Производство: с 2008

Одноместный и двухместный корабельные сверхзвуковые многоцелевые истребители с двумя двигателями РД-33МК тягой 9000 кгс, первые в новом поколении модификаций истребителя МиГ-29, включающего также самолеты МиГ-29М/М2 и МиГ-35. Самолеты МиГ-29К/КУБ создаются по заказу ВМС Индии, предусматривающему поставку 45 самолетов. Планируется также заказ от ВМФ России.

Самолет создан на основе опыта проектирования и испытаний корабельного истребителя МиГ-29К образца 1988 г., разрабатывавшегося для базирования на ТАВКР типа «Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов» и имевшего высокую степень унификации с многоцелевым истребителем МиГ-29М. Первый полет его состоялся 23 июня 1988 г. Всего было построено два опытных экземпляра МиГ-29К, на которых было выполнено более 420 полетов, в т.ч. около 100 — на корабле.

Самолеты МиГ-29К/КУБ для ВМС Индии имеют унифицированную конструкцию головной части фюзеляжа, усиленную конструкцию планера с широким применением композиционных материалов, складываемое крыло с мощной механизацией, цифровую систему дистанционного управления. По составу оборудования и вооружения в целом унифицированы с самолетом МиГ-29СМТ, по желанию заказчика оснащаются рядом систем зарубежного производства. Первый вылет опытного МиГ-29КУБ выполнен 25 января 2007 г., одноместного МиГ-29К — 25 июня 2007 г. Серийное производство МиГ-29К/КУБ ведется РСК «МиГ» в кооперации с НАЗ «Сокол». Первый серийный самолет совершил первый полет 18 марта 2008 г. Поставки 16 серийных МиГ-29К/КУБ начаты в конце 2009 г. и должны завершиться до конца 2011 г.

МиГ-29К

Новый самолет
для корабельной
авиации



www.migavia.ru



МиГ-35 и МиГ-35Д, МиГ-29М/М2

Разработчик: РСК «МиГ»

Изготовитель: РСК «МиГ»,
НАЗ «Сокол»

Первый полет: 2007 (демонстратор)

Производство: с 2010

Одноместные и двухместные сверхзвуковые многофункциональные истребители с двумя двигателями РД-33МК тягой 9000 кгс, входящие в новое унифицированное семейство модификаций МиГ-29, в рамках которого уже созданы корабельные истребители МиГ-29К/КУБ. При создании самолетов широко используется опыт разработки и испытаний опытных истребителей МиГ-29М2 (№154) и МиГ-29М ОВТ (№156) со всекурсным отклонением вектора тяги.

МиГ-29М и МиГ-29М2 – одноместный и двухместный истребители со значительно переработанной конструкцией планера, унифицированные по бортовому оборудованию и вооружению с самолетами МиГ-29СМТ и МиГ-29К/КУБ.

МиГ-35 и МиГ-35Д – одноместный и двухместный истребители поколения «4++», унифицированные по конструкции с МиГ-29М/М2, но оснащаемые еще более совершенным комплексом бортового оборудования, включая РЛС с АФАР типа «Жук-АЭ», а также перспективными средствами авиационного вооружения. МиГ-35 в августе 2007 г. был представлен на тендер на закупку 126 перспективных средних многоцелевых истребителей ВВС Индии (программа MMRCA). В качестве самолета-демонстратора по программе МиГ-35 в начале 2007 г. подготовлен опытный двухместный самолет МиГ-29М2 №154, проходящий различные программы испытаний. В 2009 г. на базе самолетов МиГ-29К и МиГ-29КУБ в РСК «МиГ» были изготовлены опытные самолеты МиГ-35 (№961) и МиГ-35Д

(№967), которые в том же году поступили на испытания, проводившиеся в т.ч. на территории Индии.

Планируется закупка истребителей МиГ-35 для ВВС России.



Су-27

Разработчик: «Сухой»

Изготовитель: КнААПО, «Иркут»
(Су-27УБ)

Первый полет: 1977

Производство: с 1982

Одноместный сверхзвуковой фронтальной истребитель четвертого поколения с двумя двигателями АЛ-31Ф тягой 12 500 кгс. Первый вылет на опытном самолете Т10-1 с двигателями АЛ-21ФЗАИ состоялся 20 мая 1977 г., на прототипе Су-27 серийной конфигурации – 20 апреля 1981 г. Серийное производство на КнААПО освоено в 1982 г. Двухместные учебно-боевые самолеты Су-27УБ и их модификации выпускаются с 1986 г. корпорацией «Иркут». К 2011 г. выпущено около 1500 самолетов Су-27 всех модификаций (включая лицензионное производство), которые эксплуатируются в ВВС России, Украины, Беларуси, Узбекистана, Казахстана, а также восьми стран дальнего зарубежья – Китая, Вьетнама, Индии, Индонезии, Малайзии, Венесуэлы, Эфиопии и Эритреи. Основные модификации: Су-27УБ – двухместный учебно-боевой самолет (первый вылет выполнен 7 марта 1985 г.); Су-27СК – экспортный вариант Су-27 (1990 г., выпускался также по лицензии в КНР с 1998 г. под названием J-11, в 1992–2002 гг. изготовлено в общей сложности около 150 самолетов Су-27СК и J-11); Су-27УБК – экспортный вариант Су-27УБ (1991 г., в 1992–2002 г. корпорацией «Иркут» построено 45 серийных самолетов).

В 2002 г. начата программа модернизации самолетов Су-27 ВВС России. Она предусматривает внедрение в состав БРЭО современного многофункционального вычислительного комплекса, многофункциональных цветных индикаторов на жидких кристаллах и обеспечение режима боевого применения «воздух–поверхность». Номенклатура вооружения самолетов пополнена ракетами «воздух–воздух» РВВ-АЕ и высокоточными управляемыми средствами поражения наземных целей. Головной модернизированный истребитель Су-27 ВВС России, получивший новое название Су-27СМ, совершил первый полет 27 декабря 2002 г. Модернизация истребителей Су-27 ВВС России в вариант Су-27СМ осуществляется с 2003 г. на КнААПО. В течение 2004–2009 гг. самолетами Су-27СМ перевооружены два истребительных авиаполка ВВС России. В 2010 г. начаты поставки в ВВС самолетов Су-27СМ(3) новой постройки. Аналогичный вариант модернизации экспортных самолетов Су-27СК имеет название Су-27СКМ. Три новых самолета Су-27СКМ в 2010 г. поставлены в Индонезию.



Су-30

Разработчик: «Сухой»

Изготовитель: «Иркут»

Первый полет: 1988

Производство: 1991–1999

Двухместный истребитель-перехватчик с двумя двигателями АЛ-31Ф тягой 12 500 кгс, модификация самолета Су-27УБ с системой дозаправки топливом в полете и модифицированным оборудованием. Два прототипа переоборудованы в 1988 и 1989 гг. Первый полет опытного самолета выполнен 4 октября 1988 г. Выпускался серийно корпорацией «Иркут» с 1991 г. Построено 9 самолетов. Несколько самолетов находятся на вооружении ВВС России, два используются в качестве летающих лабораторий и демонстрационных самолетов ЛИИ.

На базе Су-30 разработан экспортный вариант Су-30К (в 1997–1999 гг. 18 самолетов поставлено ВВС Индии). На опытных самолетах Су-30КН (№302) и Су-30 (№597) с 1999 г. отрабатывался комплекс мероприятий по модернизации самолетов Су-27, Су-27УБ и Су-30.

Характеристики основных модификаций семейства истребителей МиГ-29

	МиГ-29	МиГ-29СМТ	МиГ-29К	МиГ-35
Длина самолета, м	17,32	17,32	17,32	17,3
Размах крыла, м	11,36	11,36	11,99	11,99
Площадь крыла, м ²	38,1	38,1	42,0	42,0
Нормальная взлетная масса, кг	14 900	17 000	18 550	17 500
Максимальная взлетная масса, кг	18 000	22 000	22 400	23 500
Масса боевой нагрузки, кг	2500	4500	4500	6500
Максимальная скорость полета на большой высоте, км/ч	2400	2400	2200	2100
Максимальная скорость полета у земли, км/ч	1500	1500	1400	1400
Максимальное число М	2,25	2,25	2,05	2,0
Практический потолок, м	18 000	17 500	17 500	17500
Практическая дальность полета без ПТБ, км	1500	1800	1850	2000

РОСОБОРОНЭКСПОРТ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ · НАДЕЖНОСТЬ · КАЧЕСТВО



«Рособоронэкспорт» – единственная в России государственная компания по экспорту всего спектра продукции, услуг и технологий оборонного и двойного назначения. Официальный статус «Рособоронэкспорт» обеспечивает гарантированную государственную поддержку всех операций.



РОСОБОРОНЭКСПОРТ

Российская Федерация, 107076, г.Москва, ул. Стромынка, 27
Тел.: +7 (495) 964 81 83; Факс: +7 (495) 964 83 11 www.rusarm.ru

Реклама



Су-30МК2 (МКК), Су-30М2

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: КнААПО
Первый полет: 1999
Производство: с 2000

Двухместный многофункциональный истребитель на базе Су-27СК с двигателями АЛ-31Ф тягой 12 500 кгс, модернизированным оборудованием и широкой номенклатурой вооружения классов «воздух—воздух» и «воздух—поверхность», включающего высокоточные средства поражения наземных и морских целей. Оснащается системой дозаправки топливом в полете. Первый вылет на головном серийном самолете выполнен 21 мая 1999 г. Выпускается с 1999 г. на КнААПО. Самолеты Су-30МКК с 2000 г. состоят на вооружении ВВС КНР (76 самолетов), в 2003 г. два Су-30МК поставлены в Индонезию. С 2003 г. выпускается модернизированный вариант Су-30МК2 с расширенной номенклатурой вооружения. С 2004 г. состоит на вооружении ВМС КНР (24 самолета), с 2004 г. — ВВС Вьетнама (4 самолета, заказано еще 20, поставки начаты в 2010 г.), с 2006 г. — ВВС Венесуэлы (24 самолета), с 2008 г. — ВВС Индонезии (3 самолета). В 2009 г. подписан контракт на поставку ВВС России четырех новых самолетов Су-30М2, унифицированных с экспортной версией Су-30МК2. Самолеты поставлены в 2010 г. К 2011 г. построено более 140 самолетов, производство и поставки продолжаются.



Су-30МК1 (МКМ), Су-30СМ

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: «Иркут»
Первый полет: 1997
Производство: с 2001

Двухместный многофункциональный сверхманевренный истребитель на базе Су-30К с двигателями АЛ-31ФП тягой 12 500 кгс с управляемым вектором тяги,

модернизированным оборудованием (с использованием зарубежных компонентов по желанию заказчика) и широкой номенклатурой вооружения классов «воздух—воздух» и «воздух—поверхность». Первый вылет опытного образца выполнен 1 июля 1997 г.

В 2000—2001 гг. НПК «Иркут» выпущено 4 предсерийных самолета Су-30МКИ, на которых, вместе с двумя опытными машинами, был проведен основной объем испытаний. В декабре 2001 г. состоялся первый полет головного серийного самолета Су-30МКИ, предназначенного для поставки заказчику. В 2002—2004 гг. ВВС Индии поставлено 32 самолета. С 2004 г. осуществляется лицензионное производство Су-30МКИ на предприятиях HAL в Индии (запланирован выпуск 140 самолетов). Кроме того, в 2007 г. подписаны контракты на поставку в Индию еще 18 и 40 самолетов Су-30МКИ (поставки выполнены в 2008—2010 гг.), ожидается заказ еще на 42 машины. На базе Су-30МКИ разработан по заказу ВВС Малайзии самолет Су-30МКМ, отличающийся составом оборудования. Облет прототипа выполнен 23 мая 2006 г., поставки 18 серийных самолетов выполнены в 2007—2009 гг. В 2006 г. заключен контракт на поставку в Алжир 28 самолетов Су-30МКИ(А), являющихся модификацией Су-30МКИ с несколько измененным составом оборудования. Первые самолеты построены летом 2007 г., поставки заказчику выполнены в 2007—2009 гг., в 2010 г. подписан контракт еще на 16 машин.

Версия Су-30МКИ для Вооруженных Сил России получила название Су-30СМ. Первые два самолета должны выйти на испытания в 2011 г. Ожидается заказ ВВС России на 28 самолетов Су-30СМ с опционом еще на 12 машин.

Всего к 2011 г. построено (с учетом лицензионного производства в Индии) более 170 самолетов Су-30МКИ, Су-30МКИ(А) и Су-30МКМ. С учетом планируемых в ближайшее время дополнительных заказов от Индии (42 машины) и МО РФ (40 машин) суммарный объем

заказов на самолеты семейства Су-30МКИ составит 374 самолета.



Су-33

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: КнААПО
Первый полет: 1987
Производство: 1992—1996

Одноместный корабельный сверхзвуковой истребитель с двумя двигателями АЛ-31Ф сер. 3 тягой 12 800 кгс. Создан на базе самолета Су-27, отличается усиленной конструкцией планера и шасси, повышенными несущими свойствами крыла на взлетно-посадочных режимах за счет применения усиленной механизации, наличием складываемых консолей крыла и оперения, введением в аэродинамическую схему переднего горизонтального оперения, наличием системы дозаправки топливом в полете и т.д. Первый вылет на прототипе Су-33 (Су-27К) выполнен 17 августа 1987 г. В испытаниях принимало участие два опытных истребителя и семь самолетов установочной партии, выпущенной на КнААПО в 1989—1991 гг. Строился серийно на КнААПО в 1992—1996 гг., построено 26 самолетов. Принят на вооружение морской авиации ВМФ России в 1998 г. Истребители Су-33 входят в состав корабельного истребительного авиаполка ВМФ России и базируются на тяжелом авианесущем крейсере «Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов».

В настоящее время на КнААПО осуществляется программа ремонта и малой модернизации ранее выпущенных истребителей Су-33.

Дальнейшим развитием Су-33 стал двухместный сверхзвуковой корабельный учебно-боевой и многоцелевой самолет с двигателями АЛ-31Ф сер. 3 тягой

Характеристики основных модификаций семейства истребителей Су-27

	Су-27	Су-30	Су-30МК2	Су-30МКИ	Су-33	Су-27КВБ	Су-35
Длина самолета, м	21,935	21,935	21,935	21,935	21,185	21,2	21,9
Размах крыла, м	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	15,9	15,3
Площадь крыла, м ²	62,0	62,0	62,0	62,0	67,84	71,4	62,0
Нормальная взлетная масса, кг	22 500	24 000	24 900	25 700	29 900	38 800	25 300
Максимальная взлетная масса, кг	28 000	33 000	38 800	34 000	33 000	8000	34 500
Масса боевой нагрузки, кг	4000	4000	8000	8000	6500		8000
Максимальная скорость полета на большой высоте, км/ч	2500	2125	2120	2120	2300	2120	2400
Максимальная скорость полета у земли, км/ч	1400	1400	1350	1400	1300	1300	1400
Максимальное число М	2,35	2,0	2,0	2,0	2,17	2,0	2,25
Практический потолок, м	18 500	17 500	17 300	17 500	17 000	17 000	18 000
Практическая дальность полета, км	3900	3000	3000	3000	3000	3200	3600



Speed • Precision • Power

BRAHMOS SUPERSONIC CRUISE MISSILE
World Leader in Cruise Missile Family

MULTIPLE PLATFORMS
MULTIPLE MISSIONS
MULTIPLE TARGETS



BRAHMOS AEROSPACE

16, Cariappa Marg, Kirby Place, Delhi Cantt., New Delhi - 110 010 INDIA
Tel. : +91-11-25684820-4822, 25682440-2445 Fax : +91-11-25684827
Website: www.brahmos.com Mail: mail@brahmos.com

12 800 кгс с размещением пилотов по схеме «рядом», увеличенной площадью крыла и оперения и рядом других конструктивных усовершенствований. Первый вылет на прототипе Су-27КУБ выполнен 29 апреля 1999 г. На самолете проходили отработку двигатели с управлением вектором тяги, несколько вариантов новых бортовых радиолокационных станций, в т.ч. с ФАР. На КНААПО была заложена установочная партия. Программа приостановлена.



Су-35

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: КНААПО
Первый полет: 2008
Производство: с 2010

Одноместный сверхманевренный многофункциональный истребитель, дальнейшее развитие самолета Су-27 с модернизированным планером, двумя двигателями «117С» тягой 14 500 кгс, принципиально новым комплексом бортового оборудования включая БРЛС с ФАР «Ирбис» и широкой номенклатурой вооружения.

Первый самолет под названием Су-35 (Су-27М) был создан на базе Су-27 в 1988 г. и отличался от него рядом конструктивных усовершенствований, модернизированным оборудованием и вооружением. Облет прототипа состоялся 28 июня 1988 г. Помимо пяти опытных самолетов на базе Су-27, на КНААПО в 1992–1995 гг. были построены шесть предсерийных и три серийных истребителя, последние из которых в 1996 г. были переданы ВВС России. Один из самолетов установочной партии, получивший название Су-37, был в 1996 г. впервые в России оборудован двигателями с управляемым вектором тяги. На базе Су-35 был разработан двухместный сверхманевренный многофункциональный истребитель Су-35УБ (первый полет выполнен 7 августа 2000 г.). В 2001–2002 гг. самолеты Су-35 участвовали в тендерах на перспективный истребитель ВВС Южной Кореи и Бразилии.

Постройка опытного экземпляра нового многофункционального истребителя Су-35 завершена на КНААПО летом 2007 г. Первый полет самолета Су-35-1 состоялся 19 февраля 2008 г., второго прототипа (Су-35-2) – 2 октября 2008 г.

В 2009 г. подписан контракт на поставку 48 самолетов Су-35С в ВВС России в период до 2015 г. Головной самолет (Су-35С-1) совершил первый полет 3 мая

2011 г. и в настоящее время проходит ГСИ. Ведутся переговоры по поставке самолетов Су-35 в ряд зарубежных стран.



Су-47 «Беркут»

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: «Сухой»
Первый полет: 1997
Производство: –

Одноместный сверхзвуковой экспериментальный высокоманевренный самолет с крылом обратной стреловидности и двумя двигателями Д-30Ф-11 тягой около 16 000 кгс. Разработан как экспериментальный образец в рамках создания истребителя пятого поколения. Первый полет совершен 25 сентября 1997 г. Опыт разработки и результаты испытаний Су-47 используются при проектировании перспективного истребителя нового поколения. В последние годы самолет использовался как летающая лаборатория для отработки отдельных технических решений и систем по программе ПАК ФА.



ПАК ФА

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: КНААПО
Первый полет: 2010
Производство: с 2012*

Перспективный авиационный комплекс фронтовой авиации – одноместный сверхманевренный сверхзвуковой многофункциональный истребитель пятого поколения с двумя двухконтурными турбореактивными двигателями в классе тяги 14 500–15 000 кгс. Самолет будет отличаться высокой маневренностью, малой заметностью в различных диапазонах длин волн и возможностью осуществлять крейсерский сверхзвуковой полет на бесфорсажном режиме работы силовой установки. На нем найдут применение как существующие, так и перспективные образцы управляемого вооружения классов «воздух–воздух» и «воздух–поверхность».

Принципиально новым, по сравнению с истребителями четвертого поколения, станет интегрированный бортовой радиоэлектронный комплекс самолета, основу которого составит радиолокационная система с активными фазированными антенными решетками, разработку которой ведет НИИП им. В.В. Тихомирова.

В 2009 г. на КНААПО изготовлены три первых экземпляра – для статических испытаний (Т50-0), комплексный натуральный стенд (Т50-КНС) и первый летный образец (Т50-1), впервые поднявшийся в воздух 29 января 2010 г. Второй летный экземпляр (Т50-2) совершил первый полет 3 марта 2011 г., ведется постройка еще двух опытных самолетов.

Планируется, что с 2013 г. должны начаться войсковые испытания самолетов установочной партии в ВВС России. Поставки серийных истребителей предполагается начать с 2015–2016 гг.

18 октября 2007 г. подписано российско-индийское межправительственное соглашение о совместной разработке и производстве перспективного многофункционального истребителя (ПМИ). При разработке самолета в значительной степени будет использован научно-технический задел, созданный в рамках проектирования ПАК ФА. По данным индийской стороны, на вооружение ВВС Индии самолет сможет поступить после 2017 г.



МиГ-31

Разработчик: РСК «МиГ»
Изготовитель: НАЗ «Сокол»
Первый полет: 1975
Производство: с 1979

Двухместный сверхзвуковой истребитель-перехватчик с радиолокационным комплексом «Заслон» с ФАР и двумя двухконтурными турбореактивными двигателями Д-30Ф6 тягой 15 500 кгс. Первый вылет на прототипе МиГ-31 состоялся 16 сентября 1975 г. Самолет строился серийно с 1979 г. на НАЗ «Сокол» (г. Нижний Новгород), принят на вооружение авиации ПВО Советского Союза в 1981 г. В настоящее время состоит на вооружении ВВС России и Казахстана. Выпущено около 500 самолетов нескольких модификаций. На базе МиГ-31 разработаны варианты: МиГ-31М – глубокая модернизация серийного перехватчика с

СОВЕРШЕНСТВО В ДЕТАЛЯХ




УОМЗ

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«УРАЛЬСКИЙ ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД»
имени Э.С.Яламова»

620100, г. Екатеринбург, ул. Восточная, 33б
тел (343) 229-81-79, 229-85-86, факс (343) 254-81-22
e-mail: vts@uomz.com, son@uomz.com, www.uomz.com

новой системой управления вооружением и более эффективными ракетами большой дальности (первый полет выполнен 21 декабря 1985 г., построено 7 самолетов); МиГ-31Б и МиГ-31БС – «малая модернизация» серийного перехватчика с доработанной системой вооружения и навигации (МиГ-31Б выпускался серийно с 1990 г., в вариант МиГ-31БС переоборудована часть

строевых самолетов МиГ-31); МиГ-31Э – экспортный вариант; МиГ-31БМ – модернизация строевых самолетов МиГ-31Б с усовершенствованным оборудованием и расширенной номенклатурой вооружения (опытные образцы проходили испытания с 2005 г.). Поставки в ВВС России серийно модернизированных самолетов МиГ-31БМ ведутся с 2008 г.

Характеристики истребителя-перехватчика МиГ-31	
Длина самолета, м	21,62
Размах крыла, м	13,456
Площадь крыла, м ²	61,6
Максимальная взлетная масса, кг	46 200
Максимальная скорость полета на большой высоте, км/ч	3000
Максимальная скорость полета у земли, км/ч	1500
Максимальное число М	2,83
Практический потолок, м	20 600
Практическая дальность полета без ПТБ, км	2150

Фронтовые бомбардировщики и штурмовики



Су-25

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: «Тбиливиамшени», УУАЗ (Су-25УБ/УТГ)
Первый полет: 1975
Производство: с 1979

Одноместный реактивный дозвуковой бронированный самолет-штурмовик с двумя двигателями Р-95Ш тягой 4100 кгс. Первый вылет на прототипе Су-25 с двигателями Р9-300 выполнен 22 февраля 1975 г. С 1979 г. самолет выпускался серийно на авиационном заводе в г. Тбилиси. Производство двухместных вариантов штурмовика в 1985 г. освоено на УУАЗ, с середины 90-х гг. здесь строятся и новые одноместные варианты. К 2011 г. построено в общей сложности более 1000 самолетов Су-25 всех вариантов.

На базе Су-25 разработаны модификации: Су-25УБ – двухместный учебно-боевой самолет (первый вылет выполнен 10 августа 1985 г., строился серийно в 1986–1991 гг. на УУАЗ); Су-25УТ (Су-28) – двухместный учебно-тренировочный самолет без вооружения (1987 г.); Су-25БМ – бук-

Характеристики самолетов-штурмовиков компании «Сухой»	Су-25	Су-39
Длина самолета, м	15,53	15,35
Размах крыла, м	14,36	14,52
Площадь крыла, м ²	30,1	30,1
Нормальная взлетная масса, кг	14 500	16 950
Максимальная взлетная масса, кг	17 500	21 500
Масса боевой нагрузки, кг	4000	5000
Максимальная скорость полета, км/ч	975	950
Практический потолок, м	7000	12 000
Практическая дальность полета, км	1250	1250

сировщик мишеней (1990 г.); Су-25Т – одноместный самолет-штурмовик с прицельным комплексом «Шквал» и ПТРК «Вихрь» (первый вылет выполнен 17 августа 1984 г.); Су-25К и Су-25УБК – экспортные варианты Су-25 и Су-25УБ, поставлявшиеся в 1984–1989 гг. в Анголу, Болгарию, Ирак, КНДР и Чехословакию; Су-25УТГ – двухместный корабельный учебно-тренировочный самолет для отработки взлета и посадки на ТАВКР (первый полет – 1 сентября 1988 г., на УУАЗ построено около 15 серийных самолетов, находящаяся на вооружении отдельного корабельного истребительного авиаполка ВМФ России, базирующегося на ТАВКР «Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов»). В настоящее время самолеты Су-25 и Су-25УБ состоят на вооружении ВВС России, Белоруссии, Украины, Туркменистана, Узбекистана, Азербайджана и Грузии, а самолеты Су-25К и Су-25УБК – Анголы, Армении, Болгарии, Ирана, КНДР, Конго, Перу и др. (всего 11 стран, с учетом вторичных поставок).

В 2001 г. начата программа модернизации штурмовиков Су-25 и Су-25УБ, находящихся на вооружении ВВС России. Модернизированные одноместные штурмовики Су-25СМ получают новый прицельно-навигационный комплекс, систему индикации с жидкокристаллическим дисплеем, в результате значительно повышается точность навигации и прицеливания. Облет первого модернизированного самолета Су-25СМ выполнен 5 марта 2002 г. Серийная модернизация строевых Су-25 осуществляется на 121 АРЗ. Поставки ВВС начаты в декабре 2006 г. К 2011 г. модернизировано около 40 самолетов Су-25СМ. Модернизированный УУАЗ и 121 АРЗ учебно-боевой вариант штурмовика имеет название Су-25УБМ. Первый полет головного Су-25УБМ выполнен 6 декабря 2008 г.



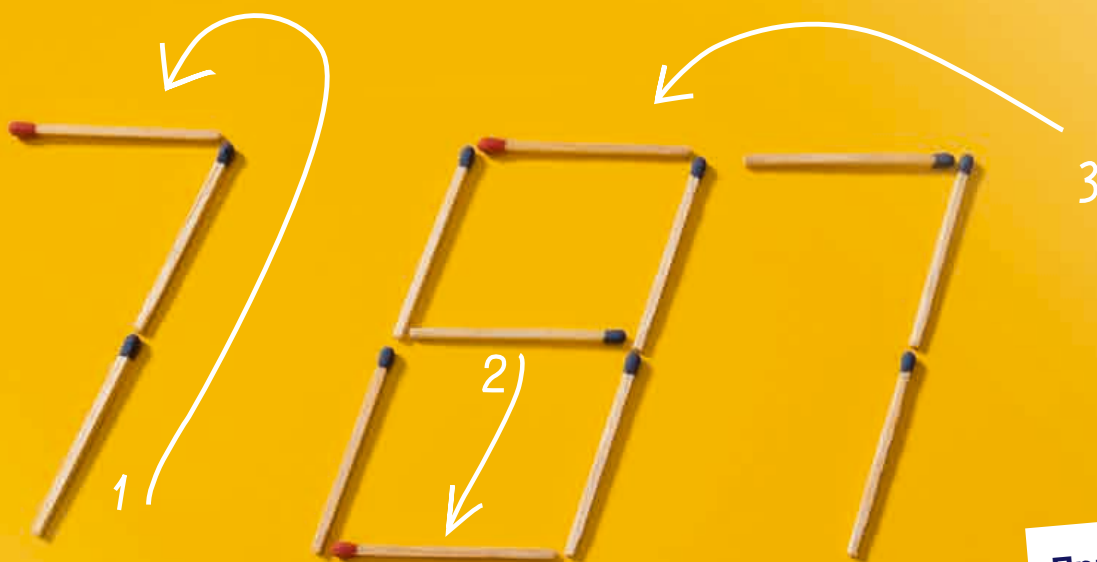
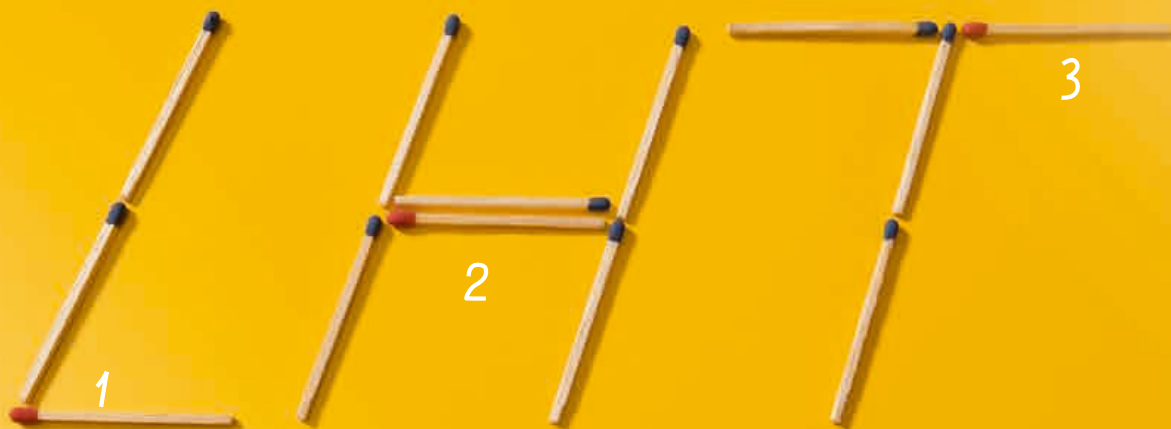
Су-39

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: УУАЗ
Первый полет: 1991
Производство: с 1995

Одноместный дозвуковой всепогодный самолет-штурмовик с двумя двигателями Р-195 тягой по 4500 кгс, глубокая модернизация самолета Су-25. Программа совершенствования Су-25 была начата в 1980 г., когда в «ОКБ Сухого» приступили к разработке проекта противотанковой модификации штурмовика – Су-25Т с круглосуточным лазерно-телевизионным автоматическим прицельным комплексом «Шквал» и противотанковым управляемым ракетным комплексом «Вихрь», новым пилотажно-навигационным оборудованием, аппаратурой РЭП и расширенной номенклатурой управляемого вооружения. Опытный образец Су-25Т совершил первый полет 17 августа 1984 г., всего в испытаниях участвовало пять опытных самолетов. В 1989–1991 гг. на авиационном заводе в Тбилиси было построено 12 серийных Су-25Т, часть из которых поступила на вооружение ВВС России. В 1995–1996 гг. в Тбилиси было собрано еще несколько Су-25Т. Экспортный вариант самолета получил название Су-25ТК.

Дальнейшим развитием Су-25Т стал модернизированный штурмовик Су-39 (Су-25ТМ) с более совершенными прицельно-навигационными системами – комплексом «Шквал», РЛС «Копье-25» в подвесном контейнере и дополнительным управляемым ракетным вооружением класса «воздух–воздух» (РВВ-АЕ, Р-27Р,

Будущее: мы от него неотделимы!



Приглашаем!
Павильон F3,
стенд B21

Нас не испугать сложными техническими задачами. Уже более 50 лет мы успешно решаем их в ходе обслуживания и ремонта самолетов. Более 50 лет мы подготавливаем заказчиков к вводу новых типов воздушных судов в эксплуатацию. Наши клиенты знают: когда поставляют новый самолет, инфраструктура для него уже готова. Как и для других типов, мы предлагаем для 787 полную подготовку к вводу в эксплуатацию, включая техническое обеспечение и обслуживание компонентов. **Результат превзойдет все ожидания!**

www.lufthansa-technik.com/787
Эл. почта: marketing.sales@lht.dlh.de

Штаб-квартира: +49-40-5070-5553
Россия и СНГ: +7-495-937-5103
Узбекистан: +998-71-120-6789



More mobility for the world

Lufthansa Technik

Р-73). Облет прототипа выполнен 4 февраля 1991 г., затем был переоборудован еще один опытный самолет. Первый полет на предсерийном самолете, построенном на УУАЗ, выполнен 15 августа 1995 г., в 1998 г. в Улан-Удэ построена вторая машина и заложена установочная партия Су-39.



Су-24М

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: НАПО
Первый полет: 1977
Производство: 1979–1993

Двухместный сверхзвуковой фронтовой бомбардировщик с крылом изменяемой геометрии, с двумя двигателями АЛ-21Ф-3 тягой 11 200 кгс, прицельно-навигационной системой «Тигр» и широкой номенклатурой неуправляемого и управляемого вооружения класса «воздух–поверхность». Создан на базе самолета Су-24 с ПНС «Пума», выпускавшегося серийно в 1971–1983 гг. Прототип Су-24 с крылом изменяемой геометрии совершил первый вылет 17 января 1970 г., прототип Су-24М – 29 июня 1977 г. Самолеты Су-24М выпускались серийно на НАПО им. В.П. Чкалова в 1979–1993 гг. В общей сложности построено около 1200 самолетов Су-24 всех модификаций. На

базе Су-24М разработаны модификации: Су-24МР (фронтовой самолет комплексной воздушной разведки, 1980 г.); Су-24МП (фронтовой самолет – постановщик помех, 1980 г.); Су-24МК (фронтовой бомбардировщик для поставок на экспорт, с 1987 г. самолеты поставлялись в Алжир, Ирак, Ливию и Сирию).

В настоящее время самолет Су-24М является основным типом фронтового бомбардировщика ВВС России, самолеты используются также в морских штурмовых авиаполках авиации ВМФ. В 2001 г. начата программа модернизации самолетов Су-24М ВВС России, в результате которой они получают новое оборудование, повышающее точность навигации и снижающее ошибки прицеливания. В 2007–2009 гг. в ВВС России поставлено свыше 20 модернизированных самолетов Су-24М2.



Су-34

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: НАПО
Первый полет: 1990
Производство: с 2005

Двухместный сверхзвуковой многофункциональный фронтовой боевой самолет с двумя двигателями АЛ-31Ф тягой 12 500 кгс,

Характеристики фронтовых бомбардировщиков компании «Сухой»		
	Су-24М	Су-34
Длина самолета, м	24,59	23,34
Размах крыла, м	10,37/17,64	14,7
Площадь крыла, м ²	51,02/55,17	62,0
Нормальная взлетная масса, кг	35 900	39 200
Максимальная взлетная масса, кг	39 700	45 000
Масса боевой нагрузки, кг	8000	8000
Максимальная скорость полета на большой высоте, км/ч	1430	1900
Максимальная скорость полета у земли, км/ч	1315	1400
Максимальное число М	1,35	1,8
Практический потолок, м	11 000	15 000
Практическая дальность полета, км	2500	4000

глубокая модификация истребителя Су-27 со значительно измененной конструкцией планера, увеличенным запасом топлива, новым комплексом бортового оборудования, широкой номенклатурой вооружения классов «воздух–воздух» и «воздух–поверхность». Первый полет прототипа выполнен 13 апреля 1990 г. Выпускается на НАПО им. В.П. Чкалова, где в 1993–2004 гг. построен второй опытный, а затем четыре летных экземпляра установочной партии, а с 2005 г. ведется серийное производство. Облет головного серийного Су-34 выполнен 12 октября 2006 г. В 2006 г. первые два серийных самолета переданы ВВС России. К 2011 г. построено в общей сложности 17 самолетов Су-34, из них 9 серийных, поставленных ВВС. В конце 2008 г. подписан пятилетний контракт на поставку 32 серийных машин. Су-34 должен заменить Су-24М в частях фронтовой авиации ВВС России, на экспорт предлагается в вариантах морского патрульно-ударного самолета и многофункционального фронтового самолета под обозначением Су-32.

Дальние и стратегические бомбардировщики



Ту-22М3

Разработчик: «Туполев»
Изготовитель: КАПО
Первый полет: 1977
Производство: 1977–1992

Средний сверхзвуковой ракетносец-бомбардировщик с крылом изменяемой геометрии и двумя двигателями НК-25 тягой 25 000 кгс. Первый вылет на опытном самолете Ту-22М состоялся 30 августа

1969 г., на прототипе Ту-22М3 – 20 июня 1977 г. Самолеты Ту-22М выпускались серийно на КАПО им. С.П. Горбунова в 1969–1992 гг. В общей сложности построено более 500 экземпляров всех модификаций, в т.ч. более 240 Ту-22М3, поступивших в ВВС с 1981 г. и официально принятых на вооружение в марте 1989 г. В настоящее время самолеты Ту-22М3 находятся на вооружении Дальней авиации ВВС и морской ракетноносной авиации ВМФ России. На базе Ту-22М3 созданы варианты дальнего разведчика, постановщика помех, а также летающая лаборатория Ту-22ЛЛ для аэродинамических исследований в интересах разработки перспективных самолетов. Проработано несколько вариантов дальнейшего развития и модернизации Ту-22М3.



Ту-95МС

Разработчик: «Туполев»
Изготовитель: «Авиакор»
Первый полет: 1979
Производство: 1983–1992

Дозвуковой стратегический самолет-носитель крылатых ракет с четырьмя турбовинтовыми двигателями НК-12МП мощностью 15 000 л.с. Первый вылет на прототипе стратегического бомбарди-

ЕДИНСТВО ВО МНОЖЕСТВЕ



ОАО «Управляющая компания
«Объединенная двигателестроительная корпорация»
Россия, 121357, г. Москва, ул. Вере́йская, д. 29, стр. 141
Тел./факс: (495) 232-91-63
www.uk-odk.ru



ровщика Ту-95 был выполнен 12 ноября 1952 г., на опытном образце ракетноносца Ту-95МС – в сентябре 1979 г. Серийное производство Ту-95МС осуществлялось на самарском заводе «Авиакор» в 1983–1992 гг., было выпущено около 90 самолетов. Ракетноносец Ту-95МС был принят на вооружение в декабре 1983 г. В настоящее время самолеты Ту-95МС являются основной стратегической силой ВВС России. Ведутся работы по модернизации ранее выпущенных Ту-95МС в части установок нового оборудования и адаптации новых систем вооружения.



Ту-160

Разработчик: «Туполев»

Изготовитель: КАПО

Первый полет: 1981

Производство: с 1984

Сверхзвуковой стратегический много-режимный ракетноносец-бомбардировщик с крылом изменяемой геометрии и четырьмя двигателями НК-32 тягой 25 000 кгс. Самолет предназначен для поражения наиболее важных объектов противника в глубоком тылу, в океане и на заоканских территориях. Первый вылет прототипа Ту-160 состоялся 18 декабря 1981 г. Серийный выпуск Ту-160 на КАПО им. С.П. Горбунова осуществлялся с 1984 г., самолеты состоят на вооружении с 1987 г. Ту-160 официально принят на вооружение ВВС России 30 декабря 2005 г. К 2011 г. построено около 35 самолетов, из которых 16 состоит на вооружении Дальней авиации ВВС России. Ведутся работы по модернизации ранее построенных самолетов Ту-160 в части оснащения их новыми системами бортового радиоэлектронного оборудования и комплексами вооружения. Первый частично модернизированный самолет передан ВВС России в июле 2006 г.

Характеристики дальних и стратегических бомбардировщиков компании «Туполев»

	Ту-22М3	Ту-95МС	Ту-160
Длина самолета, м	42,46	49,13	54,1
Размах крыла, м	34,28/23,3	50,04	5,7/35,6
Площадь крыла, м ²	164	289,9	458
Максимальная взлетная масса, т	124	185	275
Масса боевой нагрузки, т	24	21	45
Максимальная скорость полета на большой высоте, км/ч	2300	830	2000
Максимальная скорость полета у земли, км/ч	1000	...	1000
Максимальное число М	2,2	0,78	1,9
Практический потолок, м	14 500	10 500	18 000
Дальность полета, км	5000	10 500	14 000

Учебно-боевые самолеты



МиГ-АТ

Разработчик: РСК «МиГ»

Изготовитель: РСК «МиГ»

Первый полет: 1996

Производство: –

Двухместный реактивный учебно-тренировочный самолет с двумя двигателями «Ларзак» 04-R20 тягой 1440 кгс и французской авионикой. Первый полет выполнен 16 марта 1996 г. Второй экземпляр самолета с российским БРЭО облетан 28 октября 1997 г. Серийное производство в РСК «МиГ» было начато в 1996 г., до разной степени готовности были доведены 15 планеров серийных самолетов. В 2008 г. два опытных МиГ-АТ переоборудованы в летающие лаборатории для испытания новых авиационных двигателей. Первый полет самолета МиГ-АТ №821 с двигателем РД-1700 состоялся 27 июня 2008 г., самолета МиГ-АТ №823 с двигателем АЛ-55И – 28 июля 2008г.



Як-130

Разработчик: ОКБ им. Яковлева

Изготовитель: «Иркут», НАЗ «Сокол»

Первый полет: 1996

Производство: с 2007

Двухместный реактивный учебно-боевой самолет нового поколения с двумя двигателями АИ-222-25 тягой 2500 кгс и перепрограммируемой цифровой электродистанционной системой управления. Первый полет на самолете-демонстраторе Як-130Д с двумя двигателями РД-35 (ДВ-2С) тягой 2200 кгс выполнен 25 апреля 1996 г. Производство предсерийных и серийных самолетов Як-130 осуществляется с 2000 г. на Нижегородском авиастроительном заводе «Сокол». Первый учебно-боевой самолет Як-130 серийной конфигурации, построенный на заводе «Сокол», совершил первый полет 30 апреля 2004 г. В 2005–2008 гг. здесь построено еще три предсерийных самолета, поступивших на государственные испытания. В 2002 г. Як-130 был выбран в качестве базового само-

лета для подготовки летчиков ВВС России. В рамках стартового государственного контракта 12 серийных самолетов Як-130 первой партии в 2010–2011 гг. поставлены ВВС России. Первый полет головного серийного Як-130 состоялся 19 мая 2009 г.

В 2006 г. заключен первый экспортный контракт на Як-130 – на 16 самолетов для ВВС Алжира. Серийное производство Як-130 на экспорт осуществляется корпорацией «Иркут». Освоение производства Як-130 в Иркутске начато в 2006 г. Первый серийный самолет Як-130 иркутской сборки впервые поднялся в воздух 21 августа 2009 г. К июлю 2011 г. на Иркутском авиазаводе изготовлено или находилось на сборке уже 35 самолетов Як-130.

На основе учебно-боевого самолета Як-130 проработаны модификации: легкий боевой самолет, палубный учебно-тренировочный самолет, постановщик помех, беспилотный летательный аппарат и др.

Характеристики учебно-боевых самолетов

	МиГ-АТ	Як-130
Длина самолета, м	12,01	11,245
Размах крыла, м	10,16	9,72
Площадь крыла, м ²	17,67	23,5
Нормальная взлетная масса, кг	5200	5700
Максимальная взлетная масса, кг	8150	9000
Максимальная масса боевой нагрузки, кг	2000	3000
Максимальная скорость полета у земли, км/ч	850	1050
Максимальное число М	0,8	0,95
Практический потолок, м	14 000	12 000
Практическая дальность полета, км	1200	2000

Слагаемые
успешного
производства
нового
времени



качественная
продукция
для авиации
и энергетики

ОАО «ПЕРМСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД»
614990, Пермь, ГСП, Комсомольский проспект 93
тел.: (342) 281-15-24, факс (342) 241-33-30
pmz@pmz.ru www.pmz.ru



Пермский
моторный завод
ОДК

Патрульные самолеты и самолеты специального назначения



М-55 «Геофизика»

Разработчик: ЭМЗ им. Мясищева
Изготовитель: СМАЗ
Первый полет: 1988
Производство: 1988–1999

Высотный дозвуковой многоцелевой самолет с двумя ТРДД ПС-30В-12 тягой 5000 кгс. Первый опытный самолет М-17 – перехватчик дрейфующих аэростатов с двигателем РД36-51В – построен на КумаПП (г. Кумертау) в декабре 1978 г. Затем производство самолетов перенесено на Смоленский авиационный завод. Первый удачный вылет на М-17 («Стратосфера») был осуществлен 26 мая 1982 г. Всего, включая экземпляр для статических испытаний, было построено три самолета. На базе М-17 разработан высотный многоцелевой самолет М-17РМ (М-55) с новой силовой установкой и рядом других изменений. Первый вылет состоялся 16 августа 1988 г. Всего построено два образца для статических испытаний и четыре летных экземпляра М-55. Из них в летной эксплуатации находятся два. Один используется ЭМЗ для высотных атмосферных исследований и экологического мониторинга (вариант «Геофизика» со сменным оборудованием), второй – для испытаний БРЭО.

Характеристики самолета специального назначения М-55	
Длина самолета, м	22,87
Размах крыла, м	37,46
Площадь крыла, м ²	131,6
Масса пустого самолета, кг	14 000
Максимальная взлетная масса, кг	24 500
Масса полезной нагрузки, кг	2250
Максимальная скорость, км/ч	750
Практический потолок, м	21 550
Дальность полета, км	5000



Ил-38

Разработчик: «Ильюшин»
Изготовитель: РСК «МиГ»
Первый полет: 1961
Производство: 1965–1972

Самолет противолодочной обороны средней зоны с поисково-прицельной системой «Беркут» и четырьмя турбовинтовыми двигателями АИ-20М мощностью 4250 л.с. Разработан на базе пассажирского самолета Ил-18Д, первый полет выполнен 27 сентября 1961 г. Строился серийно на ММЗ «Знамя Труда» (ныне – Производственный комплекс №2 РСК «МиГ») в 1965–1972 гг. Всего построено около 60 экземпляров, пять из которых поставлено на экспорт ВМС Индии. С 1968 г. состоит на вооружении авиации ВМФ Советского Союза, затем России.

В 2001 г. изготовлен первый модернизированный самолет Ил-38Н с новым комплексом оборудования для авиации ВМФ России. В 2002 г. АК им. С.В. Ильюшина начал модернизацию самолетов Ил-38 ВМС Индии в вариант Ил-38SD с комплексом «Морской Змей». Первая модернизированная индийская машина совершила первый полет в Москве 3 июля 2003 г. Поставки всех пяти модернизированных Ил-38SD в Индию выполнены в 2006–2010 гг. Предусмотрены работы по модернизации самолетов Ил-38 из состава ВМФ России в вариант Ил-38Н.

Характеристики базовых противолодочных и патрульных самолетов		
	Ил-38	Ту-142М
Длина самолета, м	40,75	53,07
Размах крыла, м	37,42	50,04
Площадь крыла, м ²	140	289,9
Масса пустого самолета, т	34	92
Максимальная взлетная масса, т	66	182
Масса боевой нагрузки, кг	5400	5,4
Максимальная скорость, км/ч	685	855
Практический потолок, м	10 000	10 500
Дальность полета, км	8500	12 000



Ту-142М

Разработчик: «Туполев»
Изготовитель: ТАНТК («ТАВИА»)
Первый полет: 1975
Производство: 1977–1994

Дальний противолодочный самолет базовой авиации ВМФ с четырьмя турбовинтовыми двигателями НК-12МВ мощностью 15 000 л.с. Создан на базе стратегического бомбардировщика Ту-95. Первый вылет прототипа Ту-142 с поисково-прицельной системой «Беркут» состоялся 18 июня 1968 г., опытного образца Ту-142М с ППС «Коршун» – 4 ноября 1975 г. Серийное производство самолета Ту-142М и его модификаций осуществлялось на Таганрогском заводе («ТАВИА») в 1977–1994 гг. С учетом выпущенных ранее Ту-142 изготовлено около 150 противолодочных самолетов, 8 из которых (в варианте Ту-142МЭ) в 1988 г. поставлено на экспорт в Индию. В настоящее время самолеты Ту-142М являются основными авиационными противолодочными комплексами дальней зоны ВМФ России. На базе Ту-142М разработаны модификации: Ту-142МР – самолет-ретранслятор для обеспечения дальней связи с погруженными подводными лодками (1977 г.); Ту-142МЭ – экспортный вариант Ту-142М для ВМС Индии (1986 г.); Ту-142МЗ – модификация Ту-142М с более эффективной радиогидроакустической системой и комплексом РЭП (1988 г.).



А-50

Разработчик: ТАНТК им. Бериева
Изготовитель: ТАПОиЧ/ТАНТК
Первый полет: 1978
Производство: с 1983

Самолет радиолокационного дозора и наведения с РТК «Шмель» и четырьмя двигателями Д-30КП тягой 12 000 кгс. Разработан ТАНТК им. Г.М. Бериева на базе транспортного самолета Ил-76МД.

Характеристики самолета РЛДН А-50	
Длина самолета, м	46,6
Размах крыла, м	50,5
Площадь крыла, м ²	300,0
Масса пустого самолета, т	119
Максимальная взлетная масса, т	190
Максимальная скорость полета, км/ч	785
Практический потолок, м	10 500
Дальность полета, км	5100

Первый полет выполнен 19 декабря 1978 г. На ТАПОиЧ (Ташкент) изготовлено около 20 самолетов, находящихся на вооружении ВВС России.

В 1999 г. на ТАНТК в интересах потенциальных зарубежных заказчиков на базе А-50 построен опытный экземпляр самолета А-50И, на который должен был устанавливаться РТК израильского производства. Первый полет самолета состоялся 28 июля 1999 г., однако позднее программа была заморожена. В дальнейшем по заказу ВВС Индии на базе планера Ил-76ТД, новой силовой установки из четырех двигателей ПС-90А-76 тягой 14 500 кгс и израильского РТК «Фалькон» была начата разработка модернизированного самолета РЛДН А-50ЭИ. Первый из трех заказанных самолетов совершил первый полет в Таганроге 29 ноября 2007 г. Поставки всех трех самолетов заказчику произведены в 2009–2011 гг., идут переговоры о заказе дополнительной партии. Ведутся также работы по модернизации ранее построенных самолетов А-50, стоящих на вооружении ВВС России, по типу А-50У.



Бе-200

Разработчик: ТАНТК им. Бериева
Изготовитель: «Иркут», ТАНТК
Первый полет: 1998
Производство: с 2003

Многоцелевой реактивный самолет-амфибия с двумя двигателями Д-436ТП тягой 7500 кгс. Первый экземпляр построен в Иркутске в противопожарном варианте, его облет выполнен 24 сен-

тября 1998 г. Серийное производство самолетов-амфибий Бе-200ЧС по заказу МЧС России велось на Иркутском авиационном заводе НПК «Иркут». Облет первого Бе-200ЧС (второй опытный экземпляр амфибии) выполнен 27 августа 2002 г., поставки серийных самолетов начаты в июне 2003 г. Бе-200ЧС может использоваться для пожаротушения, оказания экстренной помощи в районах бедствий, поиска и спасения на воде, санитарных и грузовых перевозок: он может доставлять на откидных сиденьях 50 спасателей, или 60 пострадавших, или 30 пострадавших на носилках. В 2003–2006 гг. четыре серийных самолета Бе-200ЧС поставлены МЧС России, пятая машина в апреле 2008 г. поставлена МЧС Азербайджана, а две заключительные облетаны в Иркутске в июле 2010 г. и апреле 2011 г. и переданы на ТАНТК для доработок и последующей поставки МЧС России, намеченной на ноябрь 2011 г. В 2005 г. два первых Бе-200 и Бе-200ЧС переданы ТАНТК им. Г.М. Бериева и с тех пор регулярно привлекаются для тушения пожаров в странах Европы (Италия, Португалия и т.д.). Ведутся переговоры об экспортных поставках самолетов Бе-200 в ряд европейских стран. В мае 2011 г. заключен государственный контракт на поставку МЧС России еще 6 самолетов Бе-200ЧС, причем строиться они, как и все последующие, будут уже на ТАНТК им. Г.М. Бериева в Таганроге. Подготовка к переносу серийного производства Бе-200 из Иркутска в Таганрог начата в 2006 г., изготовление деталей для первых Бе-200ЧС таганрогского производства начато в 2011 г., выпуск первой машины намечен на 2013 г. Самолет Бе-200ЧС сертифицирован по нормам АП-25 29 декабря 2003 г., а 31 января 2007 г. получил дополнение к сертификату типа, позволяющее использовать его для перевозки 43 пассажиров на маршрутах средней протяженности при базировании как на аэродромах, так и на воде. Европейская сертификация Бе-200 (в варианте Бе-200ЧС-Е) успешно завершена в сентябре 2011 г., что подтверждено сертификатом типа EASA.



А-40 и А-42ПЭ «Альбатрос»

Разработчик: ТАНТК им. Бериева
Изготовитель: ТАНТК
Первый полет: 1986
Производство: –

Реактивный противолодочный гидро-самолет-амфибия, самый крупный самолет такого класса в мире. Построено два опытных самолета А-40 с двумя двигателями Д-30КПВ тягой по 12 000 кгс и двумя бустерными двигателями РД36-35ФА тягой по 2900 кгс. Первый полет с аэродрома выполнен 8 декабря 1986 г., с воды – 4 ноября 1988 г. Второй самолет проходил испытания с 1989 г. С 1994 г. в разработке находился патрульный и поисково-спасательный самолет-амфибия А-42ПЭ с увеличенной до 96 т взлетной массой и новой силовой установкой – двумя винтовентиляторными двигателями Д-27А мощностью по 14 000 л.с. и бустерным реактивным двигателем РД-33АС тягой 5200 кгс. По заказу ВМФ России ведется разработка самолета А-42 с новым комплексом бортового оборудования и двумя реактивными двигателями ПС-90А-42.

	Характеристики тяжелых самолетов-амфибий ТАНТК им. Г.М. Бериева		
	А-40	А-42ПЭ	Бе-200ЧС
Длина самолета, м	45,7	47,16	32,05
Размах крыла, м	42,5	42,895	32,78
Площадь крыла, м ²	200,0	200,0	117,44
Максимальная взлетная масса, т	86	96	42
Полезная нагрузка, т	10	6	12
Максимальная скорость полета, км/ч	820	800	700
Практический потолок, м	9700	12 000	8000
Дальность полета, км	5500	8000	3100

ПОДПИСКА КРУГЛЫЙ ГОД! В любом почтовом отделении России по **индекс 22792** каталогу «Газеты. Журналы»

«АВИАЦИЯ И ВРЕМЯ»

Различные летательные аппараты
 Авиация в мировых войнах и региональных конфликтах
 Аналитика и актуальные материалы
 Уникальные чертежи

Вы можете приобрести и некоторые ранее изданные номера журнала

Всю нашу продукцию Вы можете заказать в редакции: а/я-166, Киев, 03062, Украина, тел./факс +38 (044) 454-30-47, info@aviation-time.kiev.ua, www.aviation-time.kiev.ua или у Александра Васильева: 105264, г. Москва, 9-я Парковая ул., д. 54, корп. 1, кв. 19, тел. (495) 965-23-65, vasilyev88@mail.ru, а также у Евгения Бобкова: ben73@inbox.ru



Армейские боевые вертолеты



Ми-24 и Ми-35

Разработчик: МВЗ
Изготовитель: «Роствертол»
Первый полет: 1969
Производство: с 1970

Армейский боевой и транспортно-боевой вертолет одновинтовой схемы с двумя двигателями ТВ3-117 мощностью 2200 л.с. В 1970–1989 гг. на заводах в Арсеньеве и Ростове-на-Дону построено более 3200 экз., из которых около 600 экспортировано в более 30 стран (в вариантах Ми-25 и Ми-35). Основные модификации: Ми-24Д и Ми-25 (с комплексом ПТУР «Фаланга-П» и пулеметом ЯкБ-12,7); Ми-24В и Ми-35 (с ПТРК «Штурм-В»); Ми-24П и Ми-35П (с пушкой ГШ-30К); Ми-24ВП (с пушкой ГШ-23); Ми-24К (разведчик-корректировщик); Ми-24Р (вертолет радиационно-химической разведки); Ми-24ВМ и Ми-35М (модернизированный вертолет с несущей системой Ми-28 и новым оборудованием, первый полет – в марте 1999 г.) и др. В 2000 г. начаты работы по модернизации вертолетов Ми-24В и Ми-24П Армейской авиации РФ с целью придания им возможностей круглосуточного боевого применения (варианты Ми-24ВК, Ми-24ПН и др.).

С 2006 г. на заводе «Роствертол» начат выпуск и поставки заказчикам модернизированных вертолетов Ми-35М. 10 новых вертолетов Ми-35М в 2006–2008 гг. поставлено в Венесуэлу. В 2009 г. начаты поставки 12 вертолетов Ми-35М в Бразилию. В 2011 г. началось изготовление первой партии Ми-35М для ВВС России.



Ми-28Н

Разработчик: МВЗ
Изготовитель: «Роствертол»
Первый полет: 1996
Производство: с 2005

Двухместный армейский боевой вертолет круглосуточного действия с двумя двигателями ВК-2500 (ТВ3-117ВМА) мощностью 2200 л.с. и противотанковым управляемым ракетным комплексом «Атака». Первый вылет на опытном вертолете Ми-28 состоялся 10 ноября 1982 г., на доработанном Ми-28А – в январе 1988 г. Построено четыре опытных вертолета Ми-28 и Ми-28А. Первый полет на прототипе «ночного» вертолета Ми-28Н выполнен 14 ноября 1996 г. В 1999 г. начата подготовка к серийному производству Ми-28Н на ОАО «Роствертол», на котором в 2004 г. построен второй опытный Ми-28Н, а в 2005–2008 гг. выпущены еще семь вертолетов установочной партии и четыре первые серийные машины. Государственные испытания Ми-28Н завершены в декабре 2008 г. В апреле 2009 г. первые шесть Ми-28Н переданы в строевые части ВВС России. Всего к 2011 г. построено около 40 вертолетов Ми-28Н. В экспортном варианте Ми-28НЭ вертолет предлагается ряду потенциальных зарубежных заказчиков.



Ка-50

Разработчик: «Камов»
Изготовитель: «Прогресс»
Первый полет: 1982
Производство: с 1991–2008

Одноместный армейский боевой вертолет соосной схемы с двумя двигателями ТВ3-117ВМА мощностью 2200 л.с. и мощным стрелково-пушечным и ракетным вооружением. Первый полет выполнен 17 июня 1982 г. На фирме «Камов» в 1982–1990 гг. было построено пять опытных экземпляров. Ка-50 выпускается серийно ААК «Прогресс» в г. Арсеньев с 1991 г. До 1998 г. здесь было построено 12 серийных вертолетов, часть из которых поступила в Армейскую авиацию России. Ка-50 принят на вооружение Российской Армии 28 августа 1995 г. Базовый вариант – одноместный боевой вертолет-штурмовик Ка-50, оснащенный обзорно-прицельным комплексом «Шквал-В» дневного действия. На базе Ка-50 разработаны модификации: Ка-50Ш – одноместный боевой вертолет круглосуточного действия, с комплексами «Шквал-В» и «Самшит-50», первый полет выполнен 4 марта 1997 г.; Ка-50-2 «Эрдоган» – двухместный (по схеме «тандем») боевой вертолет с бортовым оборудованием израильского производства, создан в 1999 г. для участия в тендере на новый боевой вертолет для вооруженных сил Турции и др. Серийное производство Ка-50 в Арсеньеве возобновлено в 2006 г., к 2009 г. построено еще пять машин. Оставшиеся в производственном заделе планеры Ка-50 построены в варианте Ка-52.

Характеристики армейских боевых вертолетов

	Ми-35	Ми-28Н	Ка-50	Ка-52
Длина вертолета, м	17,51	16,85	14,2	13,53
Диаметр несущего винта, м	17,3	17,2	14,5	14,5
Масса пустого вертолета, кг	8340	8600	7700	
Нормальная взлетная масса, кг	11 200	10 700	9800	10 400
Максимальная взлетная масса, кг	11 500	12 100	10 800	11 900
Масса полезной нагрузки, кг	2400	2400	2000	2000
Максимальная скорость полета, км/ч	335	305	315	310
Крейсерская скорость, км/ч	280	270	255	255
Статический потолок, м	2000	3600	4000	3600
Динамический потолок, м	4600	5700	5500	5500
Дальность полета, км	450	450	520	520



Ка-52

Разработчик: «Камов»
Изготовитель: «Прогресс»
Первый полет: 1997
Производство: с 2008

Двухместный многоцелевой боевой вертолет с двумя двигателями ВК-2500 мощностью 2400 л.с. и размещением экипажа рядом, с современными оптико-электронными обзорно-прицельными и пилотажными системами круглосуточного действия, многофункциональным радиолокационным комплексом, комплексом РЭП и новыми системами ракетного вооружения. Первый полет на опытном экземпляре Ка-52 «Аллигатор» (№061) с двигателями ТВ3-117ВМА выполнен 25 июня 1997 г. На базе Ка-52 в 2001 г. разработан двухместный многоцелевой боевой вертолет Ка-52К с измененным составом бортового оборудования

для участия в тендере на новый боевой вертолет для вооруженных сил Южной Кореи. Государственные испытания модернизированного вертолета Ка-52 завершаются в 2011 г. Производство Ка-52 на заводе «Прогресс» в Арсеньеве начато в 2008 г. Первая машина – второй опытный Ка-52 (№062) – построена в Арсеньеве и совершила первый полет 27 июня 2008 г. Третий Ка-52 (№063) проходит испытания с октября 2008 г. Поставки серийных Ка-52 в ВВС России начаты в декабре 2010 г. Разрабатывается модифицированный вариант Ка-52К со складным крылом и складывающимися лопастями несущих винтов для базирования на ДВКД типа «Мистраль».

Вертолеты ВМФ



Ка-27 и Ка-28

Разработчик: «Камов»
Изготовитель: КумАПП
Первый полет: 1973
Производство: с 1979

Корабельный противолодочный вертолет соосной схемы с радиоэлектронным комплексом «Осьминог» и двумя газотурбинными двигателями ТВ3-117ВК (ТВ3-117ВМА) мощностью 2200 л.с.

Первый полет выполнен 8 августа 1973 г. Производится серийно с 1979 г. на вертолетном заводе в Кумертау (КумАПП). К 2011 г. построено более 270 вертолетов различных модификаций. Находится на вооружении ВМФ России. На базе Ка-27 разработаны модификации: Ка-27ПС (поисково-спасательный, для эвакуации 16 человек, первый полет выполнен 8 августа 1974 г.); Ка-28 (противолодочный вертолет с увеличенным запасом топлива для поставок на экспорт, 1982 г., поставлялись в Индию, Югославию, Вьетнам, Китай и др.).



Ка-31

Разработчик: «Камов»
Изготовитель: КумАПП
Первый полет: 1986
Производство: с 1998

Корабельный вертолет радиолокационного дозора на базе Ка-27 и Ка-29 с двумя двигателями ТВ3-117ВМАР мощностью 2200 л.с. и радиотехническим комплексом Э-801 с антенной РЛС кругового обзора под фюзеляжем. Первый полет опытного вертолета Ка-252РЛД выполнен 25 ноября 1986 г. Изготовлены две опытные машины. Серийное производство для ВМФ России начато на КумАПП в 1998 г. В 2002–2004 гг. девять Ка-31 поставлены на экспорт в Индию. На базе корабельного Ка-31 разработан и с 2004 г. проходит испытания вариант армейского вертолета радиолокационного дозора. В 2009 г. Министерство обороны России заказало два новых вертолета Ка-31 для ВМФ. В 2010 г. начаты поставки 9 вертолетов Ка-31 в КНР.



Ка-29

Разработчик: «Камов»
Изготовитель: КумАПП
Первый полет: 1976
Производство: с 1984

Транспортно-боевой вертолет на базе Ка-27 с двумя ГТД ТВ3-117ВК (ТВ3-117ВМА) мощностью 2200 л.с. для перевозки 16 десантников, со стрелково-пушечным и неуправляемым ракетным вооружением. Первый полет выполнен 28 июля 1976 г. Строился серийно на заводе в Кумертау (КумАПП) с 1984 г. Находится на вооружении ВМФ России. Построено около 60 вертолетов.

Характеристики вертолетов ВМФ

	Ка-28	Ка-29	Ка-31
Длина вертолета, м	11,3	11,3	11,25
Диаметр несущего винта, м	15,9	15,9	15,9
Нормальная взлетная масса, кг	10 700	11 100	
Максимальная взлетная масса, кг	12 000	12 600	12 500
Масса полезной нагрузки, кг	3000	4000	
Максимальная скорость полета, км/ч	270	280	250
Крейсерская скорость, км/ч	230	235	220
Статический потолок, м	2200	3700	
Динамический потолок, м	5000	4300	3500
Дальность полета, км	700	460	600

Транспортные вертолеты



Ми-34

Разработчик: МВЗ
Изготовитель: «Прогресс»
Первый полет: 1986
Производство: с 1993

Легкий учебно-спортивный и многоцелевой вертолет одновинтовой схемы с поршневым двигателем М-14В26В мощностью 325 л.с. Первый полет выполнен 17 ноября 1986 г. Строился серийно на заводе «Прогресс» в г. Арсеньев в 1993–2002 гг., построено 22 вертолета. 15 мая 1995 г. Ми-34 получил сертификат летной годности, сертифицированный вариант имеет обозначение Ми-34С. По заказу мэрии Москвы в 1993 г. создан патрульный вариант Ми-34П. В разработке находились модификации с другими силовыми установками: Ми-34А (с одним газотурбинным двигателем «Аллисон» 250-С20R); Ми-34ВАЗ и Ми-34М (с двумя роторно-поршневыми двигателями ВАЗ-426).

8 вертолетов Ми-34С было поставлено на экспорт в Нигерию, два Ми-34 в патрульном варианте – полиции Казахстана. В 2008 г. начаты работы по возобновлению серийного производства модернизированных Ми-34 на заводе в Арсеньеве в варианте Ми-34С1 с поршневым двигателем М9ФВ мощностью 365 л.с. Проработан также вариант Ми-34С2 («Сапсан») с газотурбинным двигателем «Ариус» 2F или АИ-450. Первые два опытных экземпляра Ми-34С1 построены летом 2011 г. Поставки серийных Ми-34С1 заказчиком планируется начать в 2012 г.



«Ансат»

Разработчик: КВЗ
Изготовитель: КВЗ
Первый полет: 1999
Производство: с 2004

Легкий многоцелевой транспортно-пассажирский вертолет одновинтовой схемы с двумя газотурбинными двигателями PW207K мощностью 630 л.с. и ползковым шасси, рассчитанный на перевозку до 9 пассажиров, 1000 кг груза внутри кабины или 1300 кг на внешней подвеске. Первый экземпляр для статических испытаний построен в 1996 г. Второй экземпляр, предназначенный для проведения летных испытаний, с двигателями РК206 (2х640 л.с.) изготовлен в 1999 г. Первое висение на нем выполнено 17 августа 1999 г., первый полет по кругу – 6 октября 1999 г. 27 декабря 2001 г. состоялся первый полет третьего экземпляра вертолета «Ансат», воплотившего ряд конструктивных доработок и оснащенного двигателями PW207. Вертолет сертифицирован по нормам АП-29 29 декабря 2004 г., выпускается серийно на КВЗ с 2004 г. В 2004–2006 гг. 7 вертолетов «Ансат» поставлено на экспорт в Южную Корею, еще два эксплуатируются авиацией ФСБ России, один (в качестве летающей лаборатории) – НПП «Радар-ММС», один (в санитарном варианте) – Казанским авиапредприятием; по два вертолета изготовлено для поставки в Лаос и Казахстан. Всего к 2011 г. построено 6 опытных и 15 серийных вертолетов «Ансат».

По заказу ВВС России разработана и с апреля 2004 г. проходила испытания учебно-тренировочная модификация «Ансат-У» с двойным управлением и колесным шасси. Изготовлено два прототипа. Государственные испытания завершены в декабре 2008 г. В 2010 г. в ВВС России поступили первые 8 серийных вертолетов «Ансат-У».

Помимо основного транспортно-пассажирского варианта и учебно-тренировочной модификации проработаны и другие варианты «Ансата»: VIP салон на 4–5 пассажиров, сельскохозяйственный, милицейский, экологический, санитарно-эвакуационный, поисково-спасательный, противопожарный и др. Для силовых структур разработан легкий двухместный разведывательно-боевой вертолет «Ансат-2РЦ», совершивший первый полет 29 июля 2005 г. В проработке находился 15-местный транспортно-пассажирский вертолет «Ансат-3» с удлиненной на 1 м кабиной, возросшей до 1900 кг грузоподъемности, пятилопастным несущим винтом и рядом других доработок.



Ка-226

Разработчик: «Камов»
Изготовитель: КумАПП, «Стрела»
Первый полет: 1997
Производство: с 2000

Восьмиместный многоцелевой вертолет модульной конструкции (со смешанной грузопассажирской кабиной) соосной схемы с двумя газотурбинными двигателями «Аллисон» 250-С20R мощностью 450 л.с., глубокая модернизация вертолета Ка-26. Первый полет опытного вертолета выполнен 3 сентября 1997 г. Ка-226 сертифицирован 31 октября 2003 г. Серийное производство ведется на КумАПП и оренбургском ПО «Стрела». Первая серийная машина выпущена в конце 2000 г. Основные

Характеристики легких и средних транспортных вертолетов (масса до 10 т)				
	Ми-34	«Ансат»	Ка-226	Ка-60
Длина вертолета, м	8,71	11,18	8,1	13,25
Диаметр несущего винта, м	10,0	11,5	13,0	13,5
Нормальная взлетная масса, кг	1280	3000	3100	3700
Максимальная взлетная масса, кг	1450	3300	3400	6500
Масса полезной нагрузки, кг	225	1300	1500	2750
Максимальная скорость полета, км/ч	180	285	205	300
Крейсерская скорость, км/ч		250		270
Статический потолок, м	1600	3300	2500	2100
Динамический потолок, м	5000	5700	6200	5150
Дальность полета, км	370	635	600	700



Ка-226Т

БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Уникальная конструкция Ка-226Т позволяет трансформировать вертолет в варианты с разным специализированным оборудованием.

Благодаря соосной схеме вертолет обладает простотой и точностью пилотирования, а установка более мощных двигателей обеспечила эксплуатацию в условиях высокогорья и жаркого климата.

подробнее на www.rus-helicopters.ru



ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ

ОПЫТ И ИННОВАЦИИ

Россия, 107113, Москва,
ул. Сокольнический вал, д. 2а, стр.2
Тел.: +7 (495) 981-6373 • Факс: +7 (495) 981-6395
E-mail: info@rus-helicopters.com

Характеристики средних и тяжелых транспортных вертолетов (масса более 10 т)

	Ми-8Т	Ми-17	Ка-32А	Ми-38	Ми-26Т
Длина вертолета, м	18,31	18,465	11,3	19,95	33,73
Диаметр несущего винта, м	21,29	21,29	15,9	21,1	32,0
Масса пустого вертолета, кг	7260	7200	6800		28 600
Нормальная взлетная масса, кг	11 100	11 100	11 000	14 200	49 600
Максимальная взлетная масса, кг	12 000	13 000	12 700	15 600	56 000
Масса полезной нагрузки, кг	4000	5000	5000	7000	20 000
Максимальная скорость полета, км/ч	250	250	260	285	295
Крейсерская скорость, км/ч	225	230	230	275	255
Статический потолок, м	1800	3980	3700	2800	1520
Динамический потолок, м	4500	6000	6000	5100	4600
Дальность полета, км	520	715	650	885	800

заказчики – Управление авиации ФСБ России (поставки с КумАПП начаты в 2006 г.), авиация МВД (с 2007 г.), МЧС (эксплуатируется один Ка-226А), ОАО «Газпром» (18 машин в варианте Ка-226АГ). В 2011 г. начинаются поставки с КумАПП первой партии из 12 вертолетов Ка-226В в ВВС России. Кроме того, один вертолет поставлен МЧС Украины, два (в санитарном варианте) – Оренбургской клинической больнице. В 2007 г. подписан контракт на поставку шести Ка-226 в Иорданию. Всего к 2011 г. изготовлено около 30 вертолетов Ка-226.

Дальнейшее развитие проекта связано с созданием модификации Ка-226Т с двумя двигателями «Ариус» 2G2 мощностью по 670 л.с. Ка-226Т в 2008 г. предъявлен на тендер Минобороны Индии по закупке 197 новых легких многоцелевых вертолетов. Прототип Ка-226Т проходил испытания с 2004 г., в 2009 г. изготовлены еще две опытные машины. Сертификационные испытания и подготовку серийного производства Ка-226Т на КумАПП планируется завершить в 2011 г.



Ка-62

Разработчик: «Камов»
Изготовитель: «Прогресс»
Первый полет: 2013
Производство: с 2016

Многоцелевой транспортно-пассажирский вертолет одновинтовой схемы с рулевым винтом типа «фенестрон» и двумя двигателями «Ардиен» 3G мощностью 1640 л.с. французской компании «Турбомека» для перевозки 12–14 пассажиров, 2000 кг грузов в кабине и 2700 кг – на внеш-

ней подвеске, а также использования в санитарном, поисково-спасательном и деловом вариантах. Создается с учетом опыта разработки и испытаний опытных армейских многоцелевых транспортно-десантных вертолетов Ка-60 с двигателями РД-600В мощностью по 1300 л.с., предназначенных для перевозки 14 десантников или 2 т грузов.

Первый полет прототипа Ка-60 (№601) выполнен 10 декабря 1998 г. Второй опытный экземпляр (№602) выпущен в учебно-тренировочном варианте Ка-60У, предназначенном для подготовки военных летчиков (первый полет – 21 сентября 2007 г.). Постройка на ААК «Прогресс» первых прототипов Ка-62 и начало их испытаний намечено на 2013 г., завершение сертификационных испытаний и начало поставок – на 2015–2016 гг.



Ми-8Т (П)

Разработчик: МВЗ
Изготовитель: КВЗ, УАУЗ
Первый полет: 1961
Производство: с 1965–1994

Многоцелевой средний транспортный вертолет одновинтовой схемы с двумя газотурбинными двигателями ТВ2-117А мощностью 1500 л.с. Первый полет прототипа с одним двигателем АИ-24В выполнен 24 июня 1961 г., прототипа с двумя ТВ2-117 – 9 октября 1963 г. С 1965 г. строился серийно на Казанском вертолетном заводе (выпущено около 4500 экземпляров), с 1970 г. выпускался также на Улан-Удэнском авиазаводе (построено около 2800 вертолетов). В общей сложности выпущено около 7300 экземпляров, из которых более 1400 поставлено на экспорт в 57 стран.

Основные модификации: Ми-8Т – транспортный, на 4 т грузов или 24 пассажира; Ми-8П – пассажирский, на 28 пассажиров; Ми-8ТВ – транспортный вооруженный; Ми-8АГ – модернизированный транспортный; Ми-8ППА и Ми-8СМВ – постановщики помех; Ми-9 – воздушный командный пункт, Ми-8ПС – вертолет-салон и др.



Ми-8МТ (МТВ) и Ми-17(Ми-171, Ми-172)

Разработчик: МВЗ
Изготовитель: КВЗ, УАУЗ
Первый полет: 1975
Производство: с 1977

Многоцелевой средний транспортный вертолет одновинтовой схемы с двумя газотурбинными двигателями ТВ3-117МТ или ТВ3-117ВМ мощностью 1900 л.с. Первый полет выполнен 17 августа 1975 г. Строится серийно на Казанском вертолетном заводе (с 1977 г.) и на Улан-Удэнском авиазаводе (с 1991 г.). К 2007 г. выпущено более 3000 экземпляров, из которых более 800 поставлено на экспорт во многие страны. Основные модификации: Ми-8МТ и Ми-17 (многоцелевой вертолет грузоподъемностью 5000 кг с двумя двигателями ТВ3-117МТ); Ми-8МТВ и Ми-17В, Ми-8МТВ-1 и Ми-17-1В (вертолеты с двигателями ТВ3-117ВМ, сохраняющими характеристики в условиях больших высот и температур); Ми-8МТВ-2 (армейский вариант Ми-8МТВ-1); Ми-8МТВ-3 и Ми-172, Ми-8АМТ и Ми-171 (модификации с измененным электрооборудованием и рядом других доработок); Ми-8МТВ-5 и Ми-17В5 (транспортно-десантный с грузовой рампой и увеличенным количеством десантников); Ми-8АМТШ и Ми-171Ш (армейский штурмовой вариант с управляемым ракетным комплексом «Штурм»); Ми-8МТП (постановщики помех различных вариантов); Ми-19 (воздушный командный пункт) и др.

POWER BUILT ON TRUST



EN ANCEING*

customer support through continued investments

Помогаем сосредоточиться на вашем основном занятии, полете

Вы хотите поднять свой бизнес на новую высоту. Вам необходим персональный подход к продукции, услугам и стратегии развития. Если Вы выбрали Turbomeca в качестве своего надежного партнера, мы вникаем во все детали Вашего бизнеса и постоянно инвестируем в расширение глобальных производственных возможностей и сервиса, в инженерное искусство и новые стандарты разработки, а также послепродажное обслуживание по схеме 24-7. Наш приоритет – ежедневно отвечать вашим потребностям. Turbomeca является ведущим мировым производителем вертолетных двигателей с 1938 г. **Узнайте больше на сайте turbomeca.com**

Вертолеты Ми-8МТВ и Ми-172 различных вариантов выпускаются на КВЗ, Ми-8АМТ и Ми-171 различных вариантов – на УУАЗ. Сертификат типа на вертолет Ми-171 получен 29 декабря 1995 г., на вертолеты Ми-171А (производства УУАЗ) и Ми-172А (производства КВЗ) – 3 июля 1997 г.

В 2000 г. начаты работы по модернизации вертолетов Ми-8МТВ различных вариантов, находящихся на вооружении Вооруженных сил России за счет придания им возможностей круглосуточного боевого применения (Ми-8МТКО и др.). Кроме того, ведутся работы по созданию варианта глубокой модернизации вертолета (Ми-171А2), предусматривающего применение новой силовой установки и несущей системы, современного бортового оборудования.



Ка-32

Разработчик: «Камов»
Изготовитель: КумАПП
Первый полет: 1980
Производство: с 1986

Многоцелевой транспортный вертолет соосной схемы на базе Ка-27ПС с двумя ГТД ТВ3-117ВК или ТВ3-117ВМА мощностью 2200 л.с. Первый полет выполнен 8 октября 1980 г. Серийное производство на КумАПП начато в 1986 г. Разработаны модификации: Ка-32С – судовой; Ка-32Т – транспортный, грузоподъемностью 5 т; Ка-32А – модернизированный транспортный вертолет с двумя двигателями ТВ3-117ВМА, сертифицирован по российским нормам летной годности 16 июля 1993 г.; Ка-32А1 – спасательный вертолет МЧС, первый полет выполнен 12 января 1994 г.; Ка-32А2 – патрульный милицейский вертолет; Ка-32А04 – экспортный вариант для поставок вооруженным силам Южной Кореи; Ка-32А7 – вооруженный патрульный вертолет погранслужбы; Ка-32А11ВС – экспортный вариант Ка-32А, сертифицирован по американским нормам летной годности FAR-29 в 1997 г.; Ка-32А12 – вариант Ка-32А,

сертифицированный в Швейцарии в 1996 г. и др.

К 2011 г. изготовлено более 160 вертолетов Ка-32 всех модификаций, в гражданской авиации России в регулярной эксплуатации находилось 24 вертолета, более 50 машин используются различными службами Южной Кореи. В 2004–2008 гг. Ка-32А11ВС активно поставлялись в ряд европейских стран – в первую очередь Испанию и Португалию. В 2011 г. начаты поставки партии из пяти новых вертолетов Ка-32А11ВС авиации МЧС России.



Ми-38

Разработчик: МВЗ
Изготовитель: КВЗ
Первый полет: 2003
Производство: с 2015*

Средний многоцелевой вертолет нового поколения с двумя газотурбинными двигателями ТВ7-117В (ВК-3000) или PW127TS, предназначенный для перевозки 30 пассажиров или 5–6 т грузов в грузовой кабине или 7 т на внешней подвеске, а также для выполнения строительно-монтажных, погрузочно-разгрузочных, и поисково-спасательных работ, оказания медицинской помощи и эвакуации больных, проведения геолого-разведки, использования в качестве комфортабельного салона и т.д. Разработан в соответствии с российскими нормами летной годности АП-29, европейскими JAR-29 и американскими FAR-29. Первый летный экземпляр Ми-38 с канадскими двигателями PW127TS построен на КВЗ и совершил первый полет 22 декабря 2003 г. после проведения начального этапа испытаний в 2011 г. оснащен двигателями ТВ7-117В. Второй экземпляр с двигателями PW127/TS и новым комплексом оборудования ИБКО-38 впервые поднялся в воздух 22 ноября 2010 г. Постройка третьего опытного образца с двигателями ТВ7-117В завершается на КВЗ в 2011 г. Окончание сертификационных испытаний и запуск в серийное производство намечены на 2014–2015 гг.



Ми-26

Разработчик: МВЗ
Изготовитель: «Роствертол»
Первый полет: 1977
Производство: с 1980

Тяжелый транспортный вертолет одновинтовой схемы грузоподъемностью 20 т с двумя двигателями Д-136 мощностью 11 400 л.с. Первый полет выполнен 14 декабря 1977 г. Серийное производство на ОАО «Роствертол» ведется с 1980 г. К 2009 г. построено более 310 экземпляров, из которых свыше 20 поставлено в 9 зарубежных стран. На базе Ми-26 разработаны модификации: Ми-26Т (1995 г.) – коммерческий транспортный вертолет; Ми-26ТМ (1992 г.) и Ми-26ПК (1997 г.) – вертолеты-краны для строительно-монтажных работ с дополнительной подвесной кабиной летчика-оператора; Ми-26ТП (1994 г.) – противопожарный; Ми-27 (1988 г.) – воздушный командный пункт и др. 27 сентября 1995 г. Ми-26Т был сертифицирован авиарегистром МАК с учетом требований FAR-29 и получил новое наименование Ми-26ТС. В 2011 г. на испытания вышел модернизированный вертолет Ми-26Т2, отличающийся применением современного комплекса бортового оборудования с новым информационно-управляющим полем кабины экипажа на основе цветных многофункциональных жидкокристаллических индикаторов, что позволило снизить число членов экипажа до двух человек. Вертолет предъявлен на тендер Министерства обороны Индии по закупке 15 тяжелых транспортных вертолетов.

Параллельно продолжают производиться и поставки новых вертолетов Ми-26ТС для авиакомпаний КНР, а в 2010 г. получен новый заказ на партию вертолетов Ми-26 для ВВС России.

Сохраняя
природу
сегодня,



Мы
спасаем
человеческие
жизни
завтра



РОСТВЕРТОЛ



ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ

Легкие транспортно-пассажирские и учебно-тренировочные самолеты



Ил-103

Разработчик: «Ильюшин»
Изготовитель: РСК «МиГ»
Первый полет: 1994
Производство: 1995–2007

Легкий многоцелевой самолет с поршневым двигателем «Теледайн» IO-360ES мощностью 210 л.с. для перевозки 4 пассажиров или 400 кг грузов, воздушного наблюдения и патрулирования автодорог, нефтепроводов, лесов, а также первоначальной подготовки летчиков. Первый полет опытного самолета состоялся 17 мая 1994 г. Серийное производство с 1995 г. освоено на ПК №1 РСК «МиГ» в Луховицах. Первый серийный самолет поднят 30 января 1995 г. Самолет сертифицирован по российским правилам (АП-23) 15 февраля 1996 г., сертификат типа по американским нормам летной годности FAR-23 получен 9 декабря 1998 г.

К 2011 г. построено около 50 самолетов Ил-103, из которых 4 поставлены в Белоруссию, 23 – в Южную Корею, 6 – в Перу и 4 – в Лаос. Остальные эксплуатировались различными организациями и частными владельцами в России. Весной 2011 г. один из ранее выпущенных Ил-103 поставлен Школе летчиков-испытателей им. А.В. Федотова при ЛИИ им. М.М. Громова в Жуковском.

На базе Ил-103 были разработаны модификации: Ил-103СХ (2000 г.) – сельскохозяйственный самолет для авиаци-

онических работ; Ил-103ЛЛ (2003 г.) – летающая лаборатория для испытаний нового приборного оборудования.



Як-18Т

Разработчик: ОКБ им. Яковлева
Изготовитель: СМАЗ
Первый полет: 1967
Производство: с 1973

Легкий многоцелевой четырехместный самолет с поршневым двигателем М-14П мощностью 360 л.с. для пассажирских и транспортно-связных перевозок, обучения и тренировок летчиков. Первый полет опытного самолета с двигателем АИ-14РФ (300 л.с.) состоялся летом 1967 г., первого серийного самолета производства авиазавода в Смоленске (СМАЗ) – 28 апреля 1973 г. В том же году Як-18Т принят на снабжение в гражданской авиации в качестве учебного и учебно-тренировочного самолета. Широко эксплуатировался в системе летных училищ гражданской авиации. В 1973–1982 гг. выпущено 537 серийных Як-18Т, после чего производство было приостановлено, возобновившись в 1993 г. До 2002 г. СМАЗ построил еще 76 самолетов, поступивших в распоряжение аэроклубов и частных эксплуатантов. В 2006 г. завод получил государственный контракт на производство 60 модернизированных Як-18Т серии 36 для поставки в летные училища гражданской авиации России. Модернизированный само-

лет отличается наличием крыльевых баков-кессонов, применением современной синтетической обшивки, трехлопастного металлического воздушного винта, современного приборного и навигационного оборудования. Поставки новых Як-18Т серии 36 выполнялись в 2008–2009 гг.



Бе-103

Разработчик: ТАНТК им. Г.М. Бериева
Изготовитель: КНААПО
Первый полет: 1997
Производство: с 2003

Легкий многоцелевой самолет-амфибия с двумя поршневыми двигателями «Теледайн» IO-360ES мощностью 210 л.с. для перевозки 4–5 пассажиров или около 400 кг грузов в труднодоступных для других видов транспорта регионах со значительным количеством водоемов. Может применяться в санитарном, сельскохозяйственном, патрульном и других вариантах. Первый вылет выполнен 15 июля 1997 г. Сертификат типа АР МАК на самолет Бе-103 получен 26 декабря 2001 г., самолет также сертифицирован в США, Бразилии и Китае. Производство Бе-103 (начиная с первых опытных экземпляров) осуществлялось на КНААПО. Первые три серийных Бе-103 в июле 2003 г. поставлены в США. Летом 2006 г. начаты пассажирские перевозки на Бе-103 в России. К 2011 г. построено пять опытных образцов и 26 серийных самолетов Бе-103 (главным образом, по заказам КНР, получившей первые две машины осенью 2010 г.). В 2011 г. в эксплуатации в гражданской авиации России находится только два самолета Бе-103.

На основе Бе-103 на КНААПО в 2002 г. разработан и построен опытный экземпляр модифицированного

Характеристики легких пассажирских самолетов

	Ил-103	Як-18Т	Бе-103	М-101Т	«Рысачок»	Ан-3
Длина самолета, м	8,0	8,354	10,65	10,152	12,44	13,965
Размах крыла, м	10,56	11,16	12,72	13,0	18,0	18,176
Площадь крыла, м ²	14,71	18,8	25,1	17,06	30,5	71,51
Масса пустого самолета, кг	1310	1219	1850	2190	2770	3550
Максимальная взлетная масса, кг	1460	1685	2270	3270	5700	5800
Масса полезной нагрузки, кг	395	446	332	600	1570	1800
Максимальная скорость полета, км/ч	340	295	240	525	450	255
Крейсерская скорость, км/ч	220	250	200	430	390	220
Практический потолок, м	3000	4000	4900	7600	6000	3900
Дальность полета, км	1070*	560	1100**	1100	2000	1230

* с 4 пассажирами ** с 2 пассажирами

самолета-амфибии СА-20П с одним поршневым двигателем М-14П мощностью 360 л.с. и доработанной конструкцией. СА-20П проходил летные испытания с октября 2002 г. Прорабатывались варианты создания модификации с газотурбинным двигателем (ОСА).



М-101Т «Гжель»

Разработчик: ЭМЗ им. Мясищева
Изготовитель: НАЗ «Сокол»
Первый полет: 1995
Производство: 2006–2007

Легкий многоцелевой транспортно-пассажирский самолет с одним турбовинтовым двигателем М601F мощностью 760 л.с. с пятилопастным тянущим воздушным винтом. Самолет предназначен для комфортной перевозки 4–6 человек на расстояние более 1000 км со средней скоростью 500 км/ч на высотах 6–8 км. Серийное производство осуществлялось на НАЗ «Сокол» (г. Нижний Новгород). Первый вылет на опытном экземпляре М-101Т был выполнен 31 марта 1995 г. В испытаниях и оценочной эксплуатации принимали участие два опытных летных образца и шесть самолетов предсерийной партии. Сертификат типа на самолет М-101Т получен 30 декабря 2002 г. Выпущено 16 серийных самолетов, из которых восемь в 2006–2007 гг.

были поставлены компании АМГ, реализующей проект авиатакси «Декстер», еще семь – в летные училища гражданской авиации России (Ульяновское и Бугурусланское), а один эксплуатируется в качестве транспортно-пассажирского НАЗ «Сокол».



«Рысачок»

Разработчик: НКФ «Техноавиа»
Изготовитель: «ЦСКБ-Прогресс»
Первый полет: 2010
Производство: с 2012*

Легкий двухмоторный учебно-тренировочный (выпускной) самолет для летных училищ гражданской авиации с двумя турбовинтовыми двигателями М-601F мощностью по 750 л.с., который может использоваться также для перевозки 10 пассажиров, 1570 кг грузов, 15 парашютистов или шести лежащих больных в сопровождении медработника, а также для патрулирования, осуществления поисково-спасательных операций, аэрофотосъемки и т.п. По контракту с Минтрансом России, заключенному в июне 2007 г., в постройку заложены пять опытных экземпляров (включая три летных) с последующей поставкой в УВАУ ГА и другие летные училища России не менее 30 серийных машин. Первый летный экземпляр самолета впервые поднялся в воздух в

Самаре 3 декабря 2010 г., второй поступил на испытания в июле 2011 г.



Ан-3

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: ПО «Полет»
Первый полет: 1980
Производство: 2000–2008

Многоцелевой турбовинтовой транспортно-пассажирский самолет, модернизированный вариант поршневого биплана Ан-2 с одним двигателем ТВД-20 мощностью 1430 л.с. и более современным оборудованием. Первый полет на прототипе Ан-3 состоялся 13 мая 1980 г., в 1991 г. самолет успешно прошел государственные испытания. Модернизация ранее выпущенных Ан-2 по образцу Ан-3 осуществлялась ПО «Полет». Первые модернизированные самолеты поставлены заказчикам в 2000 г. Самолет предлагается в вариантах: Ан-3Т – конвертируемый транспортно-пассажирский, на 12 пассажиров или 1800 кг грузов, Ан-3Т-08 – лесопатрульный, Ан-3Т-02 – сельскохозяйственный, с баком на 2200 л химикатов. Ан-3Т сертифицирован по нормам АП-23 Авиарегистром МАК 25 апреля 2000 г. До 2008 г. переоборудовано и передано в эксплуатацию более 20 самолетов Ан-3Т.

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В НАШУ КОМАНДУ!

- заманчивые инвестиционные возможности – права на поставки в оговоренные страны
- готовые самолеты схемы высокоплан и низкоплан и их сборочные комплекты
- поиск новых дилеров в России и Европе

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЦЕНЫ НА ВСЕ СБОРОЧНЫЕ КОМПЛЕКТЫ!

arGO



- цельнометаллический высокоплан с двигателем Rotax 912
- отличный обзор
- удобен для дальних перелетов
- простое обслуживание

alto



- цельнометаллический низкоплан с двигателем Rotax 912 или Jabiru
- непревзойденные летные характеристики в полете на малых скоростях
- рекомендуется для летных школ

direct fly

Позвоните или напишите нам для получения дополнительной информации и расценок

Тел.: +420 777 154 103
info@directmedia.cz, www.directfly.cz

Транспортные самолеты



Ан-32

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: «Антонов» («Авиант») **Первый полет:** 1976
Производство: с 1982

Турбовинтовой транспортный самолет грузоподъемностью 6700 кг для стран с жарким и горным климатом с двумя двигателями АИ-20М или АИ-20ДМ мощностью 5180 л.с. Первый вылет на прототипе Ан-32 выполнен 9 июля 1976 г. Самолет выпускается серийно на киевском заводе «Авиант» с 1982 г. Построено более 350 машин, поставившихся в Индию, Афганистан, Никарагуа, Перу, Мексику, Эфиопию, Бангладеш, Шри-Ланку, Экваториальную Гвинею и Ирак. На базе Ан-32 разработаны модификации: Ан-32Б – гражданский транспортный самолет без десантного оборудования с увеличенной до 7200 кг грузоподъемностью; Ан-32Б-100 – с увеличенной до 28,5 т взлетной массой и грузоподъемностью 7,5 т, усовершенствованной силовой установкой; Ан-32П – противопожарный самолет, с баками на 8 т воды; Ан-32В-200 – военный транспортный самолет с грузоподъемностью 7500 кг, с авионикой западного производства и уменьшенным до двух человек экипажем. Самолет Ан-32Б сертифицирован 31 августа 1995 г., Ан-32П – 10 марта 1995 г. Приостановленное в 1997 г. серийное производство Ан-32 на «Авианте» возобновлено после получения новых заказов. В 2005 г. два Ан-32П поставлены в Ливию, в 2008 г. четыре аналогичных самолета переданы МЧС Украины. В 2010 г. начаты поставки шести самолетов Ан-32Б в Ирак. В 2009 г. подписан контракт на модернизацию 105 самолетов Ан-32 ВВС Индии. Первые пять модернизированных Ан-32RE возвращены заказчику в мае 2010 г.



Ан-72 и Ан-74

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: ХГАПП **Первый полет:** 1977
Производство: с 1985

Реактивный транспортный самолет укороченного взлета и посадки грузоподъемностью 7,5–10 т с двумя двигателями Д-36 тягой 6500 кгс. Первый вылет на прототипе Ан-72 выполнен 31 августа 1977 г. Строится серийно с 1985 г. на ХГАПП. Название Ан-74 первоначально получил полярный вариант Ан-72 (создан в 1983 г.), затем так стали обозначаться все гражданские модификации семейства, выпускаемые на ХГАПП с 1989 г. К 2011 г. в Харькове построено в общей сложности более 150 самолетов Ан-72 и Ан-74. С 1993 г. пять самолетов Ан-74Т было собрано также на ПО «Полет» (г. Омск). Сертификат типа на самолет Ан-74 получен 2 августа 1991 г., на самолет Ан-72-100 – 7 февраля 1997 г.

Основные варианты: Ан-72 – базовый военно-транспортный вариант грузоподъемностью 10 т с двумя двигателями Д-36 сер. 2А; Ан-72-100 – коммерческий вариант Ан-72; Ан-72В – экспортный вариант Ан-72 с сокращенным экипажем; Ан-72П – патрульный самолет для погранвойск, состоит на вооружении в России и Украине; Ан-74 – грузовой самолет для полярных регионов; Ан-74-200 – вариант с увеличенной до 36,5 т взлетной массой и двигателями Д-36 сер. 3А; Ан-74Т – базовый вариант транспортного самолета с грузоподъемными устройствами; Ан-74Т-100 – вариант Ан-74Т с усовершенствованными

двигателями Д-36 сер. 3А; Ан-74Т-200 и Ан-74Т-200А – варианты Ан-74Т-100 с новым пилотажно-навигационным комплексом и экипажем из двух человек; Ан-74ТК-100 и Ан-74ТК-200 – конвертируемые транспортно-пассажирские самолеты на 52 чел. или 10 т груза, с экипажем из четырех и двух человек соответственно; Ан-74Д и Ан-74-200Д – пассажирские самолеты повышенной комфортабельности для VIP-перевозок и др. Глубокой модификацией Ан-74 стал самолет Ан-74ТК-300.

К началу 2011 г. в гражданской авиации России эксплуатировалось 10 самолетов Ан-74 различных модификаций. В стадии постройки на ХГАПП находится около десятка новых самолетов Ан-74 различных модификаций по заказам Судана, Египта, Ливии и др.



Ан-74ТК-300

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: ХГАПП **Первый полет:** 2001
Производство: с 2004

Реактивный конвертируемый транспортно-пассажирский самолет для перевозки 52 пассажиров или 10 т груза с двумя двигателями Д-36 сер. 4А тягой 6500 кгс, дальнейшее развитие семейства самолетов Ан-72/Ан-74. Отличается от них новой схемой размещения двигателей (под крылом), модифицированным крылом, модернизированными бортовыми системами, современным пилотажно-навигационным оборудованием, отвечающим международным требованиям, улучшенным комфортом в кабине пилотов и в салоне. Первый полет выполнен 20 апреля 2001 г. Самолет получил сертификат типа 9 сентября 2002 г. Серийное производство осуществляется на ХГАПП. Первый самолет поставлен в 2004 г. авиакомпания «Украина». В 2008–2009 гг. построены еще два самолета (в варианте Ан-74ТК-300Д), поставленные в Ливию и Лаос. В постройке на ХГАПП находится еще несколько Ан-74ТК-300.

Характеристики легких и средних транспортных самолетов

	Ан-32	Ан-74ТК-200	Ан-74ТК-300	МТС
Длина самолета, м	23,68	28,07	28,68	33,2
Размах крыла, м	29,2	31,89	31,89	30,1
Площадь крыла, м ²	74,98	98,62	98,62	...
Максимальная взлетная масса, т	27	36,5	37,5	65
Масса полезной нагрузки, т	6,7	10	6	18,5
Максимальная скорость, км/ч	...	700	740	...
Крейсерская скорость, км/ч	530	600	...	800
Практический потолок, м	9400	10 100	10 100	12 000
Дальность полета, км	2500	2750*	4500**	2700

* с 52 пассажирами ** с 24 пассажирами



МТС (МТА)

Разработчик: «Ильюшин»/НАЛ

Изготовитель: «Иркут»/НАЛ

Первый полет: 2016*

Производство: с 2018*

Перспективный средний транспортный самолет с двумя реактивными двигателями тягой 10,5–12 тс, предназначенный для перевозки 15–20 т грузов, который должен прийти на смену в военно-транспортной авиации и авиакомпаниях самолетам Ан-12. В качестве силовой установки рассматриваются перспективные двигатели ПД-14, модификации ПС-90А и различные образцы зарубежного производства. Разработка и производство самолета по программе МТА будет осуществляться в рамках Межправительственного соглашения, подписанного в 2007 г., предусматривающего выпуск 205 самолетов. Российско-индийское совместное предприятие по программе МТА создано в сентябре 2010 г. Основные участники кооперации – АК им. С.В. Ильюшина (разработка самолета), индийская корпорация HAL (разработка, постройка опытных и серийных самолетов для ВВС Индии). В качестве производственной площадки для серийного выпуска российской версии МТС рассматривается ЗАО «Авиастар-СП» (г. Ульяновск).



Ан-70

Разработчик: «Антонов»

Изготовитель: «Антонов» («Авиант»)

Первый полет: 1994

Производство: с 2007

Средний военно-транспортный самолет короткого взлета и посадки грузоподъемностью 35–47 т с четырьмя винтовентиляторными двигателями Д-27 мощностью по 14 000 л.с. Первый полет опытного самолета Ан-70 состоялся 16 декабря 1994 г. (потерян в летном происшествии 10 февраля 1995 г.). 24 апреля

1997 г. начаты испытания второго экземпляра машины. По заказу ВВС Украины на заводе «Антонов» ведется постройка первых двух серийных самолетов Ан-70.

Помимо основного военно-транспортного варианта разрабатываются модификации: Ан-70-100 – коммерческий вариант Ан-70 с модернизированным оборудованием и сокращенным экипажем, сертифицирован АР МАК по шуму на местности 22 декабря 2005 г.; Ан-70Т – гражданский транспортный самолет грузоподъемностью 20–35 т с четырьмя двигателями Д-27; Ан-70Т-100 – вариант Ан-70Т грузоподъемностью 10–30 т с двумя двигателями Д-27 и др.

Прорабатывается вопрос заказа партии модернизированных самолетов Ан-70 для ВВС России, производство которых может быть освоено на ЗАО «Авиастар-СП».



Ил-76

Разработчик: «Ильюшин»

Изготовитель: ТАПОиЧ,

«Авиастар» (с 2010)

Первый полет: 1971

Производство: с 1973

Средний реактивный транспортный самолет грузоподъемностью 47–50 т с четырьмя двигателями Д-30КП тягой 12 000 кгс. Первый вылет на прототипе Ил-76 выполнен 25 марта 1971 г. С 1973 г. производится серийно на ТАПОиЧ (Ташкент). Построено свыше 850 экземпляров, более 120 из которых поставлено на экспорт во многие страны. Основные модификации: Ил-76М и Ил-76МД – военно-транспортные самолеты; Ил-76Т и Ил-76ТД – грузовые самолеты для гражданских заказчиков. Самолеты Ил-76МД и Ил-76ТД (в производстве с 1981 г.) оснащаются усовершенствованными двигателями Д-30КП-2. На базе самолетов Ил-76 разработано большое количество различных специальных вариантов и летающих лабораторий для испытаний авиационных двигателей, оборудования и т.п. Кроме того, Ил-76 послужил базой для создания самолета РЛДН А-50 и самолета-заправщика Ил-78. Дальнейшим развитием Ил-76МД является средний военно-транспортный самолет Ил-76МФ.

В 2003 г. начаты работы по ремотори-

зации самолетов Ил-76МД и Ил-76ТД за счет оснащения их двигателями ПС-90А-76 тягой 14 500 кгс. По заказу авиакомпании «Волга-Днепр» на ТАПОиЧ построено и поставлено три модернизированных самолета Ил-76ТД-90ВД с двигателями ПС-90А-76 и модернизированным оборудованием, имеющие увеличенную до 50 т грузоподъемность. Облет первого Ил-76ТД-90ВД выполнен 5 августа 2005 г., эксплуатация начата летом 2006 г. В ближайший год компания планирует получить еще два таких самолета. В мае 2007 г. начата эксплуатация первого ремоторизованного самолета Ил-76ТД-90SW, построенного на ТАПОиЧ по заказу Азербайджана. В июле 2008 г. в Азербайджан поставлен второй Ил-76ТД-90SW.

Работы по ремоторизации ранее выпущенных Ил-76МД осуществляются и в интересах ВВС России. 27 декабря 2005 г. в Воронеже состоялся первый полет головного самолета Ил-76МД-90, оснащенного двигателями ПС-90А-76.

С 2012 г. серийное производство новых самолетов Ил-76 по внутренним и экспортным контрактам планируется освоить на российском заводе – ЗАО «Авиастар-СП» (г. Ульяновск). В производство планируется запустить значительно модернизированный самолет («476»), отличающийся применением нового крыла, двигателей ПС-90А-76, современного комплекса бортового оборудования. Первый опытный образец самолета «476» в Ульяновске должен быть построен и выйти на испытания до конца 2011 г. Серийные поставки самолетов Ил-76МД-90А могут начаться с 2012–2013 гг.



Ил-76МФ

Разработчик: «Ильюшин»

Изготовитель: ТАПОиЧ

Первый полет: 1995

Производство: 1995–2011

Средний реактивный транспортный самолет грузоподъемностью 60 т с четырьмя двигателями ПС-90А-76 тягой 14 500 кгс, дальнейшее развитие Ил-76МД с удлинением на 6,6 м фюзеля-

ляжем. Первый полет прототипа выполнен 1 августа 1995 г. Серийное производство Ил-76МФ и его коммерческого варианта Ил-76ТФ было подготовлено на ТАПОиЧ, где заложили несколько планеров таких самолетов.

В августе 2005 г. подписан экспортный контракт на поставку двух Ил-76МФ постройки ТАПОиЧ в Иорданию. Самолеты построены в 2010–2011 гг. и переданы заказчику в июне 2011 г.



Ил-78

Разработчик: «Ильюшин»

Изготовитель: ТАПОиЧ, «Авиастар»
(после 2012 г.)*

Первый полет: 1983

Производство: с 1984

Самолет-заправщик на базе военно-транспортного Ил-76МД с четырьмя двигателями Д-30КП-2 тягой 12 000 кгс, способный передавать в воздухе до 60–65 т топлива. В случае снятия фюзеляжных топливных баков может использоваться как транспортный самолет. Первый полет выполнен 26 июня 1983 г. Строился серийно с 1984 г. на ТАПОиЧ (Ташкент).

7 марта 1987 г. совершил первый полет модернизированный самолет-заправщик Ил-78М с увеличенным радиусом дозаправки, оснащенный несъемными фюзеляжными топливными баками и негерметичной грузовой кабиной с неоткрывающейся рампой. Всего к началу 90-х гг. на ТАПОиЧ было построено 45 самолетов Ил-78 и Ил-78М. С 1985 г. самолеты Ил-78 состояли на вооружении ВВС Советского Союза, в настоящее время – ВВС России. Большинство

Ил-78, оставшихся на Украине, в 90-е гг. переоборудовано в транспортные самолеты. Часть украинских Ил-78 в варианте заправщиков или транспортных самолетов поставлена в Алжир, США и Пакистан.

Производство Ил-78 на ТАПОиЧ было возобновлено в начале 2000-х гг. В 2003–2004 гг. шесть модернизированных конвертируемых самолетов-заправщиков Ил-78МКИ поставлено ВВС Индии (они могут использоваться также для перевозки грузов массой до 48 т). Дальнейшее производство самолетов-заправщиков в рамках проекта «476» планируется вести на ульяновском заводе «Авиастар».



Ан-124 «Руслан»

Разработчик: «Антонов»

Изготовитель: «Авиант», «Авиастар»

Первый полет: 1982

Производство: с 1985

Тяжелый реактивный транспортный самолет грузоподъемностью 120–150 т с четырьмя двигателями Д-18Т тягой 23 400 кгс, самый крупный и грузоподъемный серийный самолет в мире. Первый полет выполнен 24 декабря 1982 г. Строился серийно на заводе «Авиант» (Киев) и «Авиастар» (Ульяновск) с 1985 г. С 1987 г. находится на вооружении военно-транспортной авиации ВВС России. Коммерческий вариант Ан-124-100 выпускался обоими заводами с 1991 г., сертифицирован 30 декабря 1992 г. По его типу также модернизировано 15 ранее выпущенных Ан-124. Последние самолеты из задела 90-х гг. достроены в 2004 г. Всего выпущено 55 самолетов Ан-124 и Ан-124-100. В 2005 г. серти-

фицирован вариант Ан-124-100 с увеличенной до 150 т грузоподъемностью, а 19 июня 2007 г. – модернизированная версия Ан-124-100М-150 грузоподъемностью 150 т с усовершенствованным оборудованием и сниженным до четырех человек экипажем. Рассматривается возможность возобновления серийного производства модернизированных самолетов Ан-124-200 на заводе «Авиастар». К 2011 г. в гражданской авиации России числится 25 «Русланов», из которых 10 эксплуатировалось в авиакомпании «Волга-Днепр» и три – в компании «Полет», еще 7 эксплуатировалось «Авиалиниями Антонова», около 20 состояло на вооружении военно-транспортной авиации ВВС России, три поставлено Украиной на экспорт (два в Ливию и один в ОАЭ).



Ан-225 «Мрия»

Разработчик: «Антонов»

Изготовитель: «Авиант»

Первый полет: 1988

Производство: –

Сверхтяжелый специальный транспортный самолет с шестью двигателями Д-18Т тягой 23 400 кгс для перевозки крупногабаритных грузов общей массой до 250 т внутри фюзеляжа и на внешней подвеске над фюзеляжем, самый крупный и грузоподъемный самолет в мире. Первый полет выполнен 21 декабря 1988 г. Построен и эксплуатируется один самолет, второй экземпляр законсервирован в состоянии 65% готовности. 13 мая 1989 г. выполнен первый полет Ан-225 с орбитальным кораблем «Буран» на внешней подвеске.

В 2000–2001 гг. на самолете было модернизировано БРЭО. Облет самолета после семилетней консервации и последующей модернизации проведен 7 мая 2001 г. Модернизированная «Мрия» получила новое обозначение – Ан-225-100. Самолет сертифицирован 23 мая 2001 г., эксплуатируется «Авиалиниями Антонова». С 2001 г. на Ан-225-100 выполняются коммерческие перевозки особо крупных грузов в интересах различных заказчиков.

Характеристики тяжелых транспортных самолетов

	Ан-70	Ил-76МД	Ил-76МФ	Ил-78МК	Ан-124-100	Ан-225-100
Длина самолета, м	40,73	46,6	53,194	46,6	69,1	84,0
Размах крыла, м	44,06	50,5	50,5	50,5	73,3	88,4
Площадь крыла, м ²	204	300	300	300	628	905
Нормальная взлетная масса, т	112	170	190	190
Максимальная взлетная масса, т	130	190	210	210	405	600
Максимальная масса полезной нагрузки, т	47	47	60	48	120	250
Максимальная крейсерская скорость, км/ч	750	850	850	820	850	850
Практический потолок, м	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000
Дальность полета, км (с грузом, т)	3800 (35)	4200 (40)	6300 (40)	2600–5050*	4500 (120)	4000 (200)

* радиус дозаправки

Пассажирские самолеты



Ан-38

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: НАПО
Первый полет: 1994
Производство: 1997–2007

Многоцелевой транспортно-пассажирский самолет местных воздушных линий с двумя турбовинтовыми двигателями для перевозки 26 пассажиров или 2500 кг грузов. Разработано два основных варианта: Ан-38-100 – с двигателями «Гарретт» ТРЕ331-14GR-801Е мощностью 1500 л.с. американского производства; Ан-38-200 – с двигателями ТВД-20-03 и воздушными винтами АВ-36-02 российского производства. Первый полет самолета Ан-38-100 выполнен 24 июня 1994 г. Серийное производство осуществлялось НАПО им. В.П. Чкалова. 24 апреля 1997 г. самолет Ан-38-100 получил сертификат летной годности по нормам АП-25. Модификация с усовершенствованным оборудованием для полетов по международным трассам имеет название Ан-38-120. Два таких самолета эксплуатировались в Малайзии и Вьетнаме.

Первый полет самолета Ан-38-200 состоялся 11 декабря 2001 г. Программа его сертификационных испытаний завершена в декабре 2002 г. Помимо транспортно-пассажирского самолета Ан-38 планировалось выпустить в вариантах: административном, санитарном, патрульно-десантном и транспортном грузоподъемностью 3200 кг для контейнерных грузовых перевозок.

В 2007 г. по заказу ФГУП «Госземкадастръемка» на НАПО был построен один модифицированный самолет Ан-38-121.

К 2011 г. в гражданской авиации России числилось 6 серийных самолетов Ан-38-100, из которых в эксплуатации находилось четыре (по два в авиакомпаниях «Восток» и «Алроса».



Ан-140

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: ХГАПП, «Авиакор» (с 2005)
Первый полет: 1997
Производство: с 1999

Пассажирский самолет МВЛ с двумя турбовинтовыми двигателями ТВ3-117ВМА-СБМ1 (2х2500 л.с.) для перевозки 46–52 пассажиров на расстояние 2100–2650 км. Первый полет прототипа состоялся 17 сентября 1997 г. Выпускался серийно ХГАПП с 1999 г. Сертифицирован 25 апреля 2000 г. Усовершенствованный вариант с крылом увеличенного размаха получил название Ан-140-100. В 2002–2004 г. украинским авиакомпаниям поставлено 8 самолетов Ан-140 и Ан-140-100, еще два Ан-140-100 в 2004–2005 гг. были экспортированы в Азербайджан (один потерян в катастрофе, эксплуатация второго после этого приостановлена).

С 2005 г. серийное производство Ан-140 осуществляется также на заводе «Авиакор» в Самаре. Первый серийный Ан-140 российской сборки совершил первый полет 2 августа 2005 г., в 2006 г. поставлен авиакомпании «Якутия», получившей в 2007–2009 гг. еще два таких самолета. В 2010–2011 гг. заключены государственные контракты на поставку Министерству обороны России 10 серийных самолетов Ан-140-100.

Кроме того, в 1995 г. заключен контракт на производство самолетов Ан-140 (под названием ИрАн-140) в Иране. Первый ИрАн-140 поднялся в воздух 7 февраля 2001 г. Всего к 2011 г. в Иране построено 10 самолетов ИрАн-140.

Разрабатывавшиеся модификации: Ан-140Т – транспортный самолет гру-

зоподъемностью 6 т; Ан-140ТК – конвертируемый грузопассажирский самолет; Ан-142 – военно-транспортный самолет.



Ил-114

Разработчик: «Ильюшин»
Изготовитель: ТАПОиЧ
Первый полет: 1990
Производство: с 1992

Региональный пассажирский самолет с двумя турбовинтовыми двигателями мощностью 2500–2750 л.с. для перевозки 64 пассажиров. Первый полет опытного самолета Ил-114 с двигателями ТВ7-117С выполнен 29 марта 1990 г. Построено два опытных летных экземпляра. Серийное производство ведется с 1992 г. на ТАПОиЧ (Ташкент). Сертификат типа получен 24 апреля 1997 г. Коммерческая эксплуатация в Узбекистане начата 27 августа 1998 г. В России два Ил-114 до 2010 г. эксплуатировались авиакомпанией «Выборг». Велась работа по модернизации Ил-114 за счет оснащения его модифицированными двигателями ТВ7-117СМ мощностью 2650 л.с. (вариант Ил-114-300 с повышенной экономичностью и улучшенной эксплуатационной технологичностью).

На базе Ил-114 с двигателями ТВ7-117С разработаны модификации: Ил-114Т – транспортный самолет грузоподъемностью 7000 кг, облет – 14 сентября 1996 г., построено два экземпляра (один потерян в катастрофе); Ил-114П – патрульный самолет погранслужбы (проект); Ил-114ЛЛ – летающая лаборатория с двигателями ТВ7-117СМ, построена в 2005 г. по заказу ОАО «Радар-ММС» для испытаний различного радиоэлектронного оборудования.

Характеристики турбовинтовых региональных самолетов и самолетов местных воздушных линий			
	Ан-38-120	Ан-140-100	Ил-114
Длина самолета, м	15,67	22,605	26,877
Размах крыла, м	22,063	25,505	30,0
Площадь крыла, м ²	39,8	51,0	81,9
Максимальная взлетная масса, кг	9500	21 500	23 500
Масса полезной нагрузки, кг	2500	6000	6500
Максимальная крейсерская скорость, км/ч	380	533	500
Практический потолок, м	4200	7600	7600
Дальность полета, км	1540*	2340**	1000***

* с грузом 1,6 т ** с 52 пассажирами *** с 64 пассажирами

Характеристики реактивных региональных и ближнемагистральных самолетов				
	Як-42Д	Ту-334-100	Ан-148-100В	SSJ100-95
Длина самолета, м	36,38	31,26	29,13	29,94
Размах крыла, м	34,88	29,77	28,91	27,8
Площадь крыла, м ²	150,0	83,2	87,32	77
Масса пустого самолета, т	33	28,95
Максимальная взлетная масса, т	57,5	47,9	41,95	45,88/49,45*
Масса полезной нагрузки, т	13,5	12	9	12,245
Максимальная крейсерская скорость, км/ч	810	820	870	830
Практический потолок, м	9600	11 200	11 600	12 250
Дальность полета, км (при числе пасс.)	2790 (120)	3150 (102)	3600 (75)	3050/4580* (98)

* в варианте увеличенной дальности (SSJ-100/95LR)

Вариант самолета с канадскими турбовинтовыми двигателями PW127H (2x2750 л.с.) и импортной авионикой имеет название Ил-114-100. Первый полет опытного Ил-114-100 выполнен 26 января 1999 г., самолет сертифицирован 24 декабря 1999 г. К 2011 г. в эксплуатации в гражданской авиации Узбекистана находилось пять Ил-114-100; по действующему контракту на шесть новых Ил-114-100 в ближайший год в эксплуатацию в республике должны быть переданы еще две машины.



Ан-148

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: ВАСО, «Антонов» («Авиант»)
Первый полет: 2004
Производство: с 2007

Пассажирский региональный самолет нового поколения с двумя двухконтурными турбореактивными двигателями Д-436-148 тягой по 6400–6830 кгс для перевозки 68–80 пассажиров на расстояние до 3300–3870 км. Прототип совершил первый полет в Киеве 17 декабря 2004 г., второй опытный самолет – 19 апреля 2005 г. Ан-148 получил сертификат типа 26 февраля 2007 г. Серийное производство ведется на заводах ВАСО (Воронеж) и «Антонов» (Киев). Головной серийный самолет Ан-148-100В воронежской сборки совершил первый полет 19 июля 2009 г.

Первые шесть самолетов производства ВАСО в 2009–2010 г. поставлены авиакомпаниями «Россия», в июле 2011 г. начаты поставки 10 самолетов авиакомпании «Полет».

Головной серийный самолет киевской сборки поднялся в воздух 10 апреля 2010 г., передан в эксплуатацию в авиакомпанию «Аэросвит». Регулярная эксплуатация первого Ан-148-100В (доработанного первого прототипа) начата «Аэросвитом» 2 июня 2009 г.

Основные модификации: Ан-148-100В – базовый вариант для перевозки 68–80 пассажиров на расстояние до 3600 км;

Ан-148-100А – вариант с уменьшенной до 2200 км дальностью полета, взлетная масса – 36,8 т; Ан-148-100Е – версия с увеличенной до 5100 км максимальной дальностью, максимальная взлетная масса – 42,6 т.

Ан-158 (Ан-148-200) – удлиненный вариант на 99 пассажирских мест. Опытный образец, изготовленный на базе второго летного экземпляра Ан-148-100В, совершил первый полет в Киеве 28 апреля 2010 г. Первый серийный Ан-158 планируется изготовить к концу 2011 г.

Ан-168 (Ан-148АВJ) – самолет для VIP-перевозок с увеличенной дальностью полета за счет применения дополнительных топливных баков. На базе Ан-168 в 2011 г. предложен патрульный вариант Ан-168МП.

Ан-178 – рамповый грузовой самолет с фюзеляжем увеличенного сечения, возросшей взлетной массой и грузоподъемностью 15–20 т.



SSJ100

Разработчик: ГСС
Изготовитель: ГСС
Первый полет: 2008
Производство: с 2009

Перспективный региональный и ближнемагистральный пассажирский самолет с двумя двигателями SaM146 тягой 7200 кгс, рассчитанный на перевозку до 98 пассажиров на расстояние до 3000–4500 км. Разрабатывается ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» в широкой кооперации с ведущими зарубежными компаниями из США и стран Западной Европы. Постройка самолетов ведется на КнААПО в кооперации с НАПО им. В.П. Чкалова, окончательная сборка и испытания ведутся ГСС. Опытный образец для статических испытаний (№95002) изготовлен в январе 2007 г. Первый летный образец (№95001) совершил первый полет 19 мая 2008 г. В сертификационных испытаниях участвовало четыре летных экземпляра SSJ100. Сертификат

типа Авиарегистра МАК получен 28 января 2011 г. Поставки авиакомпании «Армавиа» начаты в апреле 2011 г., «Аэрофлоту» – в июне 2011 г.

К началу 2011 г. размещено 170 твердых заказов на самолеты SSJ100 от российских и зарубежных авиакомпаний.

Базовый вариант самолета (SSJ100-95B) рассчитан на перевозку до 98 пассажиров (при одноклассной компоновке) на расстояние до 2950 км, в модификации увеличенной дальности (SSJ100-95LR) – на расстояние до 4420 км. Проработан также укороченный вариант (SSJ100-75) на 78 пассажиров, в дальнейшем возможно создание версии с удлиненным фюзеляжем на 110–130 пассажиров.



Ту-334

Разработчик: «Туполев»
Изготовитель: КАПО
Первый полет: 1999
Производство: –

Ближнемагистральный пассажирский самолет с двумя двухконтурными турбореактивными двигателями Д-436Т1 тягой 7500 кгс для перевозки 102 пассажиров на расстояние 2000 км. Первый вылет опытного образца Ту-334 состоялся 8 февраля 1999 г., второго опытного самолета (производства киевского завода «Авиант») – 21 ноября 2003 г. В 2005 г. принято решение об организации серийного производства Ту-334-100 на КАПО им. С.П. Горбунова, где планировалось собрать третий летный экземпляр (из агрегатов, ранее изготовленных заводами РСК «МиГ» и «ТАВИА»). Однако твердых контрактов на Ту-334 пока не подписано, и работы фактически не ведутся. Сертификат типа на самолет Ту-334-100 получен 30 декабря 2003 г.



Як-42Д

Разработчик: ОКБ им. Яковлева
Изготовитель: САЗ
Первый полет: 1975
Производство: 1976–2003

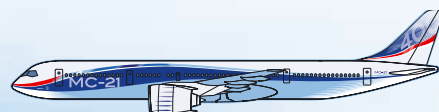
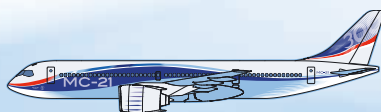
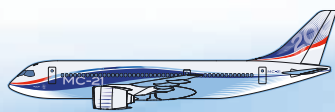
Ближнемагистральный пассажирский самолет с тремя двигателями Д-36 тягой



MC-21

Семейство самолетов с расширенными эксплуатационными возможностями и качественно новым уровнем экономической эффективности

- Сокращение непосредственных операционных расходов на 12–15 % по сравнению с существующими аналогами.
- Использование инновационных решений в конструкции агрегатов планера.
- Оптимальное поперечное сечение фюзеляжа для повышения комфорта или сокращения времени оборота в аэропорту.
- Кооперация с ведущими мировыми поставщиками систем и оборудования.
- Удовлетворение перспективным требованиям по воздействию на окружающую среду.
- Расширенные операционные возможности.



Характеристики среднемагистральных узкофюзеляжных самолетов

	Ту-154М	Ту-204-100	Ту-204-300	Ту-214	МС-21
Длина самолета, м	47,92	46,14	40,19	46,16	35,1–40,68*
Размах крыла, м	37,55	41,8	41,8	41,8	35,25
Площадь крыла, м ²	201,45	184,2	184,2	184,2	
Максимальная взлетная масса, т	100	103	107,5	110,75	65,8–72*
Масса полезной нагрузки, т	18	21	18	25,2	12,5–16,5*
Максимальная крейсерская скорость, км/ч	900	850	850	850	850
Практический потолок, м	11 900	12 100	12 100	12 000	12 000
Дальность полета, км (при числе пассажиров)	3800 (164)	4200 (210)	5800 (164)	7200 (210)	4500–5500

* в зависимости от модификации

6500 кгс, предназначенный для перевозки 120 пассажиров на расстояние 2000 км со скоростью 800–820 км/ч. Опытный экземпляр Як-42 совершил первый полет 6 марта 1975 г. Серийное производство в 1976 г. было освоено сначала на Смоленском, а затем и на Саратовском авиационных заводах. Сертификат типа на самолет Як-42 выдан 18 декабря 1980 г.

С 1988 г. выпускался вариант Як-42Д с увеличенным запасом топлива и возросшей дальностью полета. Всего построено более 180 самолетов Як-42, в т.ч. более 100 Як-42Д. Самолеты Як-42 и Як-42Д эксплуатируются в авиакомпаниях России и ряда стран СНГ, а также на Кубе. К 2011 г. в гражданской авиации России эксплуатировалось 67 самолетов Як-42 и Як-42Д.



МС-21

Разработчик: «Иркут»
Изготовитель: «Иркут»
Первый полет: 2014*
Производство: с 2016*

Перспективный ближне-среднемагистральный пассажирский самолет с двумя двухконтурными турбореактивными двигателями типа PW1400 или ПД-14 для перевозки 150–210 человек (в зависимости от модификации) на расстояние до 4500–5500 км со средней скоростью 850 км/ч. МС-21 должен стать основной гражданской самолетостроительной программой ОАК в данном классе летательных аппаратов и с середины текущего десятилетия прийти на смену в российских авиакомпаниях нынешним самолетам Ту-154М, составив достойную конкуренцию самолетам иностранного производства типа А320 и В737. В 2011 г. программа находится на этапе рабочего проектирования и заключения долгосрочных контрактов с ведущими российскими и зарубежными компаниями на разработ-

ку и поставку основных систем и комплектующих.

Основные варианты: МС-21-200 – базовая версия на 150 мест (в одноклассной компоновке), с двумя ТРДД тягой по 10 800 кгс, со взлетной массой 65,8 т и дальностью полета с полной нагрузкой (12,5 т) до 4700 км; МС-21-300 – вариант на 180 мест, с удлиненным на 3,15 м фюзеляжем, двумя ТРДД тягой по 12 800 кгс, со взлетной массой 71,1 т и дальностью полета с полной нагрузкой (14,8 т) до 5500 км; МС-21-400 – вариант на 210 мест, с удлиненным (по сравнению с МС-21-200) на 5,58 м фюзеляжем, двумя ТРДД тягой по 15 500 кгс, со взлетной массой 72 т и дальностью полета с полной нагрузкой (16,5 т) до 4500 км.



Ту-154М

Разработчик: «Туполев»
Изготовитель: «Авиакор»
Первый полет: 1982
Производство: с 1982

Среднемагистральный пассажирский самолет с тремя двухконтурными турбореактивными двигателями Д-30КУ-154 тягой 10 500 кгс для перевозки 164–180 пассажиров на расстояние до 3800 км со скоростью 900–935 км/ч. Первый полет на прототипе Ту-154 с тремя двигателями НК-8-2 состоялся 3 октября 1968 г., на опытном образце Ту-154М – в 1982 г. Первой массовой модификацией стал Ту-154Б (1975 г.) с двигателями НК-8-2у. Серийное производство самолетов Ту-154 осуществляется на заводе «Авиакор» (г. Самара) с 1969 г. К 2011 г. выпущено 883 самолета всех модификаций, в т.ч. 301 Ту-154М, производство которых завершается. По заказам Министерства обороны России будет достроено еще несколько Ту-154М. Более 160 самолетов было поставлено на экспорт в 17 зарубежных стран.

На базе Ту-154М в рамках международной программы «Открытое небо» создан и эксплуатируется самолет воздушного наблюдения Ту-154М-ОН. Ту-154 послужил базой для постройки ряда летающих лабораторий, в т.ч. экспериментального самолета Ту-155, на который устанавливался двигатель НК-88, работающий на жидком водороде (облет выполнен 15 апреля 1988 г.).

К 2011 г. в российских авиакомпаниях продолжало эксплуатироваться 14 самолетов Ту-154Б и 69 Ту-154М.



Ту-204 и Ту-214

Разработчик: «Туполев»
Изготовитель: «Авиастар», КАПО
Первый полет: 1989
Производство: с 1990

Семейство среднемагистральных пассажирских самолетов с двумя двухконтурными турбореактивными двигателями ПС-90А тягой 16 000 кгс или их зарубежными аналогами. Базовый самолет семейства (Ту-204) предназначен для перевозки 214 пассажиров на расстояние до 4900 км со скоростью 850 км/ч. Первый вылет выполнен 2 января 1989 г. Серийное производство в 1990 г. было развернуто на заводе «Авиастар» (г. Ульяновск), модификация Ту-214 (Ту-204-200) с увеличенной дальностью полета с 1994 г. выпускается на КАПО им. С.П. Горбунова. К 2011 г. построено 66 самолетов всех вариантов, производство продолжается.

Основные модификации, выпускаемые заводом «Авиастар»: Ту-204 – базовый вариант с двумя двигателями ПС-90А на 214 пассажиров, эксплуатировался авиакомпаниями России с 1996 г.; Ту-204С – грузовой вариант Ту-204 для перевозки 25 т грузов (1995 г.), авиакомпанией «Авиастар-ТУ» эксплуатируется три самолета; Ту-204-100 – модификация Ту-204 с модернизированным оборудованием, эксплуатируется российскими авиакомпаниями; Ту-204-100В – модификация Ту-204-100 для авиакомпании «Ред Вингс» (в 2008–2009 г. изготовлено 6 самолетов, из которых один поставлен в

ПД-14: инновации для будущего России

Создание семейства двигателей
на базе унифицированного газогенератора –
главный проект авиационного
и промышленного моторостроения
России на ближайшие десятилетия



ОАО «АВИАДВИГАТЕЛЬ»
614990, Пермь, ГСП, Комсомольский проспект 93
тел.: (342) 281-39-07, факс: (342) 281-54-77
office@avid.ru www.avid.ru

ОАО «ПЕРМСКИЙ МОТОРНЫЙ ЗАВОД»
614990, Пермь, ГСП, Комсомольский проспект 93
тел.: (342) 240-90-91, факс (342) 240-94-18
korol-og@pmz.ru www.pmz.ru

КНР); Ту-204-120 – вариант Ту-204-100 с двигателями «Роллс-Ройс» RB211-535E4В и западной авионикой (облет – 6 марта 1997 г., три самолета в 1998–2000 гг. поставлены в Египет); Ту-204-120С – грузовой вариант Ту-204-120 (построено три самолета для Египта); Ту-204-100Е – модернизированный вариант Ту-204-100 с двигателями ПС-90А для Кубы (в 2007 г. поставлено два самолета); Ту-204СЕ – грузовой вариант с двигателями ПС-90А для Кубы (в 2007 и 2009 гг. поставлено два самолета); Ту-204-120СЕ – модификация грузового самолета Ту-204-120С для КНР (облет головного самолета – 14 мая 2006 г., заказано пять машин, первая поставлена в 2008 г.); Ту-204-300 – модификация Ту-204-100 с укороченным на 6 м фюзеляжем на 142–162 места и увеличенной дальностью полета (облет первого – 18 августа 2003 г., авиакомпании «Владивосток Авиа» в 2005 и 2008 гг. поставлено 6 самолетов; один самолет экспортирован в 2007 г. в КНР).

КАПО выпускается самолет Ту-214 с увеличенной до 110,75 т взлетной массой и увеличенной дальностью полета. Облет первого самолета выполнен 21 марта 1996 г., к 2011 г. российским авиакомпаниям поставлены 12 серийных самолетов. В июне 2009 г. СЛО «Россия» переданы два самолета-ретранслятора Ту-214СР в рамках заказа Управления делами Президента России на 6 самолетов Ту-214 различных спецвариантов. Два самолета-салона Ту-214ПУ в рамках этого заказа поставлены в 2010–2011 гг. В июне 2011 г. начаты испытания самолета воздушного наблюдения Ту-214ОН, построенного по договору с концерном радиостроения «Вега» для Министерства обороны России в рамках программы «Открытое небо». Постройка пассажирских и специальных версий Ту-214 (в т.ч. по гособоронзаказу) продолжается.

Сертификат типа на самолет Ту-204 получен 29 декабря 1994 г., на Ту-214 – 29 декабря 2000 г., на Ту-204-120СЕ – 30 января 2004 г., на Ту-204-300 – 14 мая 2005 г. К началу 2011 г. в гражданской авиации России эксплуатировалось 28 самолетов Ту-204/214 всех модификаций, в т.ч. 11 самолетов Ту-204-100 и Ту-204-100В,

шесть Ту-204-300, восемь Ту-214 и три Ту-204С.

С 2012 г. «Авиастар» должен перейти на производство глубоко модернизированного самолета Ту-204СМ с двигателями ПС-90А2, новым комплексом оборудования, двухчленным экипажем и рядом других усовершенствований. Первый экземпляр самолета Ту-204СМ поднялся в воздух 29 декабря 2010 г., второй – 3 августа 2011 г.



Ил-86

Разработчик: «Ильюшин»

Изготовитель: ВАСО

Первый полет: 1976

Производство: 1977–1991

Широкофюзеляжный среднемагистральный пассажирский самолет с четырьмя двигателями НК-86 тягой 13 000 кгс для перевозки 350 человек. Первый полет выполнен 22 декабря 1976 г. Строился серийно в 1977–1991 гг. на ВАСО, всего изготовлено 106 самолетов (включая опытные образцы и самолеты по заказу Министерства обороны), из них 98 поступило в эксплуатацию в авиакомпании.

Сертификат типа на самолет Ил-86 получен 24 декабря 1980 г. С 1987 г. на самолеты устанавливались модернизированные двигатели НК-86А. На базе Ил-86 были разработаны варианты: десантно-транспортный (построен один экземпляр) и воздушный командный пункт Ил-80 (находятся на вооружении ВВС России). Три Ил-86 были поставлены на экспорт в Китай, позднее возвращены в Россию. К началу 2011 г. в гражданской авиации России продолжалась эксплуатация двух последних самолетов Ил-86, к настоящему времени уже прекращена.



Ил-96-300

Разработчик: «Ильюшин»

Изготовитель: ВАСО

Первый полет: 1988

Производство: с 1990

Широкофюзеляжный дальнемагистральный пассажирский самолет на 235–300 пассажиров с четырьмя двигателями ПС-90А тягой 16 000 кгс. Первый полет опытного самолета Ил-96-300 выполнен 28 сентября 1988 г. Строится серийно на ВАСО с 1990 г. Ил-96-300 сертифицирован в России 29 декабря 1992 г. К 2011 г. изготовлено 24 самолета Ил-96 всех модификаций. В авиакомпаниях России эксплуатировалось 10 самолетов Ил-96-300, в т.ч. два самолета – в варианте Ил-96-300ПУ в СЛО «Россия» в качестве самолетов Президента РФ. В 2005 г. начаты поставки Ил-96-300 на экспорт, к 2007 г. три самолета поставлены кубинской авиакомпании «Кубана».

Развитием Ил-96-300 должен был стать модернизированный дальнемагистральный самолет Ил-96М на 309–386 пассажиров с увеличенной длиной фюзеляжа, двигателями PW2337 и авионикой фирмы «Рокуэлл Коллинз». Первый полет опытного самолета Ил-96МО состоялся 6 апреля 1993 г. Транспортный вариант Ил-96М грузоподъемностью 92 т с грузовым люком размерами 4,85x2,875 м в левом борту фюзеляжа перед крылом, получивший название Ил-96Т, совершил первый полет 16 мая 1997 г. Он был сертифицирован в России 31 марта 1998 г. и по американским нормам – в июле 1999 г. На ВАСО было подготовлено серийное производство Ил-96М/Т, но в дальнейшем вместо них была запущена программа пассажирских и грузовых самолетов Ил-96-400.

Ил-96-400Т – широкофюзеляжный дальнемагистральный грузовой самолет, рассчитанный на перевозку 92 т грузов, дальнейшее развитие Ил-96Т с российскими двигателями ПС-90А1 тягой 17 400 кгс и модернизированным оборудованием отечественного производства. Облет первого Ил-96-400Т выполнен 14 августа 2007 г. Стартовым заказчиком грузовых самолетов Ил-96-400Т стала авиакомпания «Полет». В 2009 г. ей поставлено три самолета Ил-96-400Т, до конца 2011 г. должен быть передан четвертый.

Получен заказ от Управления делами Президента России на постройку в ближайшие два года двух модернизированных самолетов-салонов Ил-96-300ПУ(М1).

Характеристики широкофюзеляжных самолетов

	Ил-86	Ил-96-300	Ил-96-400Т
Длина самолета, м	59,54	55,345	63,939
Размах крыла, м	48,06	57,66	60,105
Площадь крыла, м ²	361	350	350
Максимальная взлетная масса, т	206	240	265
Масса полезной нагрузки, т	42	40	92
Максимальная скорость полета, км/ч	950	900	870
Практический потолок, м	12 000	12 000	12 000
Дальность полета, км (при числе пассажиров или с грузом, т)	3800 (350)	9000 (300)	12 000 (40 т)

FARNBOROUGH INTERNATIONAL AIRSHOW 2012

FIRST FOR CIVIL

An incredible \$47 billion of business was announced at the Farnborough International Airshow in 2010. After a performance like that everyone's flying in for 9-15 July 2012.



CIVIL



DEFENCE



SPACE



UAS



SECURITY



FUTURES

Book your space:
www.farnborough.com
+44 (0) 1252 532 800



9-15 JULY 2012



Вячеслав БОГУСЛАЕВ,
Председатель совета директоров
АО «МОТОР СИЧ»

ного и технологического потенциала для создания и производства новых конкурентоспособных на мировом рынке образцов авиационной техники.

Исходя из необходимости сохранения и дальнейшего расширения сложившейся десятилетиями интеграции в сфере авиационной техники, а также в целях обеспечения благоприятных условий для экономического, производственного и научно-технического сотрудничества предприятий и организаций авиа-

серии 4Е, ТВ3-117ВМА-СБМ1В, АИ-450М, МС-500В, Д-136-2.

Новые модификации двигателя АИ-450 – это АИ-450М с мощностью на взлетном режиме 400 л.с. для ремоторизации вертолетов Ми-2 и турбовинтовой двигатель АИ-450С, который может устанавливаться на перспективные учебно-тренировочные самолеты Як-152 и Су-49.

Новый вертолетный двигатель ТВ3-117ВМА-СБМ1В создан на базе турбовинтового ТВ3-117ВМА-СБМ1. Имеет

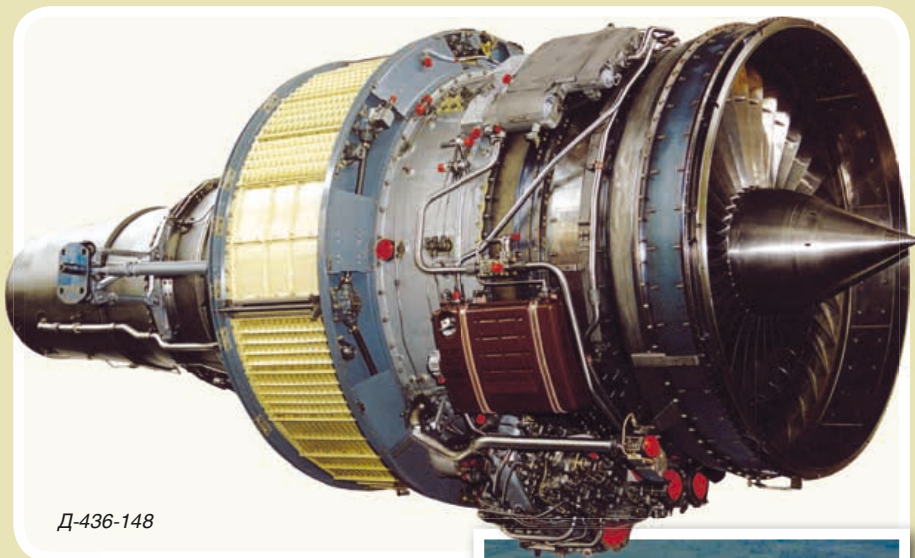
ДВИГАТЕЛИ «МОТОР СИЧ» НА МАКС-2011

Развитие отечественной авиационной промышленности неразрывно связано с запорожским акционерным обществом «МОТОР СИЧ». Сегодня предприятие известно во всем мире как надежный партнер в авиадвигателестроительной отрасли.

АО «МОТОР СИЧ» – многопрофильное наукоемкое предприятие по разработке, производству, испытанию, сопровождению в эксплуатации и ремонту современных двигателей для самолетов и вертолетов различного назначения. Летательные аппараты с двигателями производства АО «МОТОР СИЧ» эксплуатируются более чем в 120 странах мира.

Благодаря сочетанию интеллектуального потенциала, высокой корпоративной культуры, творческого духа и развитой научно-технической инфраструктуры АО «МОТОР СИЧ» выпускает надежные авиационные двигатели и газотурбинные установки. Строгое выполнение договорных обязательств обеспечивает успешное многолетнее сотрудничество с многочисленными отечественными и зарубежными партнерами.

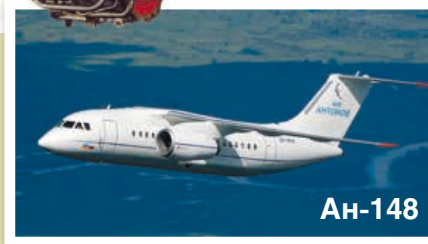
В последнее время на уровне правительств Украины и Российской Федерации все более четко проявляются тенденции к укреплению и расширению направлений сотрудничества в области авиации, и к интеграции самолетостроительных и авиадвигателестроительных отраслей промышленности наших стран. Это является следствием проводимой украинскими и российскими предприятиями многолетней политики консолидации опыта, науч-



Д-436-148

ционной промышленности Российской Федерации и Украины, был подписан ряд Межправительственных Соглашений о сотрудничестве в области разработки, производства, поставок и эксплуатации авиационной техники.

Выставки – неотъемлемый элемент современности, это смотр достижений, мощная реклама новых технологий и техники, плодотворные деловые встречи и прямой путь на рынки. С целью укрепления взаимовыгодных отношений и дальнейшего расширения экономического сотрудничества, во время проведения 10-го Международного авиакосмического салона МАКС-2011 на стенде АО «МОТОР СИЧ» представлены современные авиационные двигатели: ТВ3-117ВМА-СБМ1В



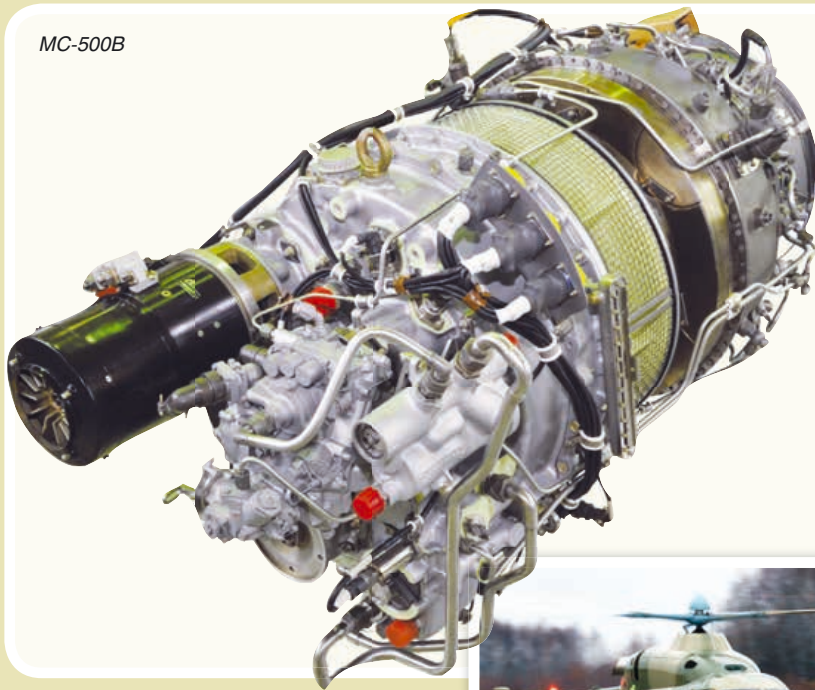
Ан-148

не только увеличенные ресурсные показатели (до первого капитального ремонта и межремонтный – 4000 часов/циклов, назначенный – 12 000 часов/циклов), но и значительно повышает летно-технические характеристики вертолетов и их боевую эффективность при эксплуатации в высокогорных районах стран с жарким климатом. В 2007 году двигатель сертифицирован АР МАК.

По сравнению с существующими модификациями двигателей семейства ТВЗ-117 для вертолетов типа «Ми» и «Ка», двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В имеет более высокие показатели по ресурсу и мощности, поддержание которой обеспечивается до более высоких значений температур наружного воздуха, высот базирования и полета, что было подтверждено испытаниями в термобарокамере ФГУП «ЦИАМ». Также примером высокой эффективности этого двигателя стали испытания вертолета Ми-8МТВ, проведенные 19 мая 2010 г. на аэродроме Конотопского авиаремонтного завода. В ходе их проведения вертолет поднялся на высоту 8100 м за 13 минут, установив мировой рекорд.

На выставке будет представлен двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серии 4Е. Двигатели унаследовали лучшие конструктивные решения, направленные на обеспечение более высоких параметров и ресурсов, которые были отработаны на базовом двигателе ТВЗ-117ВМА-СБМ1В. Это позволило установить двигателям ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серий 4 и 4Е назначенный ресурс 15 000 часов/циклов, ввести чрезвычайные режимы 2,5- и 30-минутной

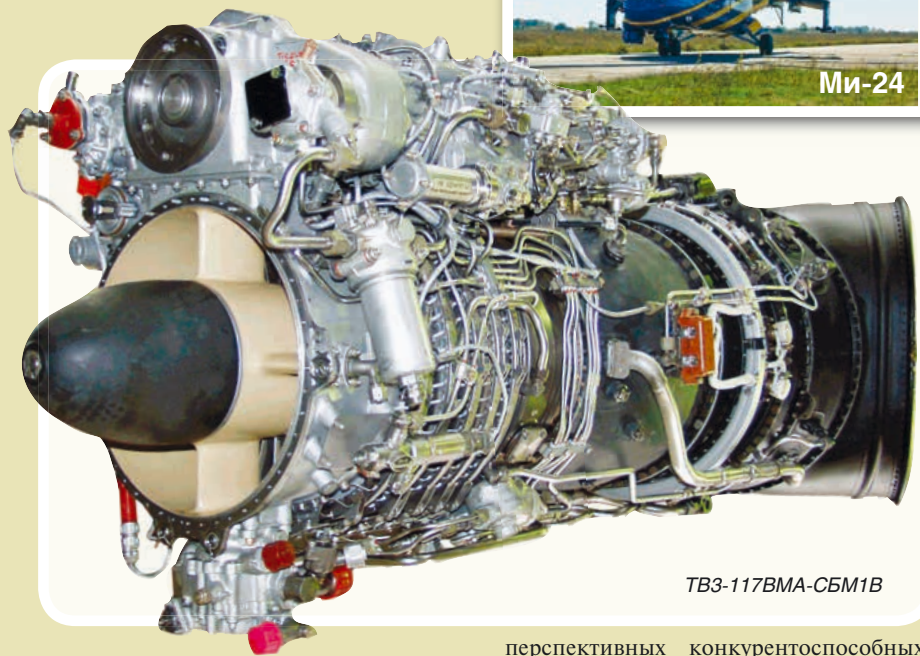
МС-500В



Ми-24



Ансат



ТВЗ-117ВМА-СБМ1В

мощности при одном неработающем двигателе, которые отсутствуют на двигателе ТВЗ-117.

Одна из последних разработок АО «МОТОР СИЧ» – вертолетный двигатель МС-500В. Он станет базовым для семейства двигателей в классе мощности 600–1000 л.с., предназначенных для установки на вертолеты различного назначения со взлетной массой 3,5–6 т. Их разработка ориентирована на создание

перспективных конкурентоспособных, надежных, легких и экономичных двигателей. Лидерным образцом модельного ряда МС-500В станет двигатель со взлетной мощностью 630 л.с., разрабатываемый по техническому заданию ОАО «Казанский вертолетный завод».

Двигатели семейства МС-500В имеют простую и эффективную конструкцию, типичную для современных двигателей этого класса мощности. Газогенератор включает одноступенчатый центробежный

компрессор с высокой степенью повышения давления, кольцевую противоточную камеру сгорания и одноступенчатую турбину. Свободная турбина – одноступенчатая, развиваемая ею мощность через встроенный промежуточный редуктор передается на главный редуктор вертолета. Двигатель имеет современную электронную систему управления и контроля (FADEC) с гидромеханическим резервированием.

Разрабатываемые и внедряемые на АО «МОТОР СИЧ» прогрессивные научно-технические, конструкторско-технологические решения опираются на новейшие достижения науки и техники. Тесное сотрудничество с разработчиками и многочисленными партнерами позволяет предприятию создавать двигатели, за которыми – будущее воздушных трасс.

Гарантия качества, уникальные технологии, оптимальная стоимость, развитая сеть сервисного обслуживания – преимущества сотрудничества с АО «МОТОР СИЧ».

АО «МОТОР СИЧ»
 пр. Моторостроителей, 15,
 г. Запорожье, 69068, Украина
 Тел.: +38 (061) 720-48-14
 Факс: +38 (061) 720-50-00
 E-mail: motor@motorsich.com
 eo.vtf@motorsich.com
 www.motorsich.com





МИ-34С1

ГОТОВИТСЯ К ВЫХОДУ НА РЫНОК



Международный авиационно-космический салон МАКС-2011 готовит немало премьер в области вертолетной техники. Холдинг «Вертолеты России» представит здесь в виде натуральных образцов сразу несколько новых моделей. Среди них модернизированный тяжелый Ми-26Т2, модификация среднего Ми-38 с отечественными двигателями ТВ7-117В, модернизированный легкий Ми-34С1. Причем последний изготовлен и вышел на испытания буквально накануне выставки, и МАКС-2011 станет его публичным дебютом. Незадолго до открытия авиасалона редактор «Взлёта» Владимир Щербаков встретился с генеральным конструктором ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» Алексеем Самусенко и попросил его рассказать о новом легком вертолете марки «Ми».

Алексей Гаврилович, не так давно вице-премьер Правительства России Сергей Иванов заявил, что по расчетам Минтранса РФ на период до 2020 г. для обновления парка гражданской авиации страны потребуется порядка 1000 вертолетов, причем около 800 из них — это экономичные легкие машины. В этой связи, не могли бы Вы рассказать о тех работах, которые МВЗ им. М.Л. Миля проводит в области легких вертолетов, на что сегодня сделана ставка в этом сегменте отечественного вертолетостроения?

Да, легкие вертолеты — это одна из важных тем, которой МВЗ им. М.Л. Миля занимается уже достаточно давно. Сегодня нашей главной программой в данном классе является вертолет Ми-34, который создавался изначально для обеспечения начальной подготовки пилотов вертолетов и участия отечественных спортивных вертолетных команд в различных соревнованиях.

Работы по Ми-34 были начаты нашими специалистами еще в советское время, по техническому заданию Министерства обороны СССР. В 1986 г. он успешно прошел этап государственных испытаний, по итогам которых было подтверждено его полное соответствие техническому заданию заказчика и выпущен

акт, рекомендовавший Ми-34 в серийное производство.

Вертолет, надо сказать, получился очень удачным, взлетной массой 1450 кг. Причем конструкция Ми-34 позволяет экипажу выполнять на нем фигуры высшего пилотажа, более свойственные самолетам, чем вертолетам. Например, ту же «мертвую петлю» или «бочку».

С другой стороны, в новых экономических условиях Ми-34, создававшийся фактически в другой стране, не всегда мог на равных соперничать с отдельными образцами вертолетов аналогичного класса из-за рубежа — такими, как машины марки «Робинсон» или «Швайцер». Но даже в таких непростых условиях, в начале 90-х гг. на Ми-34, принимая во

внимание его уникальные особенности и практически полное отсутствие ограничений по пилотажу, появились запросы от гражданских заказчиков. В итоге мы сертифицировали вертолет, который получил наименование Ми-34С («С» – «сертифицированный»).

Но, к сожалению, затем в программе последовал застой, вызванный преимущественно нехваткой финансовых средств. Лишь пару лет назад, когда в рамках холдинга «Вертолеты России» формировался перспективный модельный ряд винтокрылой техники, во внимание была принята большая потребность рынка в современных легких вертолетах, и программа Ми-34 смогла получить фактически второе дыхание.

Новый вертолет назван Ми-34С1. Он сохранил в себе все достоинства «спортивного» базового варианта, но приобрел коммерческие черты в облике, которые так важны эксплуатанту. В частности, нам удалось увеличить дальность полета до 400–450 км, двигатель был заменен на более мощный, повышена комфортность, улучшен внешний вид машины – т.е. мы реализовали на практике те мероприятия, которые обычно сопутствуют успешным продажам любой новой техники. На сегодня мы имеем уже первый собранный летный образец нового вертолета, и мы будем демонстрировать его на Международном авиакосмическом салоне МАКС-2011 в летной программе.

Каковы же основные отличительные особенности новой модификации Ми-34?

Как я уже сказал, Ми-34С1 отличается изменившимся обликом, модернизированным двигателем и будет иметь улуч-



МВЗ им. М.Л.Милля

шенные лтно-технические характеристики. Кроме того, на нем мы реализуем новую систему управления. Как известно, первая версия Ми-34 была сделана максимально упрощенно и дешево, в частности система управления у него была механической и требовала от летчика или пилота-спортсмена определенных физических усилий. Сейчас вертолет получил гидравлическую систему, так что управлять машиной без особых усилий сможет даже женщина. Мы использовали иностранные комплектующие, нашим партнером здесь выступает компания «Гудрич», предоставившая разработанные и производимые ею гидроусилители. Теперь по ряду лтно-технических характеристик мы рассчитываем перекрыть известный вертолет R44 фирмы «Робинсон».

Не могли бы Вы более подробно остановиться на преимуществах Ми-34С1 над вертолетом R44? Ведь для полноценной конкуренции кроме лтно-технических характеристик необходимы лучшие или сравнимые показатели по экономике, по стоимости летного часа, соответствующим образом налаженное техническое обслуживание.

Во-первых, стоимость летного часа – достаточно комплексный показатель и складывается преимущественно из зарплаты летчика и цены авиатоплива. Что касается Ми-34С1, то у нас уже по техническому заданию на модернизацию вертолета были прописаны повышенные ресурсы: мы намерены выйти на ресурс до 5000 летных часов и межремонтный ресурс – сначала 1000–2000 часов. Другими словами, это будет вертолет, который по ресурсам окажется не хуже существующих западных аналогов и даже в чем-то лучше.

Немаловажно также, что вертолеты «Робинсон» заправляются бензином, который российским эксплуатантам приходится приобретать за границей. А вот на Ми-34С1 стоит двигатель М9ФВ, который приспособлен к отечественным авиатопливам и маслам, что существенно облегчает и удешевляет его эксплуатацию.

Таким образом, по ресурсам и стоимости летного часа Ми-34С1 будет весьма конкурентоспособен – на мой взгляд, стоимость летного часа будет минимум на 20% ниже, чем у зарубежных аналогов. В результате, уже сегодня имеется ряд соглашений с российскими и западными эксплуатантами на несколько десятков вертолетов.



Евгений Ерохин

ВВС России получат сверхманевренные истребители семейства Су-30МКИ

Российское Минобороны в ближайшее время намерено заказать в корпорации «Иркут» партию двухместных сверхманевренных многоцелевых истребителей Су-30СМ, представляющих собой вариант выпускаемых компанией на экспорт самолетов Су-30МКИ. Об этом в июле сообщил журналистам президент «Иркута» Алексей Федоров. По его словам, готовится заключение контракта на поставку ВВС России 28 таких истребителей с опционом еще на 12 машин, которые могут поступить в авиацию ВМФ. Заказ должен быть размещен в следующем году, однако уже сейчас на Иркутском авиационном заводе ведется постройка двух первых Су-30СМ, которые поступят на испытания в

согласованном с российскими ВВС техническом облике. По словам генерального директора Иркутского авиазавода – вице-президента корпорации «Иркут» Александра Вепрева, оба первых Су-30СМ в настоящее время находятся на этапе агрегатной сборки и смогут выйти на испытания еще до конца этого года.

Производство и поставки самолетов семейства Су-30МКИ – самая успешная программа «Иркута» в последнее десятилетие. Начиная с 2000 г. уже изготовлено и поставлено заказчикам свыше 170 серийных самолетов этого типа (включая комплекты для лицензионной сборки в Индии), а общий объем заказов достиг 292 машин и должен уве-



Андрей Фомин

личиться до 374 после ожидаемого заключения в ближайшее время нового контракта с Индией на 42 дополнительных Су-30МКИ и получение заказа на 40 модифицированных Су-30СМ от российского Минобороны.

Настоящему времени «Иркутом» уже полностью выполнены контракты на поставку 90 истребителей

Су-30МКИ в Индию (первая сделка заключена в 1996 г., еще две – в 2007 г.), 28 самолетов Су-30МКИ(А) в Алжир (по контракту 2006 г.) и 18 Су-30МКИ в Малайзию (по контракту 2003 г.). Продолжаются поставки самолето-комплектов для сборки Су-30МКИ в Индии по контракту 2000 г. на 140 истребителей, готовится к отгрузке в Алжир партия новых Су-30МКИ(А) по второму контракту на 16 самолетов, заключенному в 2010 г. Как сообщил журналистам в Иркутске генеральный директор завода Александр Вепрев, в прошлом году предприятие выпустило 38 готовых машин и самолето-комплектов этого типа.

С учетом имеющегося портфеля заказов производство самолетов типа Су-30МКИ сможет продолжаться в Иркутске по меньшей мере до второй половины текущего десятилетия.

А.Ф.



Андрей Фомин

Ту-214ОН проходит испытания

24 июля первый экземпляр специального самолета воздушного наблюдения Ту-214ОН (РА-64519), построенный на КАПО им. С.П. Горбунова по документации компании «Туполев» в рамках программы «Открытое небо» (головной исполнитель – Концерн радиостроения «Вега»), вернулся для продолжения летных испытаний на заводской аэродром в Казани из Ульяновска, где он проходил окраску на предприятии «Спектр-авиа». Ожидается, что в августе Ту-214ОН примет участие в авиасалоне МАКС-2011, на котором запланированы

демонстрационные полеты тройки самолетов марки «Туполев» в составе стратегического бомбардировщика-ракетоносца Ту-160 «Борис Верей», нового самолета специального назначения Ту-214ОН и модернизированного пассажирского лайнера Ту-204СМ.

Напомним, в первый полет в Казани головной Ту-214ОН поднялся 1 июня этого года. По завершению цикла заводских испытаний до конца года он будет передан концерну «Вега» для выполнения летной отработки бортового комплекса наблюдения, после чего будет

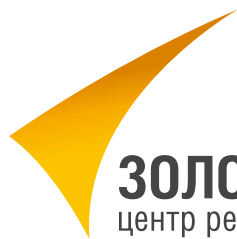
поставлен Министерству обороны России. В настоящее время на КАПО ведется постройка вто-

рого самолета Ту-214ОН, который сможет подняться в воздух в 2012 г.

А.Ф.



Ильдар Валеев



ЗОЛОТОЕ КРЫЛО
центр рекламных технологий



ЗОЛОТЫЕ ИДЕИ РЕКЛАМЫ

- Разработка фирменного стиля**
- Разработка и изготовление всех видов рекламной продукции**
- Разработка и проведение рекламной и PR-кампании**
- Подбор и производство сувениров**
- Создание, поддержка и продвижение интернет-сайтов**

Среди наших партнеров: ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация», ОАО «Ильюшин Финанс Ко», ОАО «ММП имени В.В.Чернышева», ОАО «Пермский моторный завод», ОАО «Редуктор-ПМ», ОАО «Воронежское акционерное самолетостроительное общество», «Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» и другие предприятия авиационной отрасли

www.zolotoekrylo.ru

ГЛАВНАЯ НОВИНКА МАКС-2011

В ожидании публичного дебюта ПАК ФА

Андрей ФОМИН



Нынешний авиасалон МАКС-2011 обещает немало премьер. Но, без сомнения, главной новостью должен стать публичный дебют опытных образцов Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации – российского истребителя пятого поколения ПАК ФА (Т-50) компании «Сухой». По предварительному плану, в демонстрационных полетах на МАКС-2011 должны быть задействованы сразу два летающих сегодня прототипа ПАК ФА: специалистам и публике предполагается продемонстрировать парный полет Т50-1 и Т50-2, а в первые дни салона одна из машин должна исполнять пилотажный комплекс. Однако, планы есть планы, и все еще может поменяться, тем более когда речь идет о новой технике, проходящей летные испытания. Но будем надеяться, что столь долгожданная и давно обещанная премьера все же состоится. А в павильонной экспозиции МАКС-2011 можно будет узнать немного подробнее о тех системах и оружии, которые создаются в рамках программы истребителя пятого поколения, поэтому стоит обратить внимание на стенды НИИП им. В.В. Тихомирова, корпорации «Тактическое ракетное вооружение» и некоторых других российских компаний.

В двухлетнем промежутке между прошлым и нынешним авиасалонами МАКС в Жуковском в программе ПАК ФА произошел ряд важнейших событий, главным из которых стало начало наземных и летных испытаний уже четырех опытных образцов Т-50, включая два летных. Все они построены Комсомольским-на-Амуре авиационным производственным объединением им. Ю.А. Гагарина при участии другого предприятия компании «Сухой» – Новосибирского авиационного производственного объединения им. В.П. Чкалова.

Первым летом 2009 г. был изготовлен «нулевой» статический образец (Т50-0), незадолго до МАКС-2009 поступивший на прочностные испытания в специально оборудованном зале ОАО «ОКБ Сухого» в Москве. Следом осенью 2009 г. на КнААПО был собран так называемый «Комплексный натурный стенд» (Т50-КНС), фактически полностью соответствовавший по конструкции и составу применяемого оборудования первым летным образцам, но «юридически» в воздух подняться права не имевший – это не позволял «нелетный» статус некоторых агрегатов и систем, позволивший ускорить и удешевить процесс изготовления данного прототипа. Осенью 2009 г., после комплектации штатной силовой установкой, самолет поступил на цеховую, а затем и аэродромную отработку. Именно на нем 23 декабря 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. Позднее, в апреле 2010 г., машина была перевезена в подмосковный Жуковский, где продолжает наземные испытания на Летно-испытательной и доводочной базе компании «Сухой».

Вскоре вслед за Комплексным натурным стендом, с задержкой от него по времени всего примерно на месяц, на

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



«Сухой»

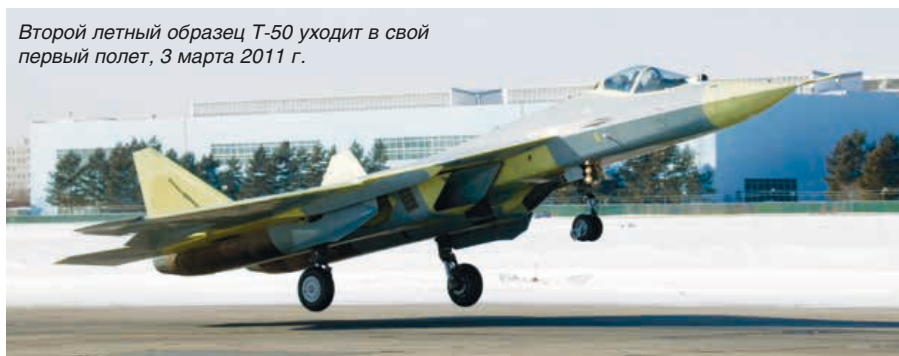
КнААПО завершилась и сборка первого летного образца нового самолета – Т50-1. Осенью 2009 г. на нем началась наземная отработка систем. Первый полет изначально планировался на самый конец года, однако огромный объем наземных испытаний и доводочных работ, требуемый принципиально новому самолету, высочайший 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 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, на которой отработывалась силовая установка ПАК ФА. Все было практически готово к первому полету, но «добро» на него, по традиции, должен был дать методический совет ЛИИ. Он состоялся в Жуковском 25 января 2010 г. Рассмотрев все представленные материалы, включая результаты наземной отработки и первых рулежек Т50-КНС и Т50-1, прочностных испытаний статиче-

ского экземпляра Т50-0, стендовых и летных испытаний нового двигателя и других систем самолета, 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 пере проверку всех систем, первый полет решено было проводить в Комсомольске-на-Амуре.

...Наступило утро 29 января 2010 г. В кабине Т50-1 – Заслуженный летчик-испытатель России Сергей Богдан, за два года до этого 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. Вот он, исторический момент, к которому столько времени 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 дитя в первый полет, ему предстоит провернуть 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. Примерно через три четверти часа пара истребителей вновь появляется в небе над заводским аэродромом. Проход над ВПП, круг, и в 12.06 местного времени колеса Т50-1 мягко касаются полосы. Первый 47-минутный полет успешно завершен.

Второй летный образец Т-50 уходит в свой первый полет, 3 марта 2011 г.



«Сухой»

В период до 26 марта 2010 г. на первом летном экземпляре истребителя в Комсомольске-на-Амуре было выполнено еще пять полетов по программе приемо-сдаточных испытаний, после чего он стал готовиться к перебазированию в подмосковный Жуковский. В промежутке между первым и вторым полетами машина прошла окраску, получив малозаметный «ломаный» камуфляж серо-голубых тонов, бортовой номер 51, контурные красные звезды и символику ОКБ Сухого. Перевозка Т50-1 вместе с Т50-КНС на Летно-испытательную и доводочную базу компании «Сухой» в Жуковском на борту военно-транспортного самолета Ан-124 «Руслан» была выполнена 8 апреля 2010 г. После сборки и необходимой проверки с 29 апреля прошлого года первая летная машина продолжила свои летные испытания в Подмоскowie, чередуя с этапами плановых доработок и наземных отладок.



Сергей Лысенко

Помимо непосредственно испытательных полетов Т50-1 в период с июня 2010 г. по июнь 2011 г. несколько раз привлекался к программам показа нового истребителя правительственным и военным делегациям России и Индии. Как известно, конструкцию ПАК ФА решено положить в основу разработки Перспективного многоцелевого истребителя ПМИ, создание которого будет вестись совместно с Индией в рамках заключенного 18 октября 2007 г. Межправительственного соглашения. Российско-индийский контракт на разработку эскизно-технического проекта ПМИ (в Индии имеет название FGFA) между ФГУП «Рособоронэкспорт» и индийской корпорацией HAL был заключен 21 декабря 2010 г. в ходе визита в Индию Президента Российской Федерации Дмитрия Медведева.



Сергей Лысенко

Для показа высокопоставленным делегациям летчик-испытатель Сергей Богдан отработал на Т50-1 короткий, но эффективный комплекс пилотажа, включающий основные элементы маневрирования, разумеется, в рамках действовавших на тот период ограничений по перегрузкам, высотам и скоростям полета. Первая летная демонстрация прототипа ПАК ФА представительной делегации Правительства России во главе с Премьер-министром Владимиром Путиным состоялась 17 июня 2010 г. Пару месяцев спустя, 31 августа, пилотаж Т50-1 был показан представителям Республики Индия. Еще две летных и наземных демонстрации самолета индийским делегациями во главе с командующим ВВС Индии П.В. Наиком и Секретарем по оборонному производству — заместителем

министра обороны Индии Р.К. Сингхом прошли в этом году — 23 мая и 14 июня соответственно.

А несколькими месяцами раньше, 9 марта 2011 г., в очередном испытательном полете первого летного образца ПАК ФА в Подмоскowie летчиком-испытателем Сергеем Богданом впервые была превышена скорость звука. Начало полетов Т-50 на сверхзвуковых режимах стало возможным благодаря расширению возможных условий эксплуатации опытного самолета по результатам этапа предварительных испытаний, на котором оценивалась устойчивость, управляемость и другие характеристики машины при постепенно снимаемых ограничениях по перегрузкам, скоростям и высотам полета, свойственных начальному этапу летных испытаний любого нового самолета. На сегодня на самолете уже выполнено несколько полетов на сверхзвуковом режиме, поведение

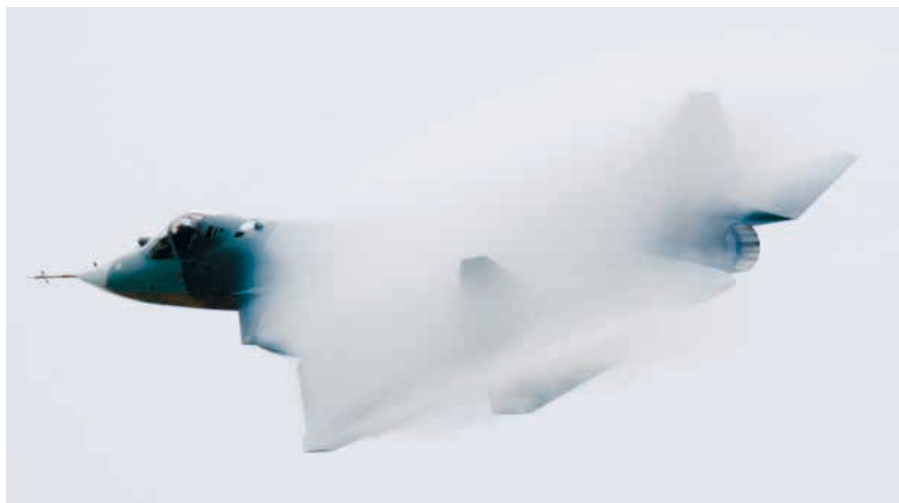
машины признано удовлетворительным, что позволяет приступить к дальнейшему расширению диапазона допустимых скоростей и высот полета.

Всего же к августу этого года первый летный экземпляр ПАК ФА совершил 66 испытательных и демонстрационных полетов. Большинство из них выполнено ведущим летчиком-испытателем по программе — Заслуженным летчиком-испытателем России Сергеем Богданом, который недавно удостоен звания Героя России (Звезду Героя Президент России Дмитрий Медведев вручил ему в Кремле 28 июля 2011 г.). В связи с расширением фронта работ для участия в испытаниях ПАК ФА уже подготовлены и другие летчики компании «Сухой»: так, еще в сентябре прошлого года свои первые вылеты на Т50-1 совершили Роман Кондратьев и Юрий Ващук. Роман Кондратьев активно участвует в продолжении испытаний



Ведущий летчик-испытатель по программе ПАК ФА Заслуженный летчик-испытатель РФ Герой России Сергей Богдан докладывает Михаилу Погосяну о первом полете на опытном самолете Т50-1

«Сухой»



первого прототипа ПАК ФА в Жуковском. К участию в программе готовятся и другие летчики.

Сборка и наземная отработка второго летного экземпляра ПАК ФА в Комсомольске-на-Амуре завершилась к весне этого года. В первый 57-минутный полет с заводского аэродрома КнААПО Сергей Богдан поднял его 3 марта 2011 г. Прием-сдаточные испытания Т50-2 в Комсомольске-на-Амуре были завершены уже 5 марта: всего за три дня на машине было выполнено четыре полета, после чего она отправилась на окраску и подготовку к перебазированию на Летно-испытательную и доводочную базу компании «Сухой» в Жуковском. Перевозка Т50-2 на борту тяжелого транспортного самолета Ан-124 «Руслан» из Комсомольска-на-Амуре в Подмоскowie состоялась 3 апреля 2011 г. После прибытия в Жуковский в течение четырех меся-

цев самолет проходил плановые доработки и наземные доводки. Его подключение к летным испытаниям запланировано на начало августа, а уже на МАКС-2011 машину предполагается продемонстрировать специалистам и публике в воздухе.

В настоящее время на сборке на КнААПО находится третий летный экземпляр машины, выход которого на испытания планируется на осень этого года. Параллельно ведется изготовление четвертой летной машины. Как заявлял президент ОАК Михаил Погосян, благодаря этому «к концу года мы уже сформируем такое ядро, которое должно будет обеспечить получение предварительного заключения». Предполагается, что третий летный прототип ПАК ФА будет оснащен опытным комплектом многофункциональной интегрированной радиолокационной системы с активной фазированной антенной решеткой, разработку которой ведет НИИП им. В.В. Тихомирова.

Сергей Лысенко

На этом предприятии уже изготовлены и прошли большой объем испытаний три образца АФАР, причем третий из них и предназначается для установки в дальнейшем на борт прототипа ПАК ФА.

Одновременно третья и четвертая летные машины получают ряд других новых систем бортового радиоэлектронного оборудования, испытания которых не предусмотрены действующей программой на первых двух прототипах. Как заявлял на февральском авиасалоне в Бангалоре Михаил Погосян, «в 2012 г. подключим к испытаниям еще две машины, как мы планировали». Вероятно, речь шла о следующих летных экземплярах (пятом и шестом), которые будут оснащаться уже полным комплексом бортового оборудования и вооружения.

Напомним, полтора года назад, поздравляя создателей ПАК ФА с первым полетом, Премьер-министр России Владимир Путин поставил задачу уже в 2013 г. передать первые самолеты установочной партии для проведения войсковых испытаний и освоения их личным составом ВВС в Липецкий авиацентр Минобороны России, а в 2015 г. приступить к поставкам серийных истребителей авиабазам российских ВВС. Как сообщил журналистам на презентации ПАК ФА в Жуковском в июне прошлого года исполнявший в то время обязанности заместителя министра обороны – начальника вооружения Вооруженных Сил России Владимир Поповкин, государственной программой вооружения на период до 2020 г. предусмотрено приобретение начиная с 2016 г. «более 50 истребителей пятого поколения».



Владимир ЩЕРБАКОВ
Фото компании «БраМос Аэроспейс»

РАКЕТНЫЙ КОМПЛЕКС «БРАМОС»

МОЩЬ, ПРОВЕРЕННАЯ ВРЕМЕНЕМ

Созданный российскими и индийскими специалистами ударный ракетный комплекс с крылатой ракетой «БраМос» является одним из лучших представителей в своем классе, а в этом году его разработчики отметили очередной юбилей – 12 июня исполнилось ровно 10 лет с того дня, когда с полигона Чандипур, штат Орисса, был выполнен первый пуск новой ракеты, ознаменовавший собой начало новой эры сотрудничества между двумя великими державами и рождение уникального образца ракетного оружия.

«Равный соперник еще не создан»

Специалисты, связанные с созданием различных комплексов ракетного оружия, знают из опыта, что первый пуск всегда имеет особую ценность – именно он дает в руки разработчика и заказчика убедительное доказательство того, что проект развивается успешно. Не стал исключением и первый пуск «БраМоса», подтвердивший правильность выполненных индийскими и российскими конструкторами расчетов и возможность создания нового ракетного комплекса в очень сжатые сроки. За минувшее с той поры десятилетие РК «БраМос» полностью оправдал возлагав-

шиеся на него разработчиками надежды и был признан экспертами одним из лучших в своем классе.

«Комплекс «БраМос» является превосходным образцом вооружения, равный соперник которому пока еще даже не создан, – заявил на торжественной церемонии по случаю юбилейной даты руководитель компании «БраМос Аэроспейс» доктор Шиватану Пиллаи. – Высокие скорость и точность, а также огромная разрушительная мощь делают это оружие уникальным в своем классе». Более того, даже заметить атакующую ракету противнику будет не так просто, как кажется – угловое смещение составляет порядка 45 град./с, а когда сверхзвуковая ракета пикирует на цель, она «ныряет» под радиолокационный горизонт корабельных или наземных РЛС системы ПВО/ПРО и становится как бы невидимой для средств обнаружения противника. Причем ракета следует к цели на конечном участке на высоте около 15 м, так что даже в случае ее обнаружения противник не сможет предпринять каких-либо эффективных действий, поскольку подлетное время атакующей ракеты в этом случае составит всего 20–30 с.

К тому же «БраМос» – это универсальная ракетная система, позволяющая применять из единой пусковой установки управляемые ракеты классов «поверхность–поверхность», «берег–корабль», «корабль–берег» и «корабль–корабль». Однако проект «БраМос», как заявил председатель совета директоров компании «БраМос Аэроспейс» Александр Дергачев, «не должен останавливаться на достигнутом, и будет постоянно совершенствоваться». В частности, уже в обозримой перспективе будут созданы варианты ракеты с воздушным и подводным стартом – для вооружения, соответственно, боевых самолетов и подводных лодок, а следующим качественным рывком должно стать создание гиперзвуковой ракеты, способной совершать на марше полет на скорости М=5–7 (проект получил обозначение «БраМос II»). По оценке главы компании доктора Пиллея, на разработку такой ракеты, наличие которой в вооруженных силах Индии становится все более насущной задачей, потребуется примерно 5–6 лет.

Однако и без гиперзвуковой модификации «БраМос» ждет многообещающее будущее. Так, например, по оценке ряда экспертов, сегодня в мире в арсеналах разных стран насчитывается около 6000 противокорабельных ракет различного типа. «Думаю, 5–10% этого количества могли бы занять ракеты «БраМос», – подчеркивает Александр Дергачев. «Наша цель – завоевать глобальный рынок, –

более категоричен первый заместитель генерального директора ОАО «ВПК НПО «Машиностроение», член Совета директоров СП «БраМос Аэроспейс» Александр Семаев.

Успешной работе по дальнейшему совершенствованию уникальной ракетной системы призвано содействовать и соглашение о сотрудничестве, подписанное в июне 2011 г. между компанией «БраМос Аэроспейс» и Индийским научным институтом (IISc), предусматривающее создание специализированного Центра компетенций в области аэродинамики высоких скоростей. «Данное соглашение — важный этап для нашей компании и института, шаг в направлении установления более тесного сотрудничества в области аэродинамики высоких скоростей», — подчеркивает доктор Шиватану Пиллаи.

Новый этап — новая ракета

Выступая 7 марта 2011 г. на заседании индийского парламента, министр обороны Индии Араккапарамбил Куриан Энтони заявил, что, согласно имеющимся у военно-политического руководства страны намерениям, в рамках выполнения 12-го пятилетнего плана военного строительства национальных вооруженных сил на их вооружение будет принята новая модификация сверхзвуковой КР «БраМос», получившая обозначение «Блок III». В настоя-

щий момент, как известно, на вооружении Сухопутных войск и Военно-морских сил Республики Индия стоят ракетные комплексы с КР «БраМос» «Блок I» и «Блок II», применяемые с надводных кораблей и наземных мобильных пусковых установок, способные поражать широкий спектр надводных и береговых целей.

«2 декабря 2010 г. было проведено успешное испытание крылатой ракеты в модификации «Блок III», в рамках которого была продемонстрирована способность ракеты выполнять полет по сложной траектории и затем атаковать цель с пикирования, — сообщил министр обороны членам индийского парламента. — Поставленные цели испытания были успешно достигнуты, задача решена с высокой эффективностью, доказана возможность применения данных ракет в горных районах, с атакой целей по траектории пикирования».

Работы над созданием модификации «Блок III» велись специалистами «БраМос Аэроспейс» в течение 2009–2010 г. Основной отличительной особенностью усовершенствованной версии ракеты является возможность атаки цели с крутого отвесного пикирования. Она создавалась под требования Сухопутных войск Индии и является на сегодня одной из наиболее приоритетных программ индийской армии, будучи предназначенной для применения в районах со сложным релье-

фом местности, когда цель, например, «закрыта» горой или горным массивом. Новая модификация ракеты, как заявил в интервью корреспонденту «Взлёт» доктор Пиллей, по данным высокоточной бортовой навигационной системы (включает инерциальную навигационную систему и приемник СНС) выводится в точку приведения и уже оттуда пикирует на цель. Предыдущие модификации КР «БраМос» применялись эффективно по таким целям не могли вовсе, либо же требовался большой расход ракет и время на поражение цели. В конце прошлого года было выполнено два испытательных пуска КР «БраМос» «Блок III» — 5 сентября и 5 декабря, оба признаны успешными.

Следует отметить, что индийская армия не первый раз выступает в роли инициатора разработки новой модификации комплекса ракетного оружия «БраМос». Так, после принятия на вооружение Военно-морских сил базового варианта ракеты — противокорабельной ракеты «Блок I», имеющей также возможность поражения береговых радиоконтрастных целей — по запросу армейского командования специалистами «БраМос Аэроспейс» был разработан вариант «Блок II», который отличается усовершенствованными системой управления, ГСН и программным обеспечением, наличием приемника сигналов спутниковой навигационной системы, и



Церемония подписания компаниями «БраМос Аэроспейс» и Индийским научным институтом IISc соглашения о создании Центра компетенций в области аэродинамики высоких скоростей, 12 июня 2011 г.



По словам доктора Шиватану Пиллаи, главной задачей компании на ближнесрочную перспективу является создание модификации ракеты авиационного базирования

способен поражать как радиоконтрастные, так и обычные наземные цели противника, осуществляя при этом дискриминацию целей.

«Крылатая ракета «БраМос» «Блок II» может использоваться по любым типам целей и с любого носителя, — подчеркнул в интервью автору этой статьи глава «БраМос Аэроспейс» доктор Шиватану Пиллаи. — А на ближнесрочную перспективу мы сконцентрированы на разработке модификации ракеты авиационного базирования, в рамках чего мы тесно работаем в кооперации с российской компанией «Сухой» с целью адаптации истребителя к применению нашей ракеты. Уже проведено обсуждение всех доработок, которые необходимо выполнить в этом случае, в феврале мы направили соответствующие документы российской стороне и мы ожидаем, что в самое ближайшее время будет проведено очередное совещание заинтересованных сторон. На 2012 г. мы уже планируем проведение бросковых испытаний, а к концу года — огневые испытания».

Глава ОАК Михаил Погосян отметил, что «уже проведен целый ряд переговоров с индийскими партнерами, на которых обсуждались вопросы технического облика самолетов Су-30МКИ, сроки и объем работ, которые необходимо выполнить для интеграции на истребители ракеты «БраМос». При этом руководство корпорации «Иркут», головного подрядчика по программе поставок истребителей Су-30МКИ индийским ВВС, уверено, что в случае оснащения самолета Су-30МКИ крылатой ракетой «БраМос» истребитель выйдет на совершенно новый уровень и в течение ближайших 10–15 лет заказчик

получит самолет со сверхмощным ракетным оружием.

В конструктивном плане процесс создания новой модификации ракеты авиационного базирования включает три этапа: модернизацию самолета-носителя; выполнение так называемой «электронной привязки» ракеты к перспективному носителю; и, наконец, модификацию самой ракеты (это, в частности, потребовало модифицировать двигательную установку ракеты — в итоге авиационный «БраМос» стал легче на 500 кг). При этом по стоимости ракета воздушного базирования, как сообщили представители «БраМос Аэроспейс», не будет сильно отличаться от корабельной и сухопутной модификаций.

Компания «БраМос Аэроспейс» уже имеет заказ от ВВС Индии на поставку наземной версии КР «БраМос», а с появлением модификации воздушного базирования она поступит на вооружение нескольких эскадрилий, оснащенных истребителями Су-30МКИ. Испытания авиационной модификации ракеты намечается завершить до конца 2012 г., а в 2013 г. планируется принять ее на вооружение.

«Идея вооружить данным ракетным комплексом самолет заключается в том, чтобы обеспечить поражение целей противника на максимальной возможной дальности, вне зоны действия средств вражеской ПВО, — подчеркнул в интервью «Индиан Экспресс» доктор Шиватану Пиллаи. — Ракета «БраМос» воздушного базирования полностью обеспечивает национальные ВВС такой возможностью, предоставляя им, в сравнении с ВВС других стран мира, уникальные преимущества по дальности пуска, точности поражения и боево-

го могущества оружия. За счет комбинации возможности самолета осуществлять дозаправку топливом в полете и большой дальности пуска КР «БраМос» индийские ВВС станут способны поражать широкий спектр различных целей».

Экспорт — впереди

«Создание ракеты мирового уровня стало возможным благодаря наличию воли и научно-технического потенциала в двух наших странах — подчеркнул в интервью индийской газете «Индиан Экспресс» глава «БраМос Аэроспейс» доктор Шиватану Пиллаи. — Лишь благодаря уникальной научной школе двух стран удалось создать такой комплекс оружия, обладающий уникальными характеристиками». Кроме того, по словам доктора Пиллаи, ключевую роль в успехе проекта «БраМос» сыграл и ряд факторов, среди которых наиболее важными стали постоянная поддержка проекта со стороны обеих участвующих в нем государств, грамотная организация процесса управления всем проектом в целом и работой совместного предприятия в частности, широкая интеграция предприятий и научных организаций Индии и России, а также постоянное совершенствование проекта на всех этапах его реализации.

Стратегическая цель руководства «БраМос Аэроспейс» и военнополитического руководства Индии — постановка комплекса со сверхзвуковой КР «БраМос» на вооружение всех трех видов вооруженных сил Индии. Причем, по оценкам специалистов индийского Министерства обороны, в течение ближайших 10 лет может быть произведено до нескольких сотен ракет данного типа, а совокупный объем заказов на все варианты ракеты на сегодня, по словам господина Пиллаи, уже достиг 4 млрд долл. В ближайшее время руководство компании ожидает от Сухопутных войск Индии заказ на КР «БраМос» «Блок III». При этом закупки индийским Министерством обороны ракет семейства «БраМос» растут настолько быстро, что руководству «БраМос Аэроспейс» пока не до экспорта.

«На настоящий момент пока нет экспортных контрактов на КР «БраМос», в данном направлении идут только активные переговоры, — подчеркивает доктор Пиллаи. — Сегодня главной задачей, определенной правительством Индии, является поставка ракет «БраМос» подразделениям видов вооруженных сил Индии. Только после осуществления в полном объеме поставок по имеющимся контрактам в индийские вооруженные силы мы сможем начать реальный экспорт КР «БраМос».

558 AP3 представляет беспилотный летательный аппарат «ГРИФ-1»



Свою историю ОАО «558 Авиационный ремонтный завод» начинает с 26 июня 1941 года. В настоящее время завод является крупным авиаремонтным предприятием, зарекомендовавшим себя как надёжный партнёр благодаря высокому качеству ремонта авиатехники и индивидуальному подходу к каждому клиенту. Особое внимание уделяется разработке новых образцов вооружения и военной техники, сервисного оборудования, а также внедрению новых технологических процессов.

ОАО «558 AP3» осуществляет ремонт самолетов Су-22, Су-25, Су-27, МиГ-29, Ан-2 и вертолетов Ми-8 (Ми-17) и Ми-24 (Ми-35) всех модификаций. Предприятие выполняет полный цикл ремонта планера и всех комплектующих изделий. Успешно ведутся работы по модернизации авиатехники: самолетов Су-27, МиГ-29 и вертолетов Ми-8 (Ми-17), Ми-24 (Ми-35).

Накопленный опыт, уникальная квалификация персонала, а также передо-

вое оснащение производства позволили осуществить работы по освоению в производстве беспилотных летательных аппаратов по заказу Государственного военно-промышленного комитета Республики Беларусь.

В настоящее время ОАО «558 AP3» разработан тактический беспилотный летательный аппарат «Гриф-1», оснащенный оптико-электронной системой наблюдения (с ТВ и ИК-каналом), с возможностью изменения типа полезной нагрузки по требованию Заказчика (установка лазерного дальномера, целеуказателя, аппаратуры ретрансляции и т.д.).

БПЛА «Гриф-1» создан по двухбалочной схеме с двигателем внутреннего сгорания, выполнен полностью из современных композитных материалов, что обеспечивает низкую инфракрасную, радиолокационную и визуальную заметность.

«ГРИФ-1»

Взлет и посадка БПЛА выполняются как в автоматическом, так и в ручном режиме. Взлет — как с помощью катапульты, так и «по-самолетному», посадка — «по-самолетному», аварийная посадка — с помощью парашюта. Управление полетом может осуществляться по координатам, передаваемым с земли, и по заранее составленному маршруту. БПЛА способен выполнять задачи днем и ночью в различных климатических условиях.

Тактико-технические характеристики БПЛА «Гриф-1»

длина	3,5 м
размах крыла	4,8 м
масса	100 кг
масса целевой нагрузки	до 30 кг
максимальная скорость полета	до 200 км/ч
максимальная продолжительность полета	8 ч

Следующей перспективной разработкой, которая планируется к освоению в производстве на ОАО «558 AP3», является БПЛА с двигателем внутреннего сгорания с дальностью применения до 300 км и массой до 500 кг. Разработки ведутся совместно с ООО «КБ Индела».

ОАО «558 Авиационный ремонтный завод»
225320, Республика Беларусь,
г. Барановичи, ул. 50 лет ВЛКСМ, 7
Тел.: +375 (163) 42-99-54
Факс: +375 (163) 42-91-64
e-mail: box@558arp.by
www.558arp.by



На испытаниях уже два Ту-204СМ

3 августа с заводского аэродрома ЗАО «Авиастар-СП» в Ульяновске поднялся в первый полет второй экземпляр модернизированного среднемагистрального пассажирского самолета Ту-204СМ (№64151). Самолет находился в воздухе 52 минуты. Пилотировал машину экипаж в составе командира воздушного судна заслуженного летчика-испытателя России Александра Журавлева и второго пилота – шеф-пилота ОАО «Туполев» заслуженного летчика-испытателя России Виктора Минашкина. В состав экипажа входили также бортинженер В. Салатов и ведущий инженер-испытатель Н. Фанурин. Полет прошел успешно: все бортовые системы самолета отработали в штатном режиме, устойчивость и управляемость самолета в воздухе получили хорошую оценку.

Постройка на «Авиастаре» второго летного экземпляра позволит ускорить процесс сертификационных испытаний Ту-204СМ, проводимых в настоящее время в подмосковном Жуковском на первом самолете (№64150). Напомним, он поднялся в воздух в Ульяновске 29 декабря 2010 г. и после выполнения 33 полетов по программе предварительных испытаний был перебазирован на ЖЛИИДБ ОАО «Туполев» на аэродроме ЛИИ им. М.М. Громова. До конца года на «Авиастаре» планируют завершить сборку и передать на испытания третий Ту-204СМ (№64152). Завершение сертификационных испытаний Ту-204СМ намечено на 2012 г., когда могут начать-

ся поставки заказчикам первых серийных самолетов.

Ту-204СМ отличается от ранее выпускавшихся серийных самолетов Ту-204 и Ту-214 улучшенными летно-техническими и эксплуатационными характеристиками, при его разработке в полной мере учитывался опыт эксплуатации предыдущих лайнеров. Среди основных отличительных особенностей Ту-204СМ – применение новых двигателей ПС-90А2, разработанных пермским ОАО «Авиадвигатель» в сотрудничестве с американской компанией «Пратт-Уитни» и уже освоенных в серийном производстве Пермским моторным заводом, и современного комплекса бортового оборудования, позволившего сократить летный экипаж самолета до двух человек. Серьезное внимание при создании Ту-204СМ уделяется внедрению отвечающей мировым стандартам системы послепродажного обслуживания.

Самолет, имеющий максимальную взлетную массу 108 тонн, способен перевозить 215 пассажиров (при одноклассной компоновке салона) на расстояние до 4800 км или 166 пассажиров (при двухклассной компоновке) на расстояние до 6100 км. Проектный ресурс Ту-204СМ составляет 60 тыс. летных часов, 45 тыс. полетов или 25 лет эксплуатации.

Перед началом испытаний, в июле этого года, второй Ту-204СМ прошел окраску на ульяновском предприятии «Спектр-Авиа». К сожалению, как и первая машина этого типа, борт №64151 не



ОАО «Туполев»



ОАО «Туполев»

может «похвастаться» привлекательной «ливреей»: самолет попросту «облит» белой краской, без каких бы то ни было пусть даже самых элементарных признаков дизайнерской работы. Не оживляют внешний вид лайнера и наклеенные на фюзеляже логотипы ОАК, ОАО «Туполев» и ЗАО «Авиастар-СП» (на первой машине в ходе испытательных полетов часть из них уже пришла в негодность).

Стремление создателей Ту-204СМ всемерно снизить затраты по программе вполне логичны, но вот только стоит ли при этом

экономить на таких относительно недорогих слагаемых продвижения нового продукта на рынок, как придание ему привлекательного для потенциальных покупателей внешнего облика? Конечно, окраска первых опытных самолетов далеко не главное в завоевании симпатий будущих заказчиков. Но ведь Ту-204СМ, у которого так до сих пор и нет «твердого» стартового покупателя, будет демонстрироваться на МАКС-2011, объективно считающемся важнейшей площадкой для представления новых отечественных самолетов, что называется показа «товара лицом». И вот тут закрадываются некоторые сомнения: если создатели Ту-204СМ, как в прежние времена, не считают нужным следовать мировым тенденциям в деле маркетинга своей продукции, демонстрируя миру свое детище в таком вот непривлекательном виде, так может и по остальным вопросам отношения с заказчиками будут такими же, «доперестроечными», а все обещания качественного рывка вперед останутся простыми декларациями?

А.Ф.



Сергей Лысенко

Завершена сборка планера первого самолета «476»

К началу августа на ульяновском ЗАО «Авиастар-СП» завершены работы по стыковке и общей сборке планера первого летного образца транспортного самолета Ил-76ТД-90А (проект «476»). Ожидается, что уже нынешним летом он будет выкачен из цеха для проверки герметичности и отработки топливной системы, после чего вернется на сборку для дооснащения недостающими бортовыми системами и оборудованием. Согласно действующему на заводе графику, первый полет самолета №01-01 намечен на октябрь этого года. Параллельно ведутся работы по сборке ресурсного экземпляра (№01-02), который также должен быть готов до конца этого года.

Программа освоения производства модернизированной версии Ил-76 («476») ведется на ЗАО «Авиастар-СП» в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 20 декабря 2006 г. Принципиальным отличием самолета «476» от выпускавшихся ранее в Ташкенте Ил-76 должна стать новая конструкция крыла с цельными по размаху консолями длинномерными панелями (ранее имелся стык средней и отъемной частей крыла), без среднего лонжерона в кессоне и с клепкой к панелям стрингерного набора. Все это, по замыслу разработчиков, должно существенно снизить массу конструкции. Как и некоторые последние версии ташкентских Ил-76, ульяновские машины будут комплектоваться пермскими



Станислав Ф.

ми двигателями ПС-90А-76. На них найдет применение современный комплекс бортового оборудования с отображением информации в кабине пилотов на шести многофункциональных индикаторах размером 6x8 дюймов. Вся техническая документация на самолет выпущена в цифровом виде.

Сборка отсеков фюзеляжа для первых двух образцов Ил-76ТД-90А начата в агрегатном производстве «Авиастара» в 2009 г. Годом позже здесь приступили к изготовлению консолей крыла новой конструкции. Для ускорения постройки некоторые агрегаты планера для двух первых машин (вертикальное

и горизонтальное оперение, законцовки крыла) заказаны на ТАПОИЧ. Стыковка планера летного экземпляра завершена к лету этого года, продолжают работы по сборке ресурсного образца.

После выполнения программы испытаний опытных образцов на «Авиастаре» планируется развернуть серийное производство модернизированных машин. Изготовление деталей для первых трех из них начато еще в июле прошлого года. Первоначально завод планирует выпускать по три серийных машины в год с последующим ростом ежегодного производства до семи самолетов.

В рамках проекта «476» в Ульяновске предполагается строить не только военно-транспортные и коммерческие грузовые модификации модернизированного «Ила» (Ил-76МД-90А и Ил-76ТД-90А), но и ряд специальных версий. Так, «476-й» планируется использовать в качестве платформы для создания модернизированного самолета-заправщика, который придет на смену строившимся в Ташкенте Ил-78 и Ил-78М, а также нового комплекса радиолокационного дозора и наведения. В апреле этого года на состоявшемся в Ульяновске

Международном авиатранспортном форуме демонстрировалась модель такого перспективного самолета РЛДН на базе планера типа «476» – с новой конструкцией крыла, двигателями ПС-90А-76 и другими конструктивными особенностями будущих Ил-76 ульяновского производства. Машина имеет все атрибуты комплекса РЛДН А-50 и его последующих модификаций и модернизаций – радиотехнический комплекс с антенной системой в дисковом обтекателе над фюзеляжем, другие дополнительные антенные системы и воздухозаборники охлаждения оборудования в различных частях планера, «зашитый» нос фюзеляжа, где на транспортных модификациях Ил-76 находится застекленная кабина штурмана, систему дозаправки топливом в полете и др.

Стартовым заказчиком ульяновских «476-х», как ожидается, станет Министерство обороны России. Затем возможно заключение контрактов и с коммерческими эксплуатантами, а также зарубежными операторами. Общий объем программы «476» в период до 2020 г. генеральный директор «Авиастара» Сергей Дементьев оценивает примерно в сотню самолетов. **А.Ф.**



Станислав Ф.



Фотографии предоставлены ОАО «ПМЗ»



Алексей Борисович, с какими результатами завершил Пермский моторный завод 2010 г., и какие планы стоят перед ним на 2011-й?

2010 г. для Пермского моторного завода был в целом успешным. В частности, было выпущено 24 новых двигателя ПС-90А всех модификаций и 62 отремонтировано; произведено 36 промышленных газотурбинных установок, отремонтировано 45. Объем продаж превысил 16,3 млрд руб.

Кроме того, в 2010 г. ПМЗ приступил к серийному выпуску новых изделий – авиационных двигателей ПС-90А2 и газотурбинных установок мощностью 25 МВт, – а также к работе по созданию перспективного двигателя пятого поколения ПД-14.

Эти итоги, безусловно, можно считать положительными. Во-первых, на предприятии продолжился рост объемов продаж (с 14,1 млрд руб. в 2009 г. до 16,3 млрд руб. в 2010-м). Во-вторых, ПМЗ продолжает осваивать и выпускать новую продукцию, участвует в перспективных проектах, тем самым создает задел на будущее.

В 2011 г., по сравнению с 2010 г., объем производства должен вырасти на 15%. Соответственно, запланирован и рост выручки – до 18,3 млрд руб. Планом этого года предусмотрен выпуск 23 двигателей семейства ПС-90А (в т.ч. четырех ПС-90А2) и 53 газотурбинных установок (47 – на базе двигателя ПС-90А и шести – на базе Д-30). Вырастут существенно и объемы ремонта: предполагается отремонтировать 76 ПС-90А, восемь Д-30, а также 45 ГТУ на базе двигателя ПС-90А и 13 – на базе Д-30.

За первые шесть месяцев этого года нами уже выпущено 10 новых двигателей семейства ПС-90А и 17 газотурбинных установок, выполнено большое количество ремонтов.

АЛЕКСЕЙ МИХАЛЕВ:

«Двигателю пятого поколения нужен завод пятого поколения»

Одной из заметных новинок авиасалона МАКС-2011 должен стать новый пассажирский лайнер Ту-204СМ – глубоко модернизированный вариант известного пассажирского самолета, отвечающий самым современным требованиям к безопасности полетов, топливной эффективности и экологической безопасности. Во многом Ту-204СМ обязан этим своей силовой установкой – новым двигателям ПС-90А2, производство которых освоено на Пермском моторном заводе. А в будущем пред-

приятие перейдет на выпуск еще более совершенных двигателей нового поколения. Первый в этом семействе – ПД-14 – предназначен для установки на перспективный ближне-среднемагистральный лайнер МС-21. О том, как завод готовится к производству ПД-14 и что представляет собой его производственная программа сегодня, накануне МАКС-2011 мы попросили рассказать управляющего директора ОАО «Пермский моторный завод» Алексея Михалева.

В среднесрочной перспективе, до 2020 г., на ОАО «Пермский моторный завод» прогнозируется дальнейший устойчивый рост объемов производства. Это будет происходить за счет активного продвижения на рынок как существующей продукции (ПС-90А, ГТУ мощностью от 2,5 до 25 МВт), так и новой продукции, в частности двигателя ПД-14 и новых типов ГТУ. Кроме того, будет расти объем ремонтных работ. Прогнозируемый объем выпуска продукции в 2020 г. оценивается в 31 млрд руб.

Каково сегодня соотношение объемов выпускаемой продукции по авиационной и энергетической тематике и будет ли оно изменяться в дальнейшем?

Последние пять лет объемы производства по этим направлениям примерно равны. В прошлом и в текущем году отмечается небольшое преобладание наземной тематики. Динамика заказов ГТУ демонстрирует устойчивый рост, а потребности в двигателях ПС-90А, как вам известно, зависят от ситуации на рынке авиаперевозок и от состояния и тенденций развития всей отечественной авиационной отрасли.

Кто Ваши основные заказчики по авиационной тематике в этом году? Сколько двигателей семейства ПС-90А уже поставлено с начала года?

Нашим заводом на сегодня выпущено уже 360 двигателей ПС-90А всех модификаций. В настоящее время на крыле работают 210 двигателей в 16 авиакон-

паниях, которые и являются конечными потребителями двигателей. Основные из них — это «Аэрофлот», СЛО «Россия», «Ред Вингс», «Владивосток Авиа», «Волга-Днепр» и «Полет». Несколько самолетов, оснащенных ПС-90А, приобрели зарубежные компании — «Кубана» (Куба), «Силк Уэй» (Азербайджан), «Эр Корье» (КНДР). Недавно у нас в заводском учебном центре закончили подготовку иорданские авиационные специалисты. Им предстоит обслуживать двигатели ПС-90А76. Как вам, наверное, известно, ВВС Иордании приобрели в России два новых самолета Ил-76МФ.

Заказчиками ПС-90А в 2011 г. являются Объединенная авиастроительная корпорация, самолетостроительные предприятия ВАСО и КАПО, Управление делами Президента РФ, азербайджанская авиакомпания «Силк Уэй». На сегодня им уже поставлено 10 из 23 заказанных на этот год двигателей.

Каков сегодня ресурс выпускаемых заводом двигателей семейства ПС-90А и ведутся ли работы по его увеличению? Какие мероприятия для этого реализуются?

Двигатель ПС-90А является двигателем четвертого поколения и эксплуатируется по так называемой «стратегии №2». Это означает, что для него не устанавливаются фиксированные назначенный и межремонтный ресурсы. Двигатели эксплуатируются по реальному техническому состоянию, т.е. в пределах ресурсов основных деталей (диски, валы, лопатки вентиля-

тора, детали подвески двигателя, корпус камеры сгорания). Оценка состояния этих деталей выполняется на основании показаний автоматизированной системы диагностики двигателя. Показания системы диагностики считываются после каждого полета, а ряд параметров контролируется экипажем в процессе полета.

Назначение ресурсов основных деталей проводится в соответствии с планами управления ресурсами. Необходимые мероприятия по увеличению ресурсов распланы как для нашего завода, так и для предприятия-разработчика — ОАО «Авиадвигатель», а также ряда предприятий смежников, поставляющих покупные комплектующие изделия.

На сегодня средняя наработка по парку двигателей ПС-90А до снятия в ремонт составляет 6000–6500 часов. А лидерный двигатель наработал в ОАО «Аэрофлот» без ремонта 9936 часов.

Как завод участвует в программе создания перспективного семейства двигателей для гражданской и транспортной авиации ПД-14? Определено ли уже окончательно, как будет строиться производственная кооперация с другими предприятиями ОДК при последующем серийном производстве ПД-14?

В 2010 г. завод изготовил первые образцы деталей ПД-14, которые были использованы в газогенераторе-демонстраторе двигателя. Он успешно прошел испытания в конце 2010 г. В текущем году Пермскому моторному заводу предстоит снова изготовить детали газогенератора-демонстратора — уже следующей генерации, а также изготовить узлы и детали полноразмерного двигателя-демонстратора ПД-14. Пермский моторный завод определен как головной изготовитель ПД-14. Это означает, что основные узлы нового двигателя будут производиться именно силами ПМЗ, остальные мы будем получать от предприятий-партнеров, участвующих в кооперации.

Рабочие лопатки вентилятора будут изготавливать наши партнеры из Уфы. Для этого ОАО «УМПО» приобретен новейший комплекс импортного оборудования — прессы, печи и т.д. Сейчас полным ходом идет освоение этого комплекса.

Модуль компрессора низкого давления закреплен за коллективом НПО «Сатурн». Причем, модуль подпорных ступеней данного компрессора проектируется в ходе совместной работы конструкторов ОАО «Авиадвигатель» и НПО «Сатурн».

Турбину низкого давления для ПД-14 поручено спроектировать специалистам конструкторского бюро «Мотор» (Уфа) и



ОАО «Авиадвигатель». А серийным изготовителем данной турбины станет коллектив УМПО.

Весьма важная задача, которую должны решить пермские моторостроители, — это производство турбины высокого давления. Предусмотрено, что все турбинные лопатки — и рабочие, и сопловые — будут изготавливаться путем монокристаллического литья. Ранее этот прогрессивный способ литья уже был внедрен при изготовлении турбинных лопаток двигателя ПС-90А2, и сейчас данный опыт пригодился.

Если же говорить в целом, то буквально каждый из узлов двигателя ПД-14 обязан иметь существенные преимущества по сравнению с тем, что было раньше. Причем это касается не только технических характеристик, но и таких важнейших экономических показателей, как минимальные трудоемкость и себестоимость.

Какая модернизация производственных мощностей ПМЗ запланирована в рамках освоения выпуска ПД-14: какие новые технологические процессы потребуется внедрить, какое оборудование закупить? Что уже сделано, каковы источники финансирования этих работ?

В рамках проекта ПД-14 работа идет в нескольких направлениях: это замена оборудования, разработка новых технологий, строительство и реконструкция зданий и сооружений, обучение персонала.

Поскольку ПД-14 — абсолютно новый для предприятия продукт, то простой заменой оборудования не обойтись. Любой, самый высокотехнологичный станок ничего не даст, если нет разработанной технологии, высокопрофессиональных специалистов, зданий, которые бы отвечали современным требованиям технической безопасности.

Например, в прошлом году в рамках проекта ПД-14 мы, в частности, приобрели установку для лазерной резки и выполнения перфораций, роботизированный комплекс для напыления, вакуумную печь. Было принято решение, что новое оборудование целесообразно разместить в одном здании. Специально для этого была проведена глубокая реконструкция одного из производственных цехов. Кроме того, было организовано обучение специалистов, работающих на данном оборудовании. Сейчас идет процесс загрузки новых станков, разрабатываются технологии для обширной номенклатуры деталей.

Еще один пример — строительство нового производственного комплекса. В нем будет два отделения: в одном расположится подготовительный участок, в дру-



гом — уникальная для России установка для нанесения теплозащитных покрытий методом электронно-лучевого напыления (фирма ALD, Германия). Начатое в 2010 г. строительство корпуса уже завершено, сейчас идет монтаж установки ALD, к концу года должны быть завершены пусконаладочные работы. В течение ближайших 2–3 лет будет укомплектовываться оборудованием подготовительный участок. В результате этого комплексного подхода мы получим замкнутый цикл производства.

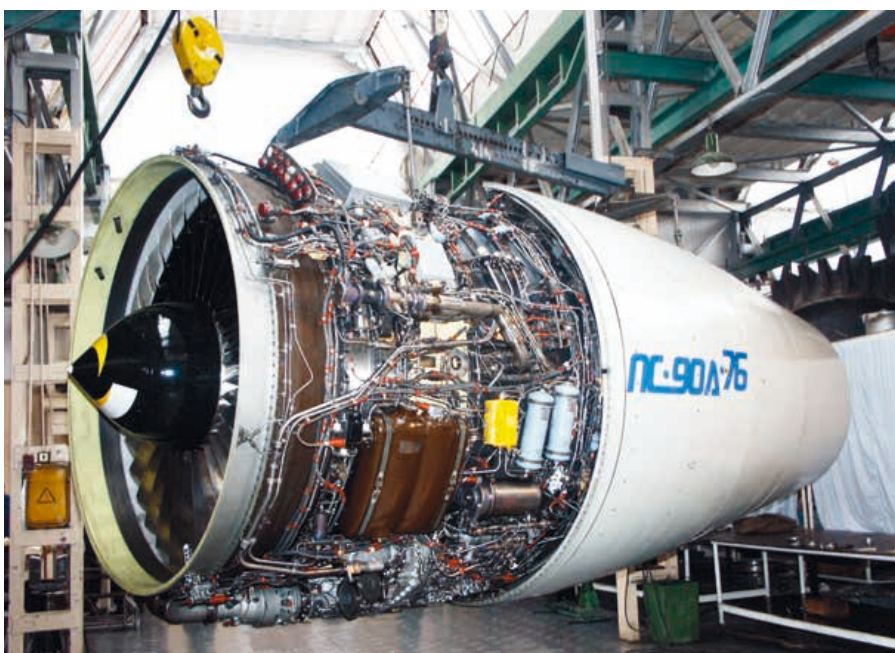
Другими словами, реализуя программу технического развития предприятия, мы не просто меняем оборудование, мы меняем производственные процессы, выстраиваем их по принципам «бережливого производства», сводя к минимуму

затраты, добиваясь максимальной эффективности.

Финансирование программы технического перевооружения идет как за счет собственных и заемных средств, так и в рамках Федеральной целевой программы «Развитие гражданской авиации до 2020 г.». В частности, на подготовку производства ПД-14 согласно ФЦП в 2009 г. было выделено 380 млн руб., в 2010 г. — 550 млн руб., в 2011 г. планируется потратить 1 млрд руб.

В чем, по Вашему мнению, заключается стратегия дальнейшего развития ОАО «ПМЗ»? Что такое «Программа 2020» и какие основные положения она содержит?

Анализ рынка показывает, что в среднесрочной перспективе спрос на продукцию



Пермского моторного завода будет продолжать расти. Сегодня и семейство двигателей ПС-90А, и семейство газотурбинных установок промышленного применения востребованы на рынке. Готовится серийное производство ПД-14. Объемы производства будут увеличиваться, но вместе с тем будут ужесточаться и требования заказчиков к качеству продукции. Мы понимаем, что двигателю пятого поколения нужен завод пятого поколения, поэтому и была разработана стратегия развития предприятия до 2020 г., которая предполагает существенную модернизацию производства. Необходимо менять принципы работы, обучать имеющийся персонал, внедрять новые технологии.

Модернизация Пермского моторного завода будет проходить в трех направ-

лениях: развитие Центров технологических компетенций (ЦТК), работающих на всю структуру Объединенной двигателестроительной корпорации, совершенствование существующих производств и технологий, а также создание технопарка.


Сегодня идет активная работа в рамках создания ЦТК «Производство турбинных лопаток». В мае этого года завершилось строительство нового производственного корпуса №120, в котором будет размещена уникальная для России установка фирмы ALD для нанесения теплозащитных покрытий на турбинные лопатки. Оборудование уже поступило на завод, к концу 2011 года должны быть завершены пуско-наладочные работы.

Параллельно с установкой нового оборудования ведутся работы по освоению ряда современных технологий создания лопаток. В итоге в течение трех лет на ОАО «Пермский моторный завод» будет создан замкнутый цикл производства турбинных лопаток. Преимущество ЦТК заключается в том, что ПМЗ сможет выпускать качественные лопатки не только для собственных нужд, но и для других предприятий ОДК и даже зарубежных компаний. Кроме того, до 2016 г. планируется создать ЦТК по выпуску камер сгорания и корпусов.

Будут изменены и существующие производственные схемы. Появится отдельное производство роторов турбин и компрессоров, будут реорганизованы и технологически обновлены сборочное и ремонтное производства. Эти изменения позволят сократить цикл изготовления продукции, улучшить качество продукции, повысить управляемость производственными процессами. Например, сегодня в ремонте двигателя задействовано 16 цехов: только на оформление бумаг и транспортировку деталей уходит значительная часть рабочего времени. Объединение ремонтного производства под одной крышей позволит нам ликвидировать не только эти, но и многие другие издержки.

Еще один крупный проект – модернизация испытательной базы в поселке Новые Ляды. Для обеспечения бизнес-плана выпуска двигателей ПС-90А, ПД-14 и газотурбинных установок в 2012–2020 гг. принято решение о реконструкции испытательного стенда №1 и строительстве новых испытательных стендов №5 и 6. Уже проведен тендер на разработку проектной и рабочей документации, определен типовый проект для новых испытательных стендов.

В ходе реконструкции завода предполагается высвободить более 30% производственных площадей, на которых разместится технопарк. В планах ПМЗ создание управляющей компании «Технопарк – Пермские моторы», которая в течение трех лет будет предоставлять инновационным предприятиям производственные площади и различные услуги по льготной цене.

Одним словом, в ближайшее время на ПМЗ будет реализовано большое количество проектов. Разумеется, в связи с этим значительное внимание будет уделено развитию кадрового потенциала. У нас разработана программа удержания кадров, поощрения производственной, рационализаторской, научно-технической инициативы. Уверен, мы сумеем создать единую команду и успешно реализовать поставленные перед нами задачи. 



Андрей ФОМИН

«ИРКУТ» ГОТОВИТСЯ

К ПРОИЗВОДСТВУ MC-21

Основным перспективным проектом отечественного самолетостроения в области гражданской авиации в ближайшее десятилетие должна стать программа создания и производства семейства ближне-среднемагистральных пассажирских авиалайнеров MC-21, рассчитанных на перевозку от 150 до 210 человек. На предстоящем авиасалоне МАКС-2011 вниманию специалистов и широкой публики впервые в России будет представлен полноразмерный макет пассажирского салона и кабины пилотов MC-21, а также натурные образцы элементов крыла будущего лайнера, которое будет полностью выполняться из композиционных материалов.

Согласно распоряжению Президента России от 6 июня 2010 г. головным исполнителем программы разработки и производства самолетов MC-21 является Научно-производственная корпорация «Иркут». Постройка опытных образцов, а затем и всех серийных самолетов семейства MC-21 будет вестись на Иркутском авиационном заводе, являющемся филиалом корпорации «Иркут». О том, как готовится предприятие к выпуску MC-21, редактору «Взлёт» довелось увидеть своими глазами во время июльской поездки на завод.

Сегодня Иркутский авиационный завод — одно из крупнейших предприятий отечественного самолетостроения, а если говорить об объеме производства, то, наверное, лидирующее в отрасли. В настоящее время в Иркутске строятся многоцелевые сверхманевренные истребители Су-30МКИ различных вариан-

тов и учебно-боевые самолеты Як-130. Как сообщил генеральный директор Иркутского авиационного завода — вице-президент корпорации «Иркут» Александр Вепрев, в 2010 г. предприятие изготовило 38 истребителей семейства Су-30МКИ (включая комплекты для лицензионной сборки в Индии), а также девять Як-130.

В сумме это дает 47 машин, что составляет более половины всех произведенных в прошлом году самолетов в России.

С 2007 г. в рамках программы международной кооперации «Иркут» приступил к поставкам западноевропейскому концерну «Эрбас» компонентов для сборки самолетов А320. На заводе было освоено производство трех агрегатов для лайнеров семейства А320 — ниши передней опоры шасси, килевой балки (основной силовой элемент нижней части фюзеляжа в районе центроплана) и направляющих закрылков. Объемы поставок «Эрбасу» неуклонно возрастают. Так, если в 2007 г. ему были переданы две первые ниши шасси, то в 2008-м — уже 21, в 2009-м — 82, а в 2010-м — 104. Поставки килевых балок начаты в 2008 г. (первые четыре изделия), в 2009 г. в Тулузу из Иркутска ушло уже 34 балки, а в 2010-м — 71. Учитывая, что в 2009–2010 гг. «Эрбас» поставлял на рынок примерно по 400 самолетов машин семейства А320 в год, то каждый четвертый из

них сегодня уже оснащается «иркутской» нишей передней опоры шасси, а каждый шестой – килевой балкой.

Выполнение заказов для «Эрбаса» в свое время стало толчком для начала радикальной модернизации производственных мощностей и технологических процессов Иркутского авиазавода. Начались закупки самого современного оборудования, подготовка для работы на нем персонала, внедрение строжайших систем контроля качества выпускаемой продукции. Как заявил президент «Иркут» Алексей Федоров, за шесть лет в модернизацию производства на заводе уже было вложено 10,8 млрд руб. (около 360 млн долл.), что стало первым и весьма внушительным шагом на пути подготовки к выпуску перспективных лайнеров МС-21.

В ходе первого этапа технического перевооружения уже осуществлен переход на современную нормативную базу (внедрено более 2200 стандартов), внедрены цифровые методы проектирования и подготовки производства, обновлено более 280 единиц оборудования – станочного парка, лабораторий, испытательной базы. Внедрена современная система менеджмента качества (требования EN9100), освоены современные глобальные логистические схемы и технологии «бережливого производства». В итоге, в 2010 г. выработка продукции на одного работника завода достигла 4,2 млн руб. – это лучший показатель в российской авиастроении.

Решительная революция произошла в области информатизации производства: внедрены цепочки сквозных CAD/CAM/CAE/PDM технологий для математического моделирования аэродинамических обводов самолета, инженерного и кинематического анализа изделий, проектирования в 3D и изготовления деталей с последующим автоматизированным контролем качества с использованием контрольно-измерительных машин, безэталонного изготовления оснастки на базе 3D моделей, окончательной сборки с использованием лазерно-оптических средств, разработки конструкторской и технологической документации и данных и их использования для управления предприятием. На сегодня «Иркут» уже располагает более чем 1300 рабочими местами для конструкторской и технологической подготовки на базе CAD/CAM/CAE/PDM технологий.

Серьезная модернизация проведена в заготовительно-штамповочном и механосборочном производстве, где уже внедрены технологии, необходимые для производства МС-21. В их числе раскрой заготовок на оборудовании с ЧПУ, продольная обтяжка обшивок габаритами до



Президент корпорации «Иркут» Алексей Федоров: «Выпуск компонентов для «Эрбаса» заставил начать техническое перевооружение Иркутского авиазавода, которое стало первым этапом подготовки к производству МС-21»



Производство килевой балки для самолетов A320 на ИАЭЗ



Иркутскими нишами передней опоры шасси сегодня оснащается уже каждый четвертый лайнер семейства A320

7,2x2 м, гибка прокаткой обшивок размером до 7,8x2 м, поперечная обтяжка обшивок габаритами до 4x2,5 м, обработка прямолинейных профилей длиной до 7 м, формовка, штамповка и доводка деталей, высокоскоростная обработка алюминиевых сплавов (максимальные размеры заготовок 6x2 м при толщине до 200 мм), титана и стали (2x2 м, толщина до 200 мм), обработка прямых алюминиевых профилей длиной до 10 м и панелей из алюминиевых сплавов длиной до 23,5 м, дробеметное поверхностное упрочнение деталей из алюминиевых сплавов.

Особая гордость Иркутского авиазавода — так называемая гальваника — производство по нанесению покрытий и химической обработке деталей. Равных ему в российском авиастроении пока нет ни на одном другом предприятии. В Иркутске на сегодня уже внедрено более 40 специальных процессов — как для текущих проектов, так и для будущего производства МС-21. К ним относятся анодирование деталей из алюминиевых и титановых сплавов, размерное химическое травление алюминиевых деталей, термообработка деталей из алюминиевых сплавов, вакуумная термообработка деталей и узлов из титана, люминесцентный контроль и др. В настоящее время ведутся работы по строительству и оснащению оборудованием гальванических и малярных отделений второй очереди.

Начата модернизация агрегатно-сборочного производства: уже освоен процесс автоматической клепки (она будет одной из ключевых технологий при изготовлении МС-21), внедрены современные технологии агрегатной сборки, которые сейчас используются при производстве компонентов для «Эрбаса», отработана концепция автоматизированной сборки-стыковки.

В результате, на существующих мощностях и площадях Иркутского авиазавода уже сейчас можно строить первые опытные самолеты МС-21 для статических, ресурсных и летных испытаний. Однако для последнего их серийного производства в планируемых объемах (а всего «Иркут» предполагается обеспечить ежегодный выпуск до 60–70 самолетов МС-21 в год) потребуются радикальная модернизация агрегатной и окончательной сборки. На это и будут в основном направлены усилия в ближайшие несколько лет в рамках второго этапа перевооружения завода. Предстоит внедрить технологические процессы автоматической стыковки агрегатов самолета. Предусматривается проектирование и изготовление специализированной линии для агрегатной и

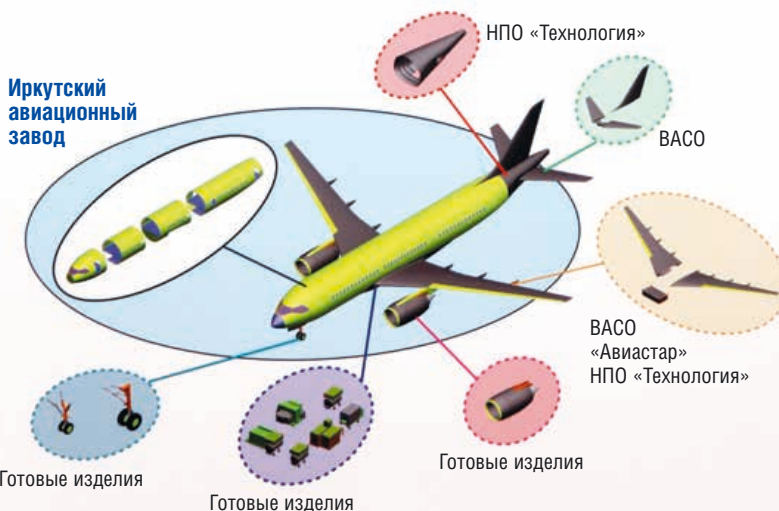
Кооперация предприятий по разработке и производству МС-21

Кооперация разработчиков



- Головной разработчик и интегратор – ОАО НПК «Иркут»
- ОАО «Туполев»
- ЗАО «Гражданские самолеты Сухого»
- ТАНТК им. Г.М.Бериева
- ОАО «Гидромаш», Liebherr

Производственная кооперация



окончательной сборки МС-21, для чего будет проведена реконструкция агрегатно-сборочного производства и цеха окончательной сборки. Параллельно будет происходить наращивание мощностей по заготовительно-штамповочному и механосборочному производствам, завершение запуска новых специальных процессов (гальваника, окраска).

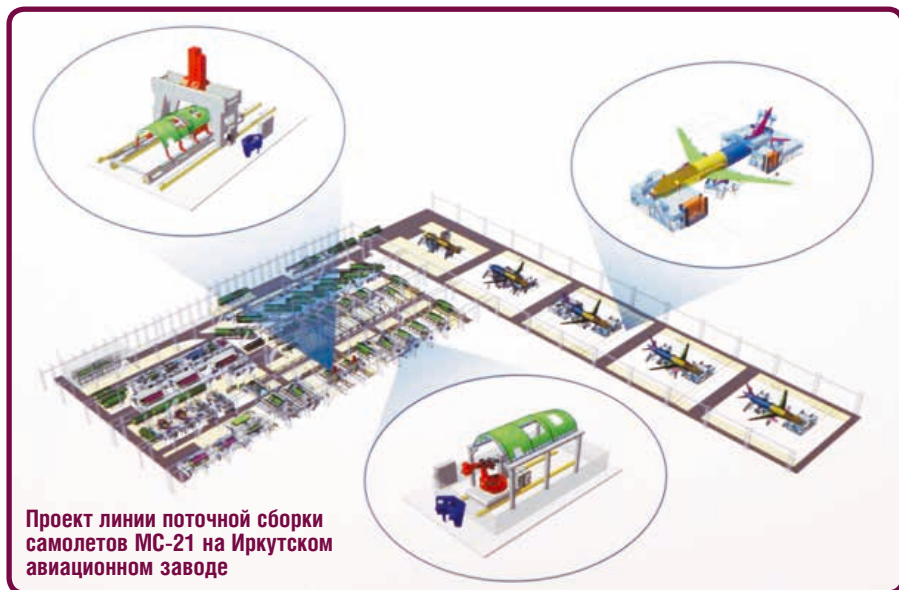
На недавнем авиасалоне в Ле-Бурже корпорация «Иркут» заключила соглашение с германской компанией «Дюрр» (*DURR Systems GmbH*) об организации на площадях Иркутского авиационного завода поточной линии сборки самолетов МС-21. Контракт включает разработку, производство и поставку специального оборудования, а также оказание услуг по проекту поставки линий узловой и агрегатной сборки, стыковки агрегатов планера и окончательной сборки самолетов семейства МС-21. Для этого предполагается выполнить перепланировку и полную реконструкцию цехов, в которых

будет выполняться монтаж линии, установить современное оборудование, разработать технологию и провести обучение персонала.

Самые современные сборочные линии будут устанавливаться на существующих площадях завода. Как подчеркнул президент корпорации «Иркут» Алексей Федоров, их размеры вполне позволяют это обеспечить при планируемых годовых объемах серийного выпуска МС-21, и нового капитального строительства для этого не требуется. Цех окончательной сборки Иркутского авиазавода в свое время строился под выпуск самолетов Ан-12, сравнимых по размерам с МС-21. Во время поездки на завод в июле, в сборочном цеху одновременно находилось на разных стадиях готовности более трех десятков самолетов Су-30МКИ и Як-130. По словам Алексея Федорова, линия сборки МС-21 разместится по одной стороне нынешнего сборочного цеха, где пока ведутся работы по истребителям Су-30МКИ. Однако в



Генеральный директор Иркутского авиационного завода Александр Вепрев: «Имеющихся площадей ИАЗ вполне достаточно для ежегодного выпуска до 70 самолетов МС-21»



Проект линии поточной сборки самолетов МС-21 на Иркутском авиационном заводе

дальнейшем, во второй половине этого десятилетия, по мере выполнения имеющихся и планируемых сейчас контрактов, производство их будет постепенно снижаться, тем самым высвобождая место в цеху для МС-21. Сборка Як-130 на первых порах будет соседствовать с линией МС-21, не мешая ей, но в случае увеличения объемов производства авиалайнера, может быть переведена в другие цеха завода. Как сообщил Александр Вепрев, такой вопрос уже проработан.

По состоянию на прошлый год, совокупный объем инвестиций по программе МС-21 оценивался в 137 млрд руб. (более 4,5 млрд долл.), из которых на ОКР приходилось 97 млрд руб. (чуть более 3 млрд долл.), а на техническое перевооружение предприятий (не только Иркутского авиазавода, но и других заводов, задействованных в программе) — 40 млрд руб. (1,3 млрд долл.). Однако, как заявил Алексей Федоров, сейчас эти цифры немного пересмотрены, и затраты

удастся немного снизить. В организацию новых сборочных линий, по его мнению, еще предстоит вложить около 600 млн долл.

В рамках утвержденной программы кооперации в производстве МС-21, помимо Иркутского авиазавода, будут участвовать ульяновский завод «Авиастар», ВАСО, НПО «Технология» и ряд других предприятий. В Иркутске будут изготавливаться все отсеки фюзеляжа (за исключением хвостового, за который отвечает НПО «Технология»), в Ульяновске — «черное» крыло, в Воронеже — механизация крыла с обтекателями и «черное» оперение. Поставщиками шасси определен нижегородский «Гидромаш», создавший совместное предприятие с «Либхером». Окончательная сборка самолета — полностью в компетенции Иркутского авиазавода, однако дальнейшая «кастомизация» под конкретных заказчиков может вестись в Ульяновске.

В разработке конструкции МС-21 задействован еще более широкий круг

предприятий. Инженерный центр корпорации «Иркут», созданный на базе ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева», спроектировал отсеки фюзеляжа Ф1 и Ф3, кессоны крыла и осуществляет общую увязку проекта. ЗАО «ГСС» (разработчик самолета «Суперджет») отвечает за отсеки фюзеляжа Ф2 и Ф4, ОАО «Туполев» — за горизонтальное оперение, механизацию крыла и обтекатели, ТАНТК им. Г.М. Бериева — за вертикальное оперение и хвостовой отсек фюзеляжа.

На сегодня уже полностью определена общая конфигурация самолета и основных систем, выполнены аэродинамические, прочностные и другие расчеты и эксперименты, идут испытания прочностных и технологических образцов (в т.ч. прототипа кессона крыла из углепластика), определены поставщики всех бортовых систем и идет заключение долгосрочных контрактов с ними.

Как сообщил Александр Вепрев, закладка первых деталей для опытных образцов МС-21 должна начаться уже в этом году. Всего для участия в сертификационных испытаниях «Иркут» намерен изготовить восемь прототипов МС-21 — шесть летных (в двух вариантах — МС-21-200 и МС-21-300), статический и ресурсный. Первый полет головного опытного самолета намечен на 2014 г., а завершение сертификации и начало поставок — на 2016 г.

Общий объем программы производства самолетов МС-21 всех модификаций в период до 2035 г. определен в 1180 самолетов на общую сумму 1429 млрд руб. в ценах 2010 г. (почти 50 млрд долл.). Программа МС-21 обеспечит занятость 8–10 тыс. человек на заводах в Иркутске, Ульяновске и Воронеже и еще 4–5 тыс. чел. на российских предприятиях — поставщиках комплектующих изделий и материалов.

В связи с этим подготовке новых специалистов на «Иркуте» уделяют самое первоочередное внимание. Этому способствует стартовавшая в 2005 г. программа обновления персонала по непрерывной цепочке «школа — учебное заведение — повышение квалификации — переподготовка». При Иркутском авиазаводе действует отвечающий самым современным требованиям учебно-производственный центр, обеспечивающий сегодня ежегодную подготовку порядка 5000 человек, в т.ч. около 500 новых рабочих. В итоге, на сегодня Иркутский авиазавод укомплектован кадрами на все 100% (редчайший случай в современном российском авиапроме), а средний возраст работников составляет менее 40 лет, что также является рекордным показателем в отрасли.



Сборка антенных систем РЛСУ «Барс» для самолетов типа Су-30МКИ

ГРПЗ

ЕВГЕНИЙ БАРАНКИН:

«ГРПЗ – предприятие, серийно выпускающее самолетные РЛС с ФАР»

Главной новинкой нынешнего авиасалона МАКС-2011 должен стать прототип Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации – ПАК ФА. На серийных самолетах будет применяться новейшая система управления вооружением с активной фазированной антенной решеткой разработки НИИП им. В.В. Тихомирова, производство которой в настоящее время планируется на Государственном Рязанском приборном заводе. ГРПЗ сегодня является единственным в России поставщиком серийных самолетных РЛС с ФАР типа

«Барс» и «Ирбис-Э», применяемых на истребителях Су-30МКИ и Су-35. Предприятие также разрабатывает РЛС для боевого вертолета Ми-28Н, проектирует и выпускает широкий спектр бортовых вычислителей, аппаратуры обработки и отображения информации и систем наведения оружия для боевых самолетов и вертолетов, другой военной техники. В преддверии авиасалона МАКС-2011 редактор «Взлёта» Евгений Ерохин побывал на предприятии и побеседовал с генеральным директором ГРПЗ Евгением Баранкиным.



Евгений Семёнович, что нового ГРПЗ планирует показать на МАКС-2011? На каких образцах демонстрируемой продукции Вы хотели бы заострить внимание?

Если говорить о том, что мы планируем представить на авиасалоне МАКС-2011, то это, прежде всего, образцы традиционной для нашего предприятия радиоло-

кационной техники — РЛСУ «Ирбис-Э» для самолета Су-35 и РЛС Н025Э для ударного вертолета Ми-28НЭ. Кроме того, мы планируем представить различные версии систем обработки изображения типа «Охотник» — для вертолетов Ка-52, Ми-28НЭ, Ми-8/17 и систем ПВО, многоканальные лазерно-лучевые системы наведения (ЛСН) и фотоприемные устройства для ракетного вооружения вертолетов и систем ПВО, оптико-электронные системы для модернизации ЗРК «Бук-М2Э», «Оса», «Квадрат», многофункциональный интегрированный самолетный ответчик 4280МСЭ и запросчик 4283Э, вычислительную систему для перспективного самолета пятого поколения, а также нашлемную систему целеуказания и индикации, вертолетные комплексы навигации и электронной индикации (КНЭИ). Следует сказать, что это далеко не полный перечень тех проектов, разработок и серийных образцов, которыми занимаются в настоящее время конструкторские и производственные подразделения ГРПЗ.

Давайте начнем с работ завода по БРЛС с ФАР.

ГРПЗ сегодня является единственным предприятием в России, серийно выпускающим самолетные РЛС с фазированной антенной решеткой с электронным управлением лучом (ФАР). На заводе продолжается начатое в 2002 г. серийное производство радиолокационного комплекса с фазированной антенной решеткой «Барс» для истребителей семейства Су-30МКИ, а также ведется выпуск техкомплектов этих радаров для отправки в Индию, где налажена их лицензионная сборка. Станция в различных вариантах исполнения поставляется также в Алжир и Малайзию. В настоящее время по договоренности между компанией «Сухой» и малайзийской стороной началась организация технического центра по послегарантийному обслуживанию РЛС «Барс» (на базе сервисного технического центра самолетов Су-30МКМ).

С 2005 г. совместно с ОАО «НИИП им. В.В. Тихомирова» наше предприятие участвует в разработке БРЛС «Ирбис-Э» с пассивной ФАР для самолетов Су-35 и определено серийным изготовителем этой станции. При создании «Ирбиса-Э» значительным было участие нашего завода и как разработчика. По техническому заданию НИИП для «Ирбиса-Э» специалистами ГРПЗ разработаны и изготовлены специальные цифровые вычислительные машины (СЦВМ) «Соло-35.01» и «Соло-35.02», СВЧ и НЧ приемники сигналов. Головной серийный образец нового многофункционального истребителя



Коллиматорный зал для антенных устройств и радиолокационных комплексов

Евгений Ерохин

Су-35 оборудован полнофункциональной БРЛС «Ирбис». Это первая станция, произведенная и поставленная нашим заводом (ранее опытные образцы «Ирбиса-Э», включая установленные на обоих прототипах Су-35, изготавливал НИИП с нашим участием). На предприятии продолжается дальнейшая отработка БРЛС, проводятся испытания следующих экземпляров для отправки их в Комсомольск-на-Амуре для установки на последующие образцы Су-35. Долгосрочный контракт по изделию обеспечит значительную часть загрузки завода на несколько ближайших лет. Впереди — серийный выпуск изделия, организация которого уже фактически выполнена в прошлом году.

Стоит заметить, что БРЛС с ФАР «Барс» и «Ирбис» — не единственные самолетные радары, выпускаемые ГРПЗ. В 2010 г. по договоренности с корпорацией «Фазотрон-НИИР» на ГРПЗ приступили к подготовке производства БРЛС с щелевой антенной решеткой семейства «Жук-МЭ» (FGM-129 и FGM-229) для различных модификаций истребителя МиГ-29.

Несколько слов о еще одном изделии — малогабаритном многофункциональном самолетном ответчике 4280Э. Он предназначен для работы в отечественных и зарубежных системах управления воздушным движением и определения государственной принадлежности ЛА. В 2011 г. начато серийное изготовление варианта этого ответчика, предназначенного для установки на самолеты «Сухой Суперджет 100», Як-130, МиГ-29К/КУБ и МиГ-29СМТ, вертолеты Ми-35М.

А как развиваются работы по вертолетной РЛС?

По-прежнему актуальной и востребованной является радиолокационная станция Н025Э, создаваемая нами для вертолета Ми-28НЭ. Как известно, в феврале 2007 г. боевой вертолет Ми-28Н, укомплектованный опытным образцом этой РЛС, был впервые поднят в воздух, а в 2008 г. мы успешно завершили предварительные испытания. В составе вертолета Ми-28НЭ эта станция предлагается сейчас по тендеру индийским ВВС. По результатам испытаний 2007—2008 гг. выполнена ее доработка, и в этом году планируется провести летные испытания на вертолете по оценке тактико-технических характеристик. Уже в следующем году мы должны начать серийное производство. В развитие данного направления мы начали опытно-конструкторские работы по модернизации РЛС для расширения ее функциональных возможностей.

Достаточно известным и многогранным направлением деятельности ГРПЗ является разработка и производство систем обработки видеоизображений и лазерных систем. Что достигнуто в последнее время в этой области?

Работы по данным темам ведет Научно-конструкторский центр видеоконьютерных технологий (НКЦ ВКТ). Существует несколько основных направлений — системы обработки видеоизображения (СОВИ) «Охотник», лазерно-лучевые системы наведения управляемого оружия (ЛСН) и оптико-электронные системы для модернизации ЗРК.

Основной функцией аппаратуры семейства «Охотник» является цифровая обработка телевизионных и тепловизионных изображений, полученных от



Сборка антенной системы РЛСУ «Ирбис-Э» для самолетов Су-35

Евгений Ерохин

оптико-электронных систем; с их помощью осуществляется автоматическое обнаружение и сопровождение целей. В результате такой обработки увеличивается дальность и уменьшается время обнаружения и распознавания целей. СОВИ «Охотник» имеет возможность одновременного сопровождения одной цели в режиме управления в контуре, а других — в режиме электронного слежения в поле зрения. СОВИ осуществляют электронную компенсацию крена и стабилизацию изображения, а также масштабирование и ряд других функций.

Изделия СОВИ с 2001 г. выпускаются серийно и входят в состав обзорно-прицельных комплексов ГОЭС-321, ГОЭС-342, ГОЭС-337 разработки ПО «УОМЗ», применяемых на вертолетах Управления авиации ФСБ и МВД России, впервые оснащавшихся техникой для ведения ночных действий. Еще одно изделие — автомат теплотелевизионный АТТ — разработано для круглосуточной обзорно-прицельной станции ОПС-28 вертолета Ми-28Н. С 2008 г. оно производится серийно и поставляется для комплектации вертолета. АТТ обеспечивают работу по двум целям, но при необходимости их число можно увеличить. В настоящее время производится разработка аппаратуры «Охотник» для модернизируемого вертолета Ми-28НМ.

Аналогичная система СОВИ разработана для круглосуточного обзорно-прицельного комплекса ГОЭС-451 вертолета Ка-52. В 2009 г. мы завершили межведомственные испытания и в настоящее время в составе ГОЭС-451 изделие участвует в госиспытаниях вертолета.

Недавно успешно проведены испытания с пуском ракет по телевизионному каналу. Ранее проводились пуски с вертолета по ИК каналу. Нынешним летом нашему изделию в составе комплекса должна быть присвоена литера «О1». СОВИ ведет прием телевизионной и тепловизионной информации от соответствующих датчиков ГОЭС-451 и осуществляет те же функции обработки, что и блок АТТ. В соответствии с планами производства установочной партии вертолетов Ка-52, наш завод уже выпускает и поставляет изделия СОВИ для их оснащения.

Модификация изделия АТТ используется и в ОЭС «Платан» самолета Су-34.

По техническому заданию ПО «УОМЗ» для одной из станций оптико-электронного комплекса самолета пятого поколения разрабатывается аппаратура обработки видеоизображений, которая станет наиболее многофункциональной в семействе «Охотник». Кроме того, система обработки цветных изображений ВUVI-АТ (гражданская версия изделий семейства «Охотник») впервые поставлена для польского самолета малой авиации «Орка»; планируется ее использование на вертолетах Ми-8 и Ка-226. Также разрабатываются различные изделия семейства «Охотник» для противотанковых, корабельных систем и комплексов ПВО с оптико-электронными прицелами.

Для каких образцов техники разработаны лазерно-лучевые системы управления?

Лазерно-лучевые системы управления необходимы для обеспечения наведения управляемого ракетного оружия боевых вертолетов, танков, БМПТ, ЗРК и т.п. Нашим предприятием предлагается

несколько изделий этого типа — в частности, аппаратура ЛСН для наведения модернизированных ракет «Атака» с борта вертолета Ка-52.

На основе опыта работ в этой области у нас разработан лазерный дальномер АТЛД-12, работающий по принципу накопления эхо-сигналов, со встроенным телевизионным каналом. Сейчас опытные образцы дальномера находятся на испытаниях. Лазерный дальномер предназначен для измерения дальности до объекта в режиме одиночного измерения. Принцип работы устройства основан на облучении объекта пачкой лазерных импульсов и на синхронном накоплении эхо-сигналов, отраженных от объекта. В настоящее время на базе полученных технических решений ведутся разработки дальномера с увеличенной дальностью действия для применения в авиационных системах.

Как идут работы по нашлемной системе целеуказания и индикации для вертолета?

Эти работы были начаты в инициативном порядке на основе имеющегося научно-технического потенциала в области цифровой обработки изображений. В течение ряда лет на предприятии были последовательно созданы четыре экспериментальных образца НСЦИ. В 2004 г. предприятие по конкурсу получило задание на проведение НИР «Шлем-2», которая была успешно выполнена с рекомендацией на последующее проведение ОКР. Начиная с 2007 г. по техническому заданию ОАО «Камов» на нашем предприятии приступили к выполнению ОКР «Визир» по разработке НСЦИ для боевых вертолетов. В рамках данной ОКР макетный образец НСЦИ подготовлен для летных исследований с целью отработки эргономических и эксплуатационных аспектов его применения. Разработанная НСЦИ обеспечивает круглосуточное видение за кабиного пространства, в т.ч. в ограниченно сложных метеоусловиях, отображение на нашлемном дисплее телевизионного или тепловизионного изображения, а также текущей пилотажной, навигационной, прицельной и другой знакографической информации. Возможно осуществление целеуказания и прицеливания при применении управляемого и неуправляемого оружия. В настоящее время работы по изделиям этого типа ведутся в рамках ОКР «Луч-1».

Отдельным направлением, по которому достигнуты значительные результаты, является разработка вертолетных комплексов навигации и электронной индикации (КНЭИ). На какие вертолеты поставляется такое оборудование?

Да, это важное направление деятельности ГРПЗ. Комплексы предназначены для решения навигационных задач, отображения информации о цели и вывода вертолета к ней. Тут мы работаем совместно с компанией «Русская Авионика». С 2001 г. изделия типа КНЭИ-8 и КНЭИ-24 производятся и поставляются для вертолетов Ми-8МТКО, Ми-17-В5, Ми-171Е и Ми-35М для вооруженных сил России, Индии, Кении, Венесуэлы, Бразилии, Азербайджана и др. В настоящее время ГРПЗ участвует в тендере на модернизацию 108 индийских вертолетов Ми-17, в которых планируется использовать изделия КНЭИ-8Э. В период с 2011 по 2013 гг. предстоит поставка изделий КНЭИ-24 для заказанных ВВС России новых вертолетов Ми-35М.

В заключение хотелось бы поговорить об участии предприятия в перспективных работах по тематике самолета пятого поколения.

Надо сказать, что еще в 2002 г. совместно с ОАО «НИИ приборостроения им. В.В. Тихомирова» нами был выигран тендер на разработку и производство системы управления оружием с активной фазированной антенной решеткой (АФАР) для самолета Т-50. ГРПЗ определен в качестве соисполнителя и завода-изготовителя системы. С 2007 г. в соответствии с оговоренным распределением работ между НИИП и ГРПЗ ведутся работы по проектированию и изготовлению опытных образцов.

Что касается участия завода в этой программе как разработчика, то мы активно участвуем в создании вычислительного ядра бортового радиолокационного комплекса – единой вычислительной системы, которая состоит из нескольких СЦВМ «Соло-21» и коммутатора. Эти СЦВМ объединены высокоскоростными оптоволоконными линиями связи с помощью интерфейса Fibre Channel, и решают задачи управления бортовым радиолокационным комплексом, обработки радиолокационной информации и организации взаимодействия с системами самолета и пилотом. Кроме того, специалисты ГРПЗ разрабатывают электронный блок запросчика с АФАР L-диапазона (антенна поставляется НИИП) и управляющую СЦВМ «Соло-21.402» для изделия Л-402.

При освоении серийного производства АФАР главной заботой предприятия сегодня становится внедрение новых технологических процессов и нового оборудования, реконструкция старых производственных площадей с организацией новых производственных участков. Дело в том, что применяемые в АФАР новейшие технологии несовместимы с имеющимися



Лазерная система наведения (ЛСН), система обработки видеоизображений (СОВИ), наשלменная система целеуказания и индикации (НСЦИ) для вертолетов Ка-52

ГРПЗ



Автомат теплотелевизионный (АТТ) и бортовая радиолокационная станция (БРЛС) для вертолета Ми-28Н3

ГРПЗ

технологическими процессами, освоенными при производстве ФАР. Основная и наиболее трудоемкая технологическая операция – это настройка и проверка антенной системы АФАР. Она впервые должна будет проводиться с включением режима полной мощности на излучение.

Кроме того, для выполнения с необходимой точностью всех объемов проверки параметров АФАР требуется целый комплекс прецизионного измерительного оборудования с возможностью работы в автоматизированном режиме в широком диапазоне частот. В связи с этим в 2007 г. было принято однозначное решение о необходимости возведения специального корпуса с современным технологическим оборудованием, с организацией новейших производственно-технологических участков. В декабре 2010 г. корпус был построен,

начато его оснащение. В нем будут размещаться цех сборки и регулировки АФАР, в т.ч. экранированные безэховые помещения для коллиimatorного зала, экранированные кабины, гермозона для сборки и настройки приемопередающих модулей АФАР в микроэлектронном исполнении, а также радиотехнический отдел сопряжения изготовления АФАР. В корпусе можно будет проводить измерения в широком диапазоне длин волн (миллиметровом и дециметровом). Наконец-то данные работы включены в соответствующую ФЦП, с этого года пойдет основное финансирование, которое продолжится и в следующем году. В настоящее время уже начинаются работы по изготовлению корпусных деталей линеек с ППП и системы охлаждения для АФАР, отрабатываются другие технологии.



Дмитрий Писунгин

СЕРГЕЙ ЕВДОКИМОВ: «Системы УОМЗ будут интересны широкому кругу потребителей»

Уральский оптико-механический завод известен во всем мире как ведущий разработчик и производитель оптико-прицельных станций и оптико-электронных систем для боевых самолетов и вертолетов. Продукция предприятия входит в состав бортового оборудования самолетов «Су», «МиГ», «Ту», а также вертолетов «Ми» и «Ка», стоящих на вооружении ВВС России и многих зарубежных стран. За последнее время на ОАО «ПО «УОМЗ» разработаны или глубоко модернизированы более десяти оптико-электронных систем для самолетов Су-27СМ, Су-30МКК (МК2), Су-30МКИ (МКМ), Су-34, МиГ-29 и ряда других, ведется создание многофункциональной оптико-электронной интегрированной системы для истребителя нового поколения. УОМЗ производит длинную линейку гиросtabilизированных обзорно-прицельных и обзорно-поисковых систем для вертолетов, в частности недавно поступивших на вооружение Ка-52 и модернизированных Ми-35М. Такие системы могут также устанавливаться на беспилотные летательные аппараты, морские и речные суда и сухопутную технику. Накануне МАКС-2011 мы попросили заместителя генерального директора ОАО «ПО «УОМЗ» Сергея Евдокимова рассказать о новых разработках для авиационной техники.



Сергей Викторович, что УОМЗ сегодня предлагает для новых и модернизированных самолетов фронтовой авиации?

С тех пор, как в 1972 г. на Уральском оптико-механическом заводе был запущен в серийное производство первый отечественный авиационный лазерный дальномер «Фон», а в 1977 г. — лазерная станция дальнометрирования и целеуказания «Клен», предприятие является ведущим поставщиком оптико-электронных систем для отечественных истребителей и штурмовиков. Сегодня УОМЗ не поживает на лаврах, а ведет конструкторские работы сразу по нескольким направлениям. В настоящее время завод предлагает ряд новых интересных решений.

Квантовая оптико-локационная станция 13СМ будет интересна тем потребителям, в эксплуатации которых находятся истребители МиГ-29 с оптико-электронной прицельной системой более раннего поколения 23С. В состав системы 13СМ входит модернизированный лазерный дальномер с увеличенным ресурсом. Кроме того, станция оснащена новым обтекателем из лейкосапфира, позволившим значительно увеличить срок его эксплуатации. Модернизированный вариант системы 13СМ предлагается отечественным и зарубежным потребителям.

По аналогичной схеме была проведена модернизация оптико-локационных станций для самолетов Су-27 и его модификаций. Значительной переработке подвергся обтекатель, дальномер и вычислительный комплекс.

Одновременно на УОМЗ подготовлена более глубокая и серьезная модернизация этих приборов. Речь идет о квантовой оптико-локационной станции 13СМ-1 (для истребителя МиГ-29 и его модификаций) и оптико-локационной станции ОЛС (для самолетов семейства Су-27). Эти системы разработаны на современной элементной базе. Их главное отличие от систем предыдущего поколения заключается в новых функциональных возможностях — появилась возможность формировать изображения в двух спектральных диапазонах. По сравнению с предыдущими станциями существенно увеличена дальность обнаружения и распознавания целей. Новые тактико-технические характеристики позволяют работать сразу по нескольким воздушным и наземным целям одновременно, а многоканальный автомат захвата и сопровождения целей обеспечивает точность наведения на цель в условиях воздействия естественных и искусственных помех.

Участвует ли УОМЗ в программе Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации?

В конце 2003 г. наше предприятие выиграло проводившийся головным разработчиком самолета — компанией «Сухой» — тендер с участием ряда отечественных авиаприборостроительных предприятий на разработку многофункционального интегрированного оптико-электронного комплекса перспективного истребителя. Уральский оптико-механический завод таким образом является основным разработчиком и изготовителем оптико-электронного интегрированного комплекса для ПАК ФА. Уже сам факт победы УОМЗ в тендере можно считать отражением высокого авторитета предприятия в оборонной отрасли страны, завоеванного им в результате многолетней плодотворной работы в авиаприборостро-

нии. Термин «самолет нового поколения» говорит сам за себя. Самолет будет иметь принципиальные качественные отличия от эксплуатирующихся сегодня боевых летательных аппаратов, в первую очередь в части авионики. Его бортовой интегрированный оптико-электронный комплекс способен полностью контролировать обстановку во всех оптических диапазонах вокруг самолета, обеспечивать выполнение самолета боевых и разведывательных задач, защиту самолета от нападения с земли и с воздуха, пилотирование в любых метеоусловиях. Работы по созданию оптико-электронного комплекса идут в соответствии с утвержденным планом. Решение сложнейших задач, стоящих при разработке такого комплекса, требовало зачастую нестандартных революционных шагов, применения новых технических принципов.

Какие системы предприятие сейчас поставляет для вертолетной техники?

В сегменте вертолетных систем Уральский оптико-механический завод давно занимает прочную нишу, являясь производителем гиросtabilизированных оптико-электронных платформ самого различного назначения. Размер производимых приборов варьируется от 130 до 850 мм в диаметре. По номенклатуре и качеству производимых изделий предложение УОМЗ по прицельным станциям для российских вертолетов является, пожалуй, лучшим в мире.

К последним проектам УОМЗ в этой сфере относится создание многоканальной гиросtabilизированной оптико-электронной прицельной системы для ударного вертолета Ка-52, серийные поставки которого в Вооруженные Силы начались в конце прошлого года. Вертолет Ка-52 — это действительно очень интересная, мощная, востребованная армией машина. Коллектив разработчиков во главе с генеральным конструктором фирмы «Камов» Сергеем Михеевым вложили в него много сил. Прицельная система вышла под стать своему носителю. Она позволяет получать качественное и устойчивое изображение в любое время суток и при любой погоде. В ее задачи входит поиск, распознавание цели, прицеливание из высокоточного оружия, обеспечение применения управляемых ракет с гарантированным поражением целей на большой дальности. Для Ка-52, равно как и для другого нового отечественного боевого вертолета Ми-28Н наше предприятие поставляет также обзорно-пилотажные турельные оптико-электронные системы (ТОЭС).

Другая обзорно-прицельная станция, производимая на Уральском оптико-механическом заводе, ОПС-24Н, включающая гиросtabilизированную оптико-



13CM-1

УОМЗ

электронную систему ГОЭС-342, идет для оснащения модернизированных боевых вертолетов Ми-35М. Такие машины с нашей ОПС-24Н уже несут службу в вооруженных силах ряда стран Латинской Америки, а в прошлом году решение о заказе партии этих вертолетов приняло и Минобороны России. За последний год система претерпела глубокие изменения. Несмотря на то, что она полностью обеспечивает потребности боевого вертолета и находится в серийном производстве, завод подготовил ее новую серьезно модернизированную версию, испытания которой начнутся в ближайшее время.

УОМЗ поставляет также гиросtabilизированные оптико-электронные системы ГОЭС-321 и ГОЭС-337 для модернизированных вертолетов семейства Ми-8 (Ми-17, Ми-171), эксплуатируемых как в России, так и за рубежом.

Помимо сложных и дорогих многоканальных обзорно-прицельных станций для боевых вертолетов Ваше предприятие выпускает и более простые обзорно-поисковые системы...

Действительно, на Уральском оптико-механическом заводе разработан и производится целый ряд обзорно-поисковых и обзорных систем, которые поставляются в том числе и на экспорт. Эти системы отлично себя зарекомендовали в ходе испытаний на сухопутных и морских носителях, беспилотных летательных аппаратах самолетного и вертолетного типа.

Так, с конца 2010 г. идут летные испытания беспилотного летательного аппарата Д-100, разработанного группой компаний «Транзас», с нашей малогабаритной оптико-электронной системой СМС-820. Производитель БЛА остался доволен результатами наземной отработки этого изделия в составе комплекса. Отметим, что малогабаритная стабилизированная система СМС-820 в базовой комплектации оснащена двумя оптическими каналами — тепловизионным и телевизионным. В то же время она может быть видоизменена и оснащена другими каналами по выбору конкретного потребителя.

Совместно с ОАО «Вертолеты России» проработана возможность использования другой подобной разработки УОМЗ — системы оптического наблюдения СОН-730. В соответствии с техническими требованиями, сформированными заказчиком, система СОН-730 должна включать телевизионный и тепловизионный каналы и лазерный дальномер при массе не более 25 кг.

Небольшие гиросtabilизированные оптико-электронные системы УОМЗ будут интересны широкому кругу потребителей.



СМС-820 на БЛА «Дозор-100»

Денис Евстафьев

Начата постройка новой партии МиГ-29К

В начале августа Российская самолетостроительная корпорация «МиГ» приступила к сборке первых самолетов МиГ-29К/КУБ в рамках заключенного прошлой весной контракта на поставку еще 29 истребителей этого типа ВМС Индии.

Напомним, первый контракт на создание и поставку индийским ВМС 16 многоцелевых корабельных истребителей МиГ-29К/КУБ был подписан в январе 2004 г. После завершения разработки самолета и проведения цикла его летных испытаний РСК «МиГ» приступила к серийной постройке МиГ-29К/КУБ, ставших первыми в новом семействе модификаций МиГ-29, включающем также самолеты МиГ-29М/М2 и МиГ-35.

Как сообщил 3 августа генеральный директор РСК «МиГ» Сергей Коротков, к настоящему времени в рамках первого контракта заказчику уже поставлено 11 самолетов МиГ-29К/КУБ (первые шесть – в конце 2009 г. и еще пять – в мае этого года). Оставшиеся пять машин будут переданы до конца 2011 г. Параллельно РСК «МиГ» приступила к реализации опциона на 29 следующих истребителей, получившего в марте прошлого года статус твердого заказа.

Недавно в стапель сборки фюзеляжа в Производственном комплексе №2 РСК «МиГ» в Москве (бывший завод «Знамя Труда», а затем МАПО) были заложены агрегаты первого из 29 самолетов МиГ-29К/КУБ по новому контракту. Постройка истребителей ведется в



Алексей Михеев

кооперации нескольких предприятий. Так, головную часть фюзеляжа изготавливает НАЗ «Сокол» в Нижнем Новгороде, она поступает в ПК №2 РСК «МиГ». Здесь производятся остальные агрегаты фюзеляжа (включая основной силовой элемент – центральный бак) и осуществляется сборка фюзеляжа, который затем отправляется в ПК №1 РСК «МиГ» в Луховицах, изготавливающий крылья, оперение и элементы из композиционных материалов, где происходит окончательная сборка самолета и проводятся его испытания.

Помимо работ по программе МиГ-29К/КУБ корпорация «МиГ» в настоящее время выполняет еще один крупный заказ для Министерства обороны Индии. Он касается модернизации 62 истребителей МиГ-29 индийских ВВС. Первые четыре одноместные машины в рамках контракта проходят модернизацию в РСК «МиГ», доработкой двух МиГ-29УБ занимается

НАЗ «Сокол». В этом году на испытания уже переданы два МиГ-29UPG и один МиГ-29УБ UPG. Еще два одноместных индийских истребителя в настоящее время проходят цикл модернизации в ПК №1 РСК «МиГ», после чего будут отправлены для облета в Луховицы. Аналогичным образом в Нижнем Новгороде дорабатывается еще одна «спарка». Остальные 56 самолетов по этому контракту будут проходить модернизацию непосредственно в Индии, с использованием комплектов агрегатов, поставляемых российской стороной.

Еще одним контрактом, реализуемым на московской производственной площадке РСК «МиГ», является постройка истребителей МиГ-29 для ВВС Республики Мьянма. Как сообщил директор ПК №2 РСК «МиГ» Вячеслав Артемьев, первые три новых самолета уже переданы нынешней весной заказчику, еще три в настоящее время проходят цикл

летных испытаний в Луховицах, после чего также отправятся в Мьянму. В настоящее время на заводе ведется сборка следующей партии из нескольких МиГ-29 для этого заказчика. Сборка осуществляется прогрессивным поточным методом, который позволяет повысить эффективность и сократить сроки выполнения работ. Линия поточной сборки, организованная в ПК №2 РСК «МиГ», состоит из шести постов, на которых последовательно происходит «наращивание» фюзеляжа остальными агрегатами конструкции и бортовыми системами.

Возвращаясь к теме корабельных истребителей МиГ-29К/КУБ, необходимо отметить, что в РСК «МиГ» в ближайшее время ожидают заключения государственного контракта на поставку партии таких самолетов российскому Минобороны. Машины должны поступить на вооружение отдельного корабельного истребительного авиаполка Северного флота ВМФ России. Ведутся также переговоры о заказе истребителей МиГ-35 для ВВС России.

Кроме того, как сообщил 3 августа директор Инженерного центра РСК «МиГ» Владимир Барковский, к концу года должны быть готовы первые опытные образцы многоцелевых истребителей МиГ-29М/М2, строящиеся в рамках контракта с одним из зарубежных заказчиков. По конструкции, составу оборудования и вооружения они будут в значительной степени унифицированы с уже выпускаемыми серийно корабельными истребителями МиГ-29К/КУБ.

А.Ф.



Андрей Фомин

«Иркут» готовится к первым поставкам Як-130

Корпорация «Иркут» готовится начать нынешней осенью поставки новых учебно-боевых самолетов Як-130 по первому экспортному контракту с Алжиром. Об этом в середине июля заявил президент «Иркута» Алексей Федоров. Напомним, сделка была заключена в 2006 г. и предусматривает постройку и передачу заказчику 16 самолетов Як-130. Изготовителем машин определен Иркутский авиационный завод (филиал корпорации «Иркут»). Первый серийный Як-130 здесь изготовлен два года назад и впервые поднялся в воздух 21 августа 2009 г.

К концу года завод построил еще две серийные машины, а в течение 2010-го – следующие девять. Нынешним летом на завершающих стадиях сборки и доводки в Иркутске находились заключительные самолеты по алжирскому заказу. Некоторое затягивание сроков выполнения контракта объясняется тем, что заказчик несколько раз выдвигал дополнительные

требования, реализация которых обуславливала необходимость проведения дополнительных опытно-конструкторских работ, испытаний и доработок уже построенных машин. В итоге, нынешним летом состоялось согласование окончательных документов по поставочному облику Як-130, и теперь ничто не мешает приступить в отгрузке продукции. Ожидается, что она начнется сразу после завершения подготовки первых групп алжирских

летчиков и инженерно-технического персонала.

В ожидании заключения новых контрактов на Иркутском авиазаводе полным ходом идет постройка следующих Як-130. Как заявил в июле генеральный директор ИАЗ Александр Вепрев, на сборку к этому времени был передан уже 35-й самолет Як-130. «Иркут» в ближайшее время рассчитывает получить крупный заказ от Министерства обороны России,

при этом созданный задел позволит быстро приступить к первым поставкам, если, конечно, не подведут поставщики двигателей и бортовых систем. Большие надежды в корпорации связывают с вероятными поставками Як-130 не только в ВВС России и дальнее зарубежье, но и в ряд стран СНГ. Так например, известно, что серьезный интерес к этим самолетам проявляется со стороны Белоруссии и Казахстана. **А.Ф.**



Андрей Фомин

Иордания получила два Ил-76МФ



Сергей Лысенко

В последние дни июня завершилось выполнение контракта на поставку двух новых военно-транспортных самолетов Ил-76МФ в Иорданию. Обе машины, пройдя необходимые таможенные процедуры, вылетели из подмосковного Жуковского к заказчику.

Российско-иорданская сделка по двум Ил-76МФ была заключена на авиасалоне МАКС-2005 в августе 2005 г. Поставщиком машин было определено ФГУП

«Рособоронэкспорт», а непосредственно постройку машин вело Ташкентское авиационное производственное объединение им. В.П. Чкалова. Сложная ситуация на заводе и имевшиеся противоречия при обсуждении с российской стороны условий осуществления сделки привели к затягиванию исполнения договорных обязательств перед Иорданией. Контракт между АК им. С.В. Ильюшина и ТАПОИЧ на постройку двух самолетов был

подписан только 4 июля 2007 г., однако и это не сильно сдвинуло процесс с мертвой точки. Реальные же работы по машинам начались лишь после того, как в декабре 2009 г. «Рособоронэкспорт» заключил дополнительное соглашение с Иорданией, предусматривающее, в частности, некоторый перенос сроков поставки.

Первый «иорданский» Ил-76МФ (№96-02), получивший на время испытаний бортовой №76954,

впервые поднялся в воздух в Ташкенте 30 сентября 2010 г. и спустя месяц перебазировался в Жуковский для дооборудования и проведения программы специальных летных испытаний. Второй самолет (№94-01, бортовой №76953) совершил первый полет 12 мая этого года и 31 мая также перелетел на аэродром ЛИИ им. М.М. Громова.

После окраски в цвета заказчика, с символикой иорданских авиакомпаний «Ройал Фалкон» и JIAC, машины получили регистрационные номера JY-JID и JY-JIC соответственно. В течение весны и начала лета испытания обоих самолетов были полностью завершены, и на них в Жуковском проведено обучение представителей заказчика.

Наконец, 29 июня Ил-76МФ №76953 (JY-JIC), а на следующий день и борт №76954 (JY-JID) вылетели с аэродрома ЛИИ, взяв курс на Иорданию. **А.Ф.**



МИХАИЛ ВОЕВОДИН:

«Титановая долина» выведет Россию на новый уровень международной интеграции

Обыватель может не поверить, но это факт: производство лидеров мирового авиастроения, таких, как «Боинг» и «Эрбас», сегодня в значительной степени зависит от поставок из России. Как известно, наиболее ответственные и нагруженные детали современных авиалайнеров и их двигателей изготавливаются из титана, а в настоящее время до 40% всех потребностей «Боинга» и 60% нужд «Эрбаса» в титане обеспечивает российский производитель – уральская корпорация «ВСМПО-Ависма» (Верхняя Салда – Березники). Поставки уральского титана компании «Боинг» начаты еще в 90-е гг., а в 2009 г. заработало совместное предприятие «ВСМПО-Ависмы» и «Боинга» – «Урал Боинг Мануфакчуринг» (*Ural Boeing Manufacturing, UBM*) – по производству деталей для новейших самолетов «Дримлайнер». Оно осуществляет механическую обработку титановых штамповок, производимых ВСМПО. Кроме того, в соответствии с контрактом, действующим до 2015 г., российский производитель титана обеспечивает поставки штамповок для самолетов «Боинг» моделей 737 и 777. А долгосрочный контракт «ВСМПО-Ависмы» с «Эрбасом» рассчитан на период до 2020 г.

Предприятие широко сотрудничает с бразильским «Эмбраером», европейским вертолетостроительным концерном «Еврокоптер», двигателестроительными компаниями «Роллс-Ройс», «Пратт-Уитни Канада» и «Сафран», поставщиками шасси и авиационных систем «Гудрич», «Мессье Даути», «Либхерр» и рядом других. С большинством из них у «ВСМПО-Ависмы» оформлены твердые заказы на многие годы вперед. Парадоксально, но подобных многолетних контрактов у единственного российского производителя авиационного титана нет разве что с предприятиями отечественного авиапрома, потребляющего около трети его продукции. Подобная ситуация усложняет планирование работы «ВСМПО-Ависмы», но девать ее некуда. К тому же есть определенные надежды, что ситуация в этом отношении выправится, и корпорация в скором времени будет иметь четкие долгосрочные контракты не только со своими зарубежными партнерами, но и с российскими авиастроителями. Незадолго до МАКС-2011 мы встретились с генеральным директором корпорации «ВСМПО-Ависма» Михаилом Воеводиным и попросили его рассказать о том, как и с кем работает сегодня крупнейший мировой поставщик авиационного титана.



Михаил Викторович, какова доля так называемого авиационного титана в общем объеме продукции Вашей корпорации?

Доля нашей продукции, поставляемой предприятиям аэрокосмической промышленности, составляет около 70%. Она достаточно стабильна и практически не зависит от колебаний рынка. При этом 70% нашего авиационного титана идет на экспорт, а 30% – на внутренний рынок, в российское самолетостроение, авиадвигателестроение и производство ракетно-космической техники.

Ну если с российскими предприятиями все более-менее понятно («ВСМПО-Ависма» – отечественный монополист на рынке авиационного титана), то как бы Вы могли объяснить, почему Ваша про-



дукция пользуется таким спросом у лидеров зарубежного самолетостроения?

Тут целый набор факторов. Во-первых, «ВСМПО-Ависма» — это единственная вертикально интегрированная компания, охватывающая весь цикл производства авиационной продукции из титана — к нам приходит, по сути, песок, а выходит — готовая титановая штамповка, а теперь еще и с механической обработкой. Такой цепочки в одних руках нет ни у кого в мире. И это для наших партнеров очень важно, поскольку в такой ситуации проще планировать и контролировать процессы заказов комплектующих, быть уверенным в сроках выполнения работ и их качестве. Второе, это тот объем мирового рынка авиационного титана, который занимает «ВСМПО-Ависма», — это порядка 28–29%. Поэтому даже возможные отдельные мелкие сбои в нашей продуктовой цепочке не ведут к срыву поставок, т.е. заказчику гарантировано, что он получит изделие в срок. Поэтому второе — это минимизация рисков. И третье по очереди, но не по важности, — это сильнейшая научно-исследовательская база ВСМПО: мы изобретаем сплавы, технологии термообработки, механообработки. Мы гарантируем не только качество, но и инновации, и это очень важно для нас. И в принципе нашим заказчикам, с которыми мы работаем

постоянно, это гарантирует, что все новинки, которые мы разработаем в области производства и обработки авиационного титана, они получат.

Не секрет, что два предыдущих года были для Вашей корпорации нелегкими. Тут и мировой кризис, и задержки в реализации новых программ «Боинга» и «Эрбаса», на которые Вы сделали серьезную ставку. Удалось ли переломить ситуацию?

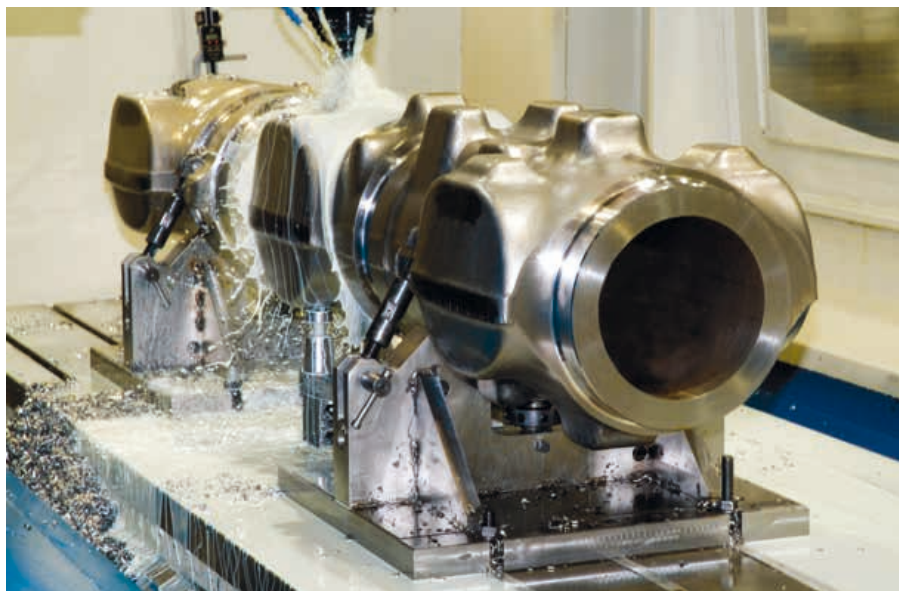
Действительно, две тенденции тогда собрались в одну проблему: был мировой экономический кризис и одновременно задержка программ: по «Дримлайнеру» у «Боинга», по А380 и А350 — у «Эрбаса». До кризиса в авиастроении наблюдался серьезный подъем, и все наши партнеры наращивали производство, соответственно и заказы нам. В кризис, и это нормальная мера, они начали бороться за снижение расходов, а на это еще и наложило отставание по названным авиационным программам. Поэтому эти два года — 2009-й и 2010-й — были для нас самыми сложными. Сейчас ситуация улучшается, главным образом, за счет того, что основные потребители «съели» свои заделы и снова начинают наращивать незавершенное производство. Мы надеемся, что в самое ближайшее время наконец начнутся долгожданные поставки новейших «Боингов» 787 стартовым заказчикам, и это даст очень сильный толчок как программе их серийного производства, так и, соответственно, заказам по их комплектующим, размещаемым на «ВСМПО-Ависма». По А380 ситуация стабилизировалась еще раньше: производство и поставки растут, и мы не видим здесь никаких проблем. Что касается А350, то недавно прошла

информация, что сроки первых поставок переносятся на более позднее время, но, с учетом имеющихся у нас заказов по «Дримлайнеру» и А380, это для нас не так критично.

В итоге, в 2010 г. объем производства титана на «ВСМПО-Ависме» составил 20,7 тыс. тонн, что на 10% больше планировавшихся нами показателей и на 5% больше, чем годом раньше. Чистая прибыль корпорации возросла, по сравнению с 2009 г., в 3,4 раза и составила 588 млн руб., а общая выручка достигла 24,7 млрд руб. В этом году мы рассчитываем получить дальнейший рост производства и, соответственно, прибыли. А стратегической целью на ближайшие годы является выход «ВСМПО-Ависмы» на ежегодные поставки 40–42 тыс. тонн титановой продукции.

Но ведь названные выше новые программы «Боинга» и «Эрбаса» (787, А380, А350) — отнюдь не единственные, по которым Вы сотрудничаете с этими компаниями. Почему именно им Вы уделяете такое внимание?

Именно эти программы должны дать серьезный толчок к наращиванию производства титана. Взять хотя бы количество титана в их конструкции. Например, у «Боинга» 787 в одном самолете — почти 20 тонн титановых деталей и агрегатов, в то время, как у модели «737» — всего 2 тонны. Разница очевидна. Ну и, во-вторых (а может даже и во-первых), новые изделия — они гораздо более «интересны» для нас — они более высокотехнологичны, все идет с механической обработкой, т.е. мы уходим от простой продажи титановых слитков или полуфабрикатов с малой степенью обработки к поставкам уже практически



готовых к установке на самолет деталей и агрегатов. Это гораздо выгодней как нам, так и самим заказчикам.

На сегодня мы уже практически исключили для себя поставку авиапроизводителям титановых слитков, и делаем это только в виде очень большой услуги нашим партнерам. Наша цель — продавать высокотехнологичные изделия, т.е. штамповки с высокой степенью механообработки. Мало кто из производителей титана умеет это делать. Идет увеличение доли штамповок: к 2013 г. она должна возрасти, по сравнению с 2007 г., втрое. Механической обработке мы намерены уделять в перспективе самое большое внимание. Это достаточно сложная работа для наших потребителей (обработка титана требует специальных станков), и наши предложения в этой области оказываются очень востребованными. К тому же отходы от механической обработки титановых изделий мы можем снова пускать в производство. А если эта обработка происходит где-то за океаном, то ведь эти тонны титановой стружки же еще нужно довести...

Совместное предприятие с «Боингом» как раз для этого и создавалось?

Именно так. Основная цель СП «Урал Боинг Мануфакчуриг» — более глубокая механическая обработка титановых штамповок для самолетов «Боинг» 787. Собственно изготовление полуфабрикатов для них обеспечивает ВСМПО, а на совместном предприятии как раз и производится их механообработка, удовлетворяющая самым высоким стандартам качества «Боинга». Я считаю, что



в проекте создания совместного предприятия УВМ сошлись сразу несколько целей. И одной из главных для самого «Боинга» стало гарантированное исполнение контрактов по «Дримлайнеру» с точки зрения титановых деталей, которых, напомним, в конструкции самолета 15% (в полтора раза больше, чем стальных, и почти столько же, сколько алюминиевых).

Концепция так называемой «Титановой долины» является развитием этой идеи?

«Титановая долина» — это продолжение вертикальной интеграции, создание единой замкнутой цепочки производств, в той или иной степени связанных с производством продукции из титана — от выплавки слитков до окончательной сборки сложных узлов и агрегатов из титановых деталей. Этот проект может вывести нашу страну на новый уровень международной кооперации в

высокотехнологичных отраслях машиностроения. Предполагается, что это будет свободная экономическая зона, со всеми вытекающими преимуществами по налогообложению, что должно облегчить нам возможность создания совместных предприятий и привлечение инвесторов. В первую очередь, я думаю, это будут «титановые» инвесторы, для которых важно расположение здесь корпорации «ВСМПО-Ависма» и участие самого ВСМПО. Но одни инвесторы такой грандиозный проект сами не «потянут», не осилит его в одиночку и «ВСМПО-Ависма» или местный бюджет. Для реализации проекта «Титановой долины» потребуется целевое финансирование из федерального бюджета. И если необходимая инфраструктура будет создана, проблем с инвесторами не будет. Перспективы у «Титановой долины» — самые многообещающие. 🌐



2012 第9届中国航展
AIRSHOW CHINA

2012.11.13-18
中国·广东·珠海
ZHUHAI, GUANGDONG, CHINA

中国航展

2012 AIRSHOW CHINA

2012.11.13-18
ZHUHAI, GUANGDONG, CHINA

LEADING TO THE LARGEST MARKET IN ASIA

SPONSORS:

Guangdong Provincial People's Government
Ministry of Industry and Information Technology
China Council for the Promotion of International Trade
Civil Aviation Administration of China
The Air Force of PLA
Aviation Industry Corporation of China
Commercial Aircraft Corporation of China, Ltd.
China Aerospace Science & Technology Corporation
China Aerospace Science & Industry Corporation

CO-SPONSORS:

China North Industries Group Corporation
China South Industries Group Corporation

SUPPORTERS:

Information Office of the State Council
Ministry of Public Security
State Administration of Science, Technology and
Industry for National Defence
The Headquarters of General Staff of PLA
General Equipment Headquarters of PLA
The Navy of PLA

EXECUTIVE ORGANIZATION:

Zhuhai Municipal People's Government

ORGANIZER:

Zhuhai Airshow Co., Ltd.



珠海航展有限公司
ZHUHAI AIRSHOW CO., LTD.

Add: No. 1, Jiuzhou Lane2, Jiuzhou Avenue, Zhuhai
Guangdong, China 519015
Tel: +86 756 3375291 / 3369235
Email: zhuhai@airshow.com.cn
www.airshow.com.cn

«Скай Экспресс» получил свои первые «Эрбасы»



Максим Максимов

Первая российская бюджетная авиакомпания «Скай Экспресс», до сих пор эксплуатировавшая исключительно самолеты «Боинг» 737, в июле приступила к обновлению своего парка, получив в течение месяца в операционный лизинг сразу два

семилетних лайнера «Эрбас» модели А319-111.

Первый А319, с регистрационным номером VQ-BMO, прибыл в базовый аэропорт компании «Внуково» ранним утром 18 июля, а уже через четыре дня, 22 июля, отправился в первый

чартерный рейс с пассажирами в турецкую Анталию. Спустя неделю, 29 июля, во «Внуково» прилетел и второй аналогичный лайнер (VQ-BMN). Обе машины (их заводские №2214 и 2249) выпущены в 2004 г. и до сих пор эксплуатировались извест-

ным британским дискаунтером «ИзиДжет» (*EasyJet*). Они выполнены в одноклассной компоновке на 156 пассажирских мест и пока не имеют характерной окраски и опознавательных знаков «Скай Экспресса», будучи белоснежно белыми.

Самолеты задействуются в основном в чартерной программе перевозчика, выполняя полеты по маршрутам Москва – Анталя – Казань (Челябинск, Самара, Нижний Новгород) – Анталя – Москва.

После получения первых «Эрбасов» парк «Скай Экспресса» стал включать восемь самолетов «Боинг» 737 и два А319. Прибытие во «Внуково» третьего А319 запланировано на начало августа. **А.Ф.**

«Ямал» расширяет свой парк

Основной авиаперевозчик Ямало-Ненецкого автономного округа, авиакомпания «Ямал», наращивает свой авиапарк и планирует значительно расширить географию полетов. В текущем году к 20 имеющимся самолетам (пять «Боингов» 737-500, девять Ту-134А, два Ан-24РВ, один Ан-26Б-100 и три Як-40) добавились три воздушных судна, а до конца года в «Ямале» ожидают прибытия на условиях лизинга еще шести лайнеров.

В феврале и апреле флот авиакомпании пополнился двумя «Боингами» 737-400 (VQ-BII и VQ-BIK), которые до появления в России эксплуатировались в Турции. В самое ближайшее время в «Ямале» ждут из Турции еще один «Боинг». Кроме того, с конца марта в интересах правительства ЯНАО авиакомпания эксплуатирует канадский бизнес-джет CL-850 «Челленджер» (RA-67219), внешне практически не отличающийся от регионального CRJ-200 и ранее летавший в окраске когалымской компании «Колавия». Осенью перевозчик рассчитывает увеличить

число канадских машин в своем парке за счет трех пассажирских CRJ-200, до этого эксплуатировавшихся германской «Люфтганзой». Планируется, что две машины должны поступить в октябре, а еще одна – в ноябре. Один самолет будет базироваться в Тюмени, другой – в Уфе, а третий – в столичном аэропорту «Домодедово». На канадских машинах планируются полеты по северным регионам через Тюмень, Салехард и Москву. Также у авиакомпании есть планы «раскатать» регулярные рейсы в Уфу и близлежащие к Башкортостану регионы.

Еще одним приобретением «Ямала» недавно стал среднемагистральный лайнер А320-214 (серийный №1054, выпущен в 1999 г.), летавший изначально в бельгийской «Сабене», а с 2007 г. – в египетской «Лотус Эйр». Это первый «Эрбас» в парке компании. Машина уже облетана экипажами «Ямала», но по состоянию на конец июля в Россию еще не прибыла: на ней ведутся работы по доработкам пассажирского салона под требования авиакомпании. Самолет будет рассчитан на 158 мест (из них 8 – в бизнес-классе). В декабре «Ямал» ожидает второй

«Эрбас». В авиакомпании пока не раскрывают, на какие рейсы поставят А320.

«Рынок стал жестче, и мы оказались перед дилеммой: либо мы развиваемся дальше в условиях конкуренции, либо через некоторое время нам придется свернуть свой бизнес», – сообщили обозревателю «Взлёт» в авиакомпании. В январе–мае 2011 г. авиакомпания «Ямал» перевезла 156,8 тыс. чел. (22-е место; падение на 5% к аналогичному периоду 2010 г.). Расширение авиапарка должно помочь «ямальцам» увеличить авиаперевозки пассажирами по итогам текущего года. **А.К.**



Авиакомпания «Ямал»

«Континента» больше нет

29 июля Росавиация аннулировала сертификат эксплуатанта авиакомпании «Континент». Так ведомство отреагировало на заявление генерального директора перевозчика Владимира Красильникова, обусловленное прекращением заправки воздушных судов авиакомпании российскими аэропортами из-за отсутствия необходимого объема финансовых средств. По данным ФАВТ, на 29 июля задолженность «Континента» перед ними составила 32 млн руб.

Авиакомпания выполняла регулярные и чартерные рейсы по России и в Крым на девяти самолетах Ту-154М. Специализировавшийся ранее на грузовых перевозках, свой первый регулярный пассажирский рейс «Континент» совершил 24 декабря прошлого года по маршруту Москва–Норильск. Позже в расписание авиакомпании вошли рейсы с севера в центральные и южные регионы страны (см. «Взлёт» №1–2/2011 с. 63).

Ситуация вокруг остановки «Континента» развивалась с калейдоскопической скоростью, напоминая – только в меньших масштабах – крах альянса «ЭйрЮнион» тремя годами раньше. В частности, 29 июля в аэропортах Краснодар, Сочи, Анапы и Геленджика, по сообщениям пресс-службы управляющей компании «Базэл Аэро», скопилось порядка 450 чел. А Западно-сибирская транспортная прокуратура заявила, что в период с 30 по 31 июля было отменено 11 рей-

сов «Континента» в аэропортах Красноярска, Новокузнецка и Барнаула. Всего, по данным Генпрокуратуры России, за период 29–31 июля было отменено 69 рейсов авиакомпании «Континент» с общим числом пассажиров свыше 3 тыс. чел.

В последний день июля Росавиация рекомендовала всем пассажирам, имеющим билеты на рейсы авиакомпании «Континент», сдавать их в кассы агентств. Средства будут возвращаться за билеты, оформленные на бланках Транспортной клиринговой палаты. Если же билет оформлен на бланке авиакомпании «Континент», то вернуть деньги в кассах нельзя – из-за «отсутствия финансовых средств на счетах авиакомпании». То же самое ждет тех, кто купил электронный билет через официальный сайт перевозчика. В этом случае пассажир может обратиться в суд общей юрисдикции по месту проживания. Генеральный директор «Континента» г-н Красильников сообщил о готовности продать воздушные суда, находящиеся в собственности авиакомпании, для возврата денежных средств пассажирам.

1 августа ФАВТ сообщило, что ему стали известны обстоятельства, приведшие к банкротству авиакомпании «Континент». По данным Росавиации, в июне 2011 г. Владимир Красильников (ему принадлежат 25% акций перевозчика) за счет выручки авиакомпании приобрел в собственность учрежденного

им ООО «Авиа Мир Лизинг» несколько самолетов Ту-154М. Таким образом, значительная часть выручки, полученной от продажи авиабилетов, была направлена на приобретение воздушных судов (фактически, в собственность гендиректора авиакомпании), что привело к кассовому разрыву между доходами и расходами «Континента», и невозможности обеспечивать его текущую операционную деятельность. «Данные действия были совершены уже после проведения территориальным управлением Федерального агентства воздушного транспорта проверки финансово-экономического состояния авиакомпании в апреле 2011 г.», – отмечается в сообщении ведомства.

Резонансное банкротство авиакомпании «Континент» позволило Росавиации и Минтрансу вновь громко заговорить о вероятных изменениях в правилах сертификации отечественных коммерческих авиакомпаний. Основная мысль назревших в этой сфере изменений – разделение авиаперевозчиков на категории (региональные, магистральные и т.п.) с соответствующими требованиями к каждой из них. В распространенном 30 июля сообщении Росавиация предлагает к регулярным магистральным перевозкам пассажиров допускать авиакомпании, имеющие в своем парке не менее 20 однотипных воздушных судов, подразумевая под ними лайнеры с одинаковой пассажироместимостью и схо-

жей дальностью полета. Однако применение предлагаемого критерия на практике пока еще не стоит считать делом решенным: Минтранс только готовится рассмотреть предложения входящего в его структуру агентства и обещает учесть мнение участников авиарынка и экспертного сообщества.

Еще один итог истории с «Континентом» заключается в том, что сегодня аэропорты и операторы авиатопливообеспечения не горят желанием до бесконечности обслуживать авиаперевозчиков в долг. Если в 2008 г. «пределом прочности» аэропортов стала задолженность пяти авиакомпаний, входящих в «ЭйрЮнион», в 1 млрд долл., то сегодня наземные службы, памятуя о горьком опыте попыток возврата средств от обанкротившегося альянса, предпочитают работать фактически по предоплате.

Несмотря на положительные сдвиги, которые произошли на авиарынке за последние три года, отраслевые игроки по-прежнему смотрят на своих пассажиров без лишнего пиетета. У многих отечественных авиакомпаний все еще отсутствует культура общения со своими клиентами. Пассажиры «Континента» жалуются, что при остановке рейсов представители авиакомпании как будто испарились из аэропортов вылета. То же можно сказать и об официальном интернет-сайте авиаперевозчика – последняя новость на нем датирована 12 апреля. **А.К.**



Максим Максимов



Сергей Сергеев

Антон ЛАВРОВ

НОВЫЕ РУССКИЕ «РЕГИОНАЛЫ» ПЕРВЫЕ ИТОГИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

В промежутке между нынешним и предыдущим Международными авиационно-космическими салонами МАКС в эксплуатацию поступили сразу два совершенно новых типа пассажирских самолетов отечественного производства – Ан-148 и SSJ100. «Суперджет», начавший коммерческие полеты в авиакомпании «Армavia» в апреле этого года и в «Аэрофлоте» в июне, еще только делает первые шаги и преодолевает свои «детские болезни». В свою очередь Ан-148 за полтора года эксплуатации в авиакомпании «Россия» уже прошел немалый путь от неизбежных первых проблем нового типа до интенсивно работающего на линиях регионального лайнера с ежемесячным налетом, достигающим у отдельных экземпляров уже почти 300 часов.

Как же показали себя новые российские «регионалы» в начальный, наиболее сложный период регулярных коммерческих полетов, и с какими трудностями приходится сталкиваться их эксплуатантам?

Ан-148 в «России»

Первой эксплуатацию новых региональных самолетов Ан-148 начала украинская авиакомпания «Аэросвит». Это произошло в июне 2009 г., когда ей был передан доведенный до лица сертифицированного варианта опытный самолет №01-01 (UR-NTA), построенный в

Киеве в 2004 г. и ранее принимавший участие в сертификационных испытаниях. Спустя полгода, в конце декабря 2009-го, к регулярной эксплуатации на авиалиниях приступил и первый серийный Ан-148-100В российской сборки (№40-03, RA-61701), изготовленный Воронежским акционерным самолетостроительным обществом по контракту с лизинговой компанией «Ильюшин Финанс Ко.» (ИФК). Официальная передача его авиакомпании «Россия» (в то время – ГТК «Россия») состоялась 1 октября 2009 г., а первый пассажирский рейс был выполнен в самом конце года – 21 декабря. Накануне Нового года «Россия» получила с ВАСО свой второй Ан-148-100В (№40-04, RA-61702), приступивший к перевозкам пассажиров в конце января 2010-го.

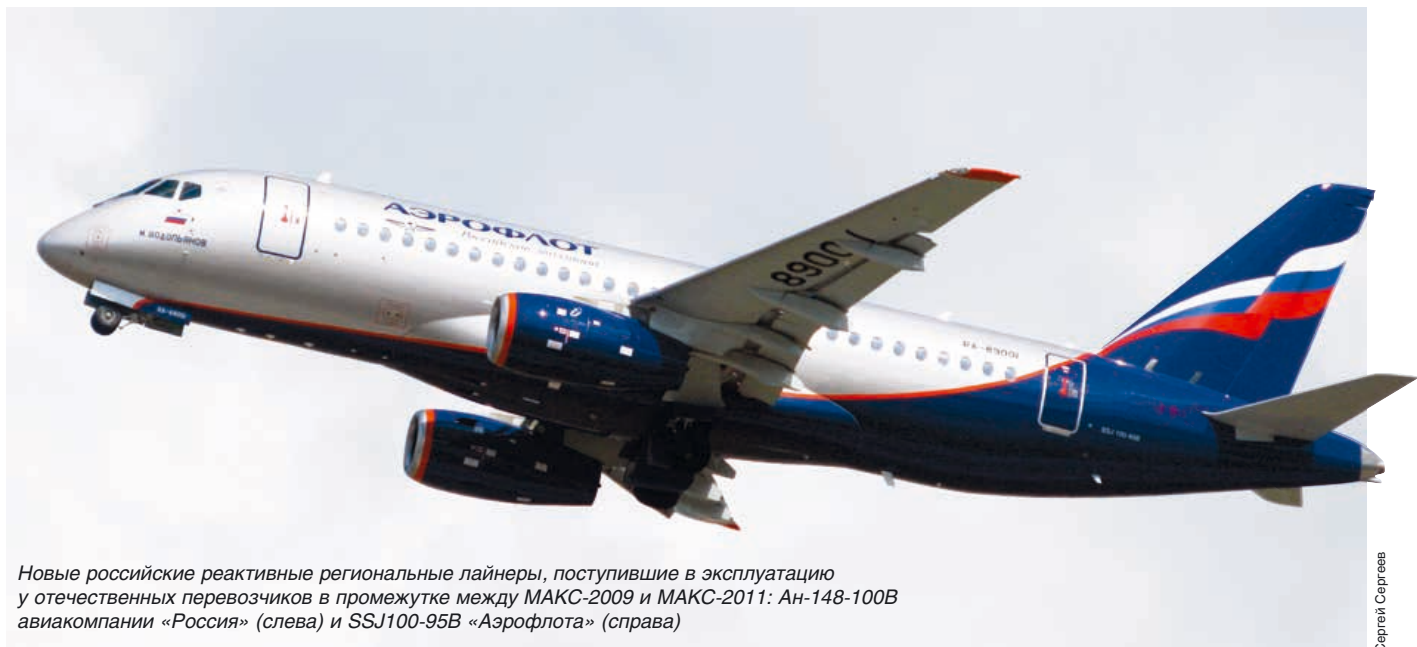
Первоначально, и на Украине, и в России, эксплуатация Ан-148 началась с коротких внутренних рейсов. «Аэросвит» задействовал их на маршрутах из Киева продолжительностью чуть более часа – в Харьков, Одессу, Симферополь. В «России» же Ан-148 проходил «обкатку» на маршруте С.-Петербург–Москва. Первые Ан-148 выполняли один–два рейса в день, что не обеспечивало быстрого набора налета.

В ходе этих первых полетов выявилось довольно много технических проблем, которые не позволяли быстро нара-

стить темпы эксплуатации. Отметку в 500 часов налета головной Ан-148-100В «России» преодолел примерно только за шесть месяцев эксплуатации. Налет за первые полгода украинского UR-NTA был лишь немногим больше. В начале эксплуатации, за январь–апрель 2010 г. общий налет трех Ан-148 авиакомпании «Россия» (третья машина вышла на линии в апреле) составил в общей сложности 761 час.

Помимо ожидаемого потока мелких неисправностей, отказов и ложных срабатываний сигнализации с самого начала выявились и более серьезные проблемы, связанные с работой системы управления самолетом, двигателями и шасси. Сразу два подряд серьезных инцидента с первым серийным Ан-148 (RA-61701), связанных с отказами в системе управления, произошли в июне и июле 2010 г. Выявленные в ходе расследования этих инцидентов производственные дефекты заставили приостановить эксплуатацию данного экземпляра и отправить его для доработок на завод-изготовитель в Воронеж, где он находился почти до конца года.

Надо отметить, что от самолета к самолету качество сборки повышалось. Если первые два Ан-148 российского производства сумели превысить порог в 100 часов ежемесячного налета лишь на третий–четвертый месяц эксплуатации,



Новые российские реактивные региональные лайнеры, поступившие в эксплуатацию у отечественных перевозчиков в промежутке между МАКС-2009 и МАКС-2011: Ан-148-100В авиакомпании «Россия» (слева) и SSJ100-95В «Аэрофлота» (справа)

Сергей Сергеев

то уже начиная с четвертого самолета новые машины включались в работу гораздо успешнее, набирая свыше 200 летных часов в первый же месяц эксплуатации. После проведения серьезных доработок на RA-61702 и особенно на RA-61701, интенсивность их эксплуатации также удалось существенно повысить, и теперь они ничем не уступают в этом отношении самолетам более позднего производства.

Одним из ключевых преимуществ Ан-148 считается высокое расположение двигателей, которое должно защитить их от повреждений при полетах на региональных аэродромах с плохим качеством покрытия. Тем не менее, опыт реальной эксплуатации показал, что само по себе это не является гарантией от попадания в них посторонних предметов. Так, в ходе зимней эксплуатации с Ан-148 «России» произошло сразу несколько инцидентов, когда при пробеге после посадки применение реверса вызывало забрасывание в двигатель большого количества снега, в результате чего самопроизвольно останавливался один или даже оба двигателя. Причем это происходило не только на отдаленных заснеженных аэродромах, как например 11 ноября 2010 г. в Архангельске, но и в базовом аэропорту авиакомпании «Пулково». Проблему удалось решить путем изменения режима работы реверса при посадке на заснеженные полосы.

Как на российских, так и на украинских Ан-148 возникали проблемы и с самими двигателями Д-436-148, а также со вспомогательной силовой установкой АИ-450-МС. Еще одним «болезненным»

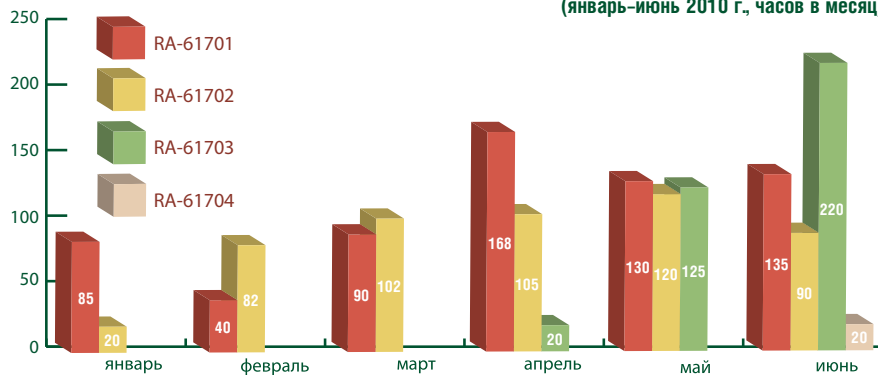
местом эксплуатирующихся в «России» Ан-148 стали механизмы шасси. За полтора года эксплуатации с ними зафиксировано восемь инцидентов.

Катастрофа самолета Ан-148-100Е №41-03 (№61708), построенного по заказу Минобороны Республики Мьянма, происшедшая в учебно-тренировочном полете по подготовке летчиков заказ-

чика 5 марта 2011 г., по официальному заключению комиссии Минпромторга России, была вызвана не конструктивно-производственными недостатками, поэтому приостанавливать полеты шести эксплуатирующихся к тому времени в России пассажирских Ан-148 не пришлось.

Несмотря на достаточно трудный старт первых самолетов Ан-148, непрерыв-

Налет самолетов Ан-148 в компании «Россия» в первые полгода эксплуатации (январь-июнь 2010 г., часов в месяц)



Серийные самолеты Ан-148 российской сборки

Авиакомпания	Регистрационный номер	Серийный номер	Первый полет	Поставка в авиакомпанию	Начало эксплуатации
«Россия»	RA-61701	40-03	19.07.2009	01.10.2009	21.12.2009
	RA-61702	40-04	22.11.2009	30.12.2009	01.2010
	RA-61703	40-05	01.2010	14.04.2010	04.2010
	RA-61704	40-06	05.2010	21.06.2010	06.2010
	RA-61705	40-07	07.2010	23.08.2010	08.2010
	RA-61706	40-09	09.2010	29.11.2010	12.2010
«Полет»	RA-61709	41-04	02.06.2011	20.07.2011	(08.2011)*
	RA-61710	41-06	06.07.2011	(08.2011)*	(08.2011)*

* плановые сроки

Серийные самолеты SSJ100

Авиакомпания	Регистрационный номер	Серийный номер	Первый полет	Поставка в авиакомпанию	Начало эксплуатации
«Армавиа»	EK-95015	95007	04.11.2010	19.04.2011	21.04.2011
«Аэрофлот»	RA-89001	95008	31.01.2011	12.06.2011	16.06.2011
	RA-89002	95010	11.07.2011	(08.2011)*	(08.2011)*

* плановые сроки

ная работа специалистов «Антонова», «Мотор Сич» и завода-изготовителя в тесном контакте с эксплуатантами помогла решить большинство выявившихся проблем нового самолета. Это чрезвычайно позитивный пример, ведь не секрет, что именно послепродажное обслуживание и сопровождение эксплуатации являлось самым слабым местом большинства отечественных самолетов. Оперативному разрешению возникающих проблем чрезвычайно способствовали и пять представительных летно-технических конференций по Ан-148, проведенных всего за полтора года их эксплуатации в России.

В результате, через полтора года после начала коммерческих полетов все шесть Ан-148 «России» показывают существенно возросшую надежность и отличный налет для самолетов регионального класса. Так, по данным ИФК, в мае этого года месячный налет на один средне-спасительный исправный самолет Ан-148 в компании «Россия» составлял 238 часов, а по отдельным экземплярам доходил до 286 часов. Всего же к середине июня 2011 г. шесть самолетов Ан-148 «России» выполнили более 6700 рейсов, перевезя около 330 тыс. пассажиров. При этом за пять месяцев этого года было совершено 2776 рейсов по 24 направлениям, перевезено 135,7 тыс. пассажиров.

Если в первые четыре месяца 2010 г. средний налет на один летный инцидент по причине отказа техники по парку Ан-148 авиакомпании «Россия» составлял всего 190 часов, то уже в третьем квартале того же года он возрос до 344 часов. По итогам первого полугодия 2011 г. налет Ан-148 на один инцидент уже превышал 1000 часов.

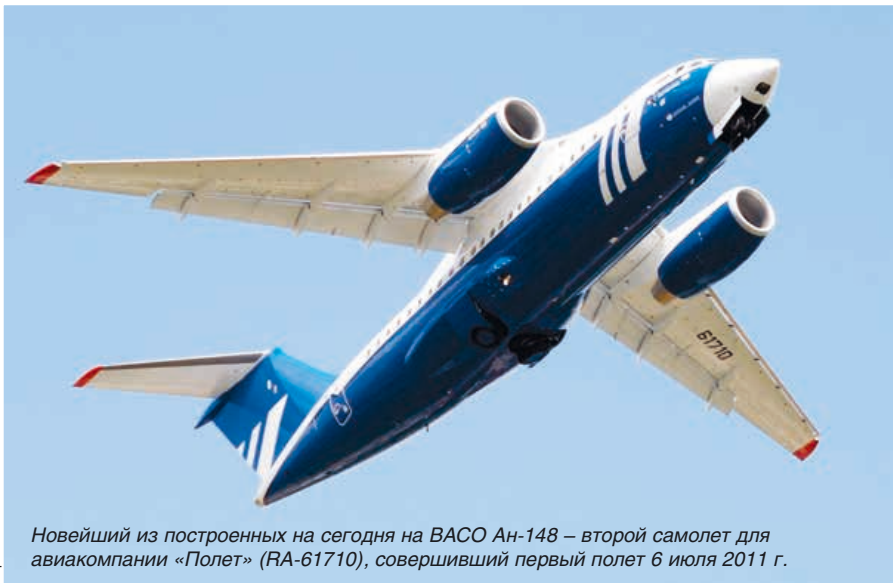
В настоящее время налет Ан-148 ограничивается уже не техническими проблемами, как в начале эксплуатации, а темпами подготовки экипажей для них. В июне–июле этого года шесть Ан-148 в авиакомпании «Россия» выполняли в сутки 14–15 оборотных рейсов со средней продолжительностью полета свыше 2 часов. Средний месячный налет на один Ан-148 в «России» приближается к 300 часам. Это пока на 10–20% меньше, чем у самолетов А319 в этой же авиакомпании, но уже почти соответствует показателям ее «Боингов» 737-500.

Два Ан-148-100В, эксплуатирующиеся в «Аэросвите» (в мае прошлого года к UR-NТА присоединился головной серийный самолет киевской сборки – №01-09 с регистрационным номером UR-NТC), уступают по налету своим российским собратьям, но также интенсивно экс-

плуатируются, совершая в отдельные дни до четырех коротких рейсов в день каждый, а по налету на один инцидент их показатели даже несколько превышают показатели российских машин.

Успешное «взросление» Ан-148 закономерно вызвало повышение интереса к нему со стороны авиакомпаний. Прошлой осенью между ВАСО, лизинговой компанией «Сбербанк Лизинг» и авиакомпанией «Полет» был подписан твердый контракт на поставку десяти Ан-148-100Е. 20 июля первый самолет по этому контракту (№41-04, регистрационный номер RA-61709) был официально передан эксплуатанту и в августе должен приступить к коммерческим перевозкам на маршруте Воронеж–С.-Петербург. 6 июля с аэродрома ВАСО поднялся в первый полет второй Ан-148-100Е для «Полета» (№41-06, RA-61710). Передача его авиакомпании также намечена на август, а до конца года «Полет» планирует получить еще один Ан-148.

В дальнейшем реализовать опцион на девять Ан-148-100В, предусмотренный контрактом с ИФК, рассчитывает и авиакомпания «Россия». Ряд соглашений



Новейший из построенных на сегодня на ВАСО Ан-148 – второй самолет для авиакомпании «Полет» (RA-61710), совершивший первый полет 6 июля 2011 г.

и договоров на приобретение Ан-148 киевской сборки подписано с украинскими авиаперевозчиками. Неплохие перспективы (в т.ч. у новой удлиненной версии Ан-158) имеются и на мировом рынке. Сейчас вызывают беспокойство в основном лишь возможности промышленности по удовлетворению этого спроса. Как Россия, так и Украина испытывают сложности с расширением серийного производства и финансированием поставок Ан-148.

«Суперджет» в «Армavia»...

Заключенный в сентябре 2007 г. контракт на поставку двух SSJ100 с опционом еще на три для небольшой армянской авиакомпании «Армavia» не привлек к себе большого внимания. К тому времени у нового российского самолета уже декларировалось наличие 110 твердых заказов и опционов сразу от нескольких авиакомпаний, включая первого иностранного заказчика – итальянскую авиакомпанию «Итали».



Первый серийный «Сухой Суперджет 100» (№95007), приступивший в апреле к регулярным полетам в компании «Армавиа»

Как и другим первым заказчиком, «Армавиа» была предоставлена существенная скидка к каталожной цене самолета. Кроме того, авиакомпанией была заказана конфигурация, близкая к базовой, без дорогостоящих опций. В результате, по данным в СМИ, первый SSJ100 при каталожной цене на момент заключения контракта примерно в 29 млн долл. обошелся армянскому национальному перевозчику в 24 млн долл. Самолеты были взяты в лизинг через российскую компанию «ВТБ-Лизинг».

Согласно контракту, поставка первого самолета должна была состояться еще в конце 2008 г., но, как и в случае с «Аэрофлотом», сильно задержалась. По мере затягивания сроков реализации программы SSJ некоторые контракты, которые ранее рассматривались как «твердые» были приостановлены или отменены, включая заказ «Итали». Неожиданно, пожалуй, даже для самой себя, «Армавиа», наряду с «Аэрофлотом», оказалась стартовым эксплуатантом нового типа самолета. Упрощенная по сравнению с крупнейшим российским авиаперевозчиком заказанная конфигу-

рация пассажирского салона и оборудования привела к тому, что первый серийный «Суперджет» было решено передать именно в «Армавиа».

Первый серийный SSJ100-95B (заводской №95007), поднялся в воздух 4 ноября 2010 г. После этого он принял участие во впервые проводившейся при сертификации Авиарегистром МАК программе сертификационных контрольных испытаний (СКИ). В их ходе самолет серийной конфигурации должен был налетать не менее 150 часов по типовым маршрутам. СКИ «Суперджета» были начаты в декабре 2010-го, после перелета машины №95007 из Комсомольска-на-Амуре в подмосковный Жуковский.

Всего в ходе СКИ на головном серийном SSJ100 было выполнено 70 полетов общей продолжительностью около 160 часов. После их завершения самолет перелетел обратно в Комсомольск-на-Амуре. Там на нем были выполнены финальные доработки для передачи заказчику.

Участие в продолжительных, почти двухмесячных испытаниях, приближенных к реальной эксплуатации, стало очень полезной «обкаткой» для ново-

го самолета. Это позволило выявить и устранить большинство наиболее очевидных проблем, неизбежных на первом серийном самолете. В дальнейшем это благоприятно сказалось на начале эксплуатации его в авиакомпании.

19 апреля 2011 г. самолет совершил перелет с заводского аэродрома в Комсомольске-на-Амуре в базовый аэропорт заказчика – ереванский «Звартноц». В Армении SSJ100, получившему регистрацию EK-95015 и имя «Юрий Гагарин», был организован пышный прием с традиционным обливанием пожарными машинами, присутствием большого количества представителей местных и российских СМИ, выступлением танцевального ансамбля и даже специально написанной к этому событию песней.

Первый коммерческий рейс нового самолета был совершен уже через день после поставки его авиакомпании, 21 апреля. На этом рейсе в «Шереметьево» в числе остальных 98 пассажиров прилетел и сам владелец «Армавиа», Михаил Багдасаров. Уже с первых дней эксплуатации стало понятно, что авиакомпания не собирается делать скидку на новизну пер-



SSJ100 компании «Армавиа» в московском аэропорту «Внуково», май 2011 г.

Марина Лысцева

вого «Суперджета». За первую неделю он совершил рейсы в семь аэропортов пяти стран (Алеппо, Афины, Донецк, Одесса, Симферополь, Тегеран, Москва). Это стало миниатюрной моделью его последующей эксплуатации, в ходе которой он выполняет рейсы в Россию, на Украину, в страны Европы и на Ближний Восток.

Подготовку пилотов, бортпроводников и техников для нового типа самолета осуществляла совместная российско-итальянская компания «Суперджет Интернешнл» (SJI). Она же осуществляет послепродажную техническую поддержку в базовом аэропорту заказчика. Два первых армянских экипажа прошли

подготовку в Москве с марта по апрель 2011 г. Еще месяц после передачи самолета инструктора SJI летали вместе с армянскими экипажами на регулярных маршрутах. Затем армянские пилоты приступили к полностью самостоятельным полетам.

По словам Михаила Багдасарова, открывать новые маршруты специально для SSJ100 компания намерена только после получения второго самолета этого типа. Первоначально же «Суперджет» планировалось использовать на имеющихся маршрутах авиакомпании, поэтому свое место в расписании он нашел не сразу. В первые 2,5 месяца эксплуа-

тации не менее 10 дней он провел на земле не из-за технических неисправностей, а из-за отсутствия рейсов для него. Нередко для SSJ100 выпадал только один рейс в день. Тут надо отметить, что из-за невысокой интенсивности полетов «Армавиа» в весенние месяцы и на остальные ее самолеты в среднем приходилось не более 1,5 рейсов в день.

С мая успешно прошедший первоначальную обкатку самолет стал регулярно использоваться на полетах в Москву — наиболее важном и «денежном» для «Армавиа» направлении, по которому выполняется не менее трети рейсов авиакомпании и где ей приходится конкурировать с российскими «Аэрофлотом» и S7.

В этом же месяце началось освоение новым самолетом дальних европейских маршрутов. Для торжественного запуска авиакомпании нового рейса из Еревана в Венецию 1 мая был выбран именно SSJ100, перевезший туда представительную официальную делегацию и первых пассажиров.

Всего за первый месяц эксплуатации, по данным авиакомпании, их первый SSJ100 совершил 66 полетов на общее расстояние 85 800 км и перевез 2885 пассажиров. Несложно заметить, что он

Турбовинтовые «буксуют»

В то время как новые российские реактивные региональные самолеты Ан-148 и «Сухой Суперджет 100» наращивают интенсивность своей эксплуатации, ситуация с отечественными региональными турбовинтовыми машинами продолжает оставаться неопределенной. Единственным типом самолета такого класса, строящимся в России, в настоящее время является Ан-140-100, выпускаемый по лицензии ГП «Антонов» на заводе «Авиакор» в Самаре. Производство разработанного в свое время «Ильюшиным» другого турбовинтового лайнера, Ил-114, еще в 90-е гг. было освоено в Узбекистане, на ТАПОИЧ, но власти этой республики, похоже, не склонны способствовать его развитию, даже несмотря на наличие потенциальных заказчиков.

Первые три серийных Ан-140 российской сборки, изготовленные в 2005–2009 гг. по контракту с Финансовой лизинговой компанией, поступили в эксплуатацию в авиакомпанию «Якутия». Перевозчик рассчитывал затем взять в лизинг еще шесть аналогичных машин, но этим планам, похоже, уже не суждено сбыться. Основными причинами называлось фактическое отсутствие серийного производства Ан-140 на «Авиакоре», а

штучный выпуск здесь по одному самолету в два года затянул бы выполнение всего контракта на недопустимые для перевозчика сроки. В качестве временной меры «Якутия» в прошлом году приобрела на Украине один Ан-140-100 выпуска 2004 г., поставив его на линии своего краснодарского филиала. За этой машиной (RA-41253) вскоре должна была последовать еще одна, однако этого не произошло.

Несмотря на то, что руководители «Якутии» в целом высоко отзывались об Ан-140 и результатах их эксплуатации в суровых условиях республики (налет отдельных экземпляров Ан-140 в «Якутии» достигал 180–200 часов в месяц), по мере истечения гарантийных сроков компании пришлось столкнуться с трудностями по обеспечению запасными частями и продлению ресурсов отдельных систем и агрегатов. На это повлияли и бюрократические препоны таможенной политики (часть комплектующих для Ан-140 поставляется с Украины), и непомерно высокие затраты на поддержание самолетов в состоянии летной годности (сами Ан-140 приобретались «Якутией» в свое время по весьма льготным ценам, с серьезными субсидиями из республиканского бюджета). В итоге было

принято решение об остановке эксплуатации сначала одного, а потом и другого из четырех имеющихся сегодня в парке «Якутии» Ан-140.

В октябре 2010 г. встал первый «якутский» Ан-140 (RA-41250), поставленный ей «Авиакором» в сентябре 2006-го. За четыре года эксплуатации он налетал в компании около 6400 часов, выполнив 2630 рейсов. В апреле этого года «на прикол» был поставлен и второй лайнер (RA-41251), переданный перевозчику в конце декабря 2007 г. и налетавший с тех пор 6100 часов в 2120 рейсах. В эксплуатации сегодня остается лишь самый «свежий» Ан-140-100 (RA-41252), прибывший в Якутск в сентябре 2009-го, и приобретенный в мае 2010 г. на Украине «подержанный» борт RA-41253 (бывший UR-14008). Ситуация непростая, особенно в условиях необходимости скорой замены всего остающегося парка Ан-24. Поэтому в настоящее время «Якутия» рассматривает варианты приобретения подержанных турбовинтовых «иномарок». Похоже, на это ее решение уже не повлияют и вполне реальные перспективы налаживания нормального серийного (а не штучного) производства Ан-140 в Самаре: толчком к этому должен стать недавний заказ российского Минобороны на

использовался в основном на коротких региональных рейсах, причем его средняя загрузка составила менее 50%.

Настоящий «звездный час» SSJ100 в «Армавиа» настал в середине июня, когда авиакомпанией были выведены из эксплуатации сразу два А320 (один из них был отправлен на проведение техобслуживания по форме С, другой возвращен лизингодателю). По всей видимости, возврат произошел, в т.ч. и из-за проблем с заполняемостью этого самого вместительного во флоте авиакомпании типа самолетов.

В сочетании с сезонным увеличением авиакомпанией количества рейсов это повысило интенсивность использования оставшихся воздушных судов в среднем до двух оборотных рейсов в день. На долю SSJ100 досталось множество дальних европейских рейсов, которые раньше выполнялись на «Эрбасах». В результате, 4–5-часовые рейсы в Европу на расстояние 2500–3500 км из редких событий стали для него рутинной, почти ежедневной задачей.

Типовыми для армянского «Суперджета» стали полеты в Амстердам, Барселону, Венецию, Марсель, Лион, Рим, Цюрих. Особый интерес представляют рейсы, совершаемые им в Барселону,

находящуюся на расстоянии более 3600 км от Еревана. Это на 20% превышает заявленную разработчиком максимальную дальность с полной коммерческой загрузкой для базовой модели SSJ100-95В, которая поставлена «Армавиа». В одном из рейсов в Барселону, 10 июля, на вылете из «Звартноца» самолет имел взлетную массу 45 860 кг – соответствующую максимальной допустимой по имеющемуся сертификату типа. Заправка топливом составила 11 750 кг. На этом рейсе при умеренном встречном ветре было перевезено 74 пассажира, обратно – 81 пассажир. Из этих данных понятно, что совершить такой дальний полет ему позволила лишь неполная загрузка. В то же время, при полностью занятых креслах максимальная дальность самолета действительно должна быть близка к заявленным производителем 3000 км.

Рейсы в Европу выполняются в «Армавиа» по утрам. Это позволяет после возвращения «Суперджета» в базовый аэропорт задействовать его на еще одном, более близком рейсе. Такой режим самым благоприятным образом сказывается на росте общего налета. В июне–июле нередки были случаи превышения ЕК-95015 дневного налета в 10 часов. Исключительным примером

стало 3 июля, когда после дальнего рейса в Барселону самолет совершил полет еще и в Венецию. В результате, за сутки он провел в воздухе свыше 16 часов, пролетев более 12 000 км, что является впечатляющим показателем для регионального самолета.

Всего за ставший наиболее успешным для армянского «Суперджета» июль он выполнил 76 полетов и налетал свыше 200 часов. К сожалению, с 24 июля ему пришлось приостановить полеты из-за проблем с двигателем. С силовой установкой была связана и первая задержка рейса нового самолета. В самом начале эксплуатации, 3 мая, возвращаясь из Астрахани при снижении SSJ100 «поймал» птицу, угодившую ему в двигатель. Осмотр, проведенный на земле, не выявил каких-либо повреждений, и с задержкой всего в полтора часа «Юрий Гагарин» улетел в Тегеран. Этот благополучно завершившийся инцидент породил красочное заявление пресс-службы авиакомпании, нехарактерное для обычно сухого языка пресс-релизов: «Похоже, оправдывает себя факт конструкторских изысканий, работа тысяч специалистов, воплощенная в уникальном, чрезвычайно сложном механизме. Этот механизм не только работает без

постройку здесь в течение трех ближайших лет девяти новых Ан-140-100.

По словам генерального директора ОАО «Авиакор – авиационный завод» Алексея Гусева, пока у предприятия нет твердых заказов на самолеты Ан-140 от коммерческих эксплуатантов. Возможно, ситуация изменится, когда, благодаря заказу Минобороны, завод реально сможет доказать свою возможность строить новые машины данного типа в согласованные с заказчиком сжатые сроки и по приемлемой цене. Пока же перспективы у Ан-140 в российских авиакомпаниях, все больше ориентирующихся на приобретение самолетов за рубежом, остаются неясными.

Еще более неопределенной является судьба Ил-114. В настоящее время в гражданской авиации России числится всего два таких самолета (РА-91014 и РА-91015), изготовленных в 1993 и 1994 гг. на ТАПОиЧ. С 2002 г. они находились в эксплуатации в авиакомпании «Выборг», прекратившей полеты на них в 2010 г. В конце прошлого года обе машины были перебазированы в Псков: ожидается, что их эксплуатацию может возобновить местная компания «Псковавиа», ныне оперирующая лишь одним пассажирским самолетом Ан-26Б-100 и тремя грузовыми Ан-26Б. Но пока этого не случилось, и самолеты, ныне принадлежащие лизинговой компании «ЛК Уралсиб», уже более полугода простаивают в псковском аэропорту.

ТАПОиЧ пока еще продолжает производство модифицированных Ил-114-100 с канадскими двигателями для национальной авиакомпании «Узбекистон Хаво Йуллари». Совсем недавно, 8 июля, в первый полет в Ташкенте поднялся очередной, пятый из шести заказанных самолетов данного типа (№02-08, получит регистрацию УК-91108). Ожидается, что вскоре он приступит к коммерческим полетам, а в следующем году за ним последует заключительная машина по этому заказу. Несмотря на остающийся довольно солидный производственный задел по планам Ил-114 на ТАПОиЧ, уверенности в том, что они будут достроены, сейчас нет. Существует мнение, что власти Узбекистана имеют свои виды на дальнейшую судьбу предприятия и не

настроены на сохранение на нем авиационного производства, которое может быть свернуто после выполнения имеющихся сегодня контрактов по Ил-114-100 и Ил-76. Поэтому неоднократно всплывавшие в последние годы в СМИ сенсационные «новости» о грядущих крупных поставках модернизированных Ил-114-300 с российскими двигателями ТВ7-117СМ, к сожалению, вряд ли стоит принимать в серьез.

Такая вот безрадостная картина получается. А жаль, ведь наряду с успешными проектами новых реактивных «регионалов» Ан-148 и SSJ100, отечественные турбовинтовые региональные лайнеры могли бы составить довольно ощутимый заслон экспансии на наш рынок «иномарок»...

А.Ф.

Самый «свежий» Ан-140-100 авиакомпании «Якутия», поступивший в эксплуатацию осенью 2009 г.



Андрей Фомин

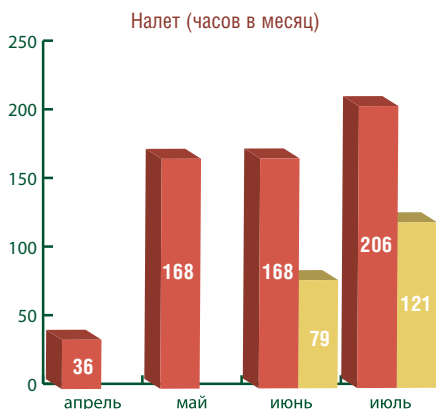
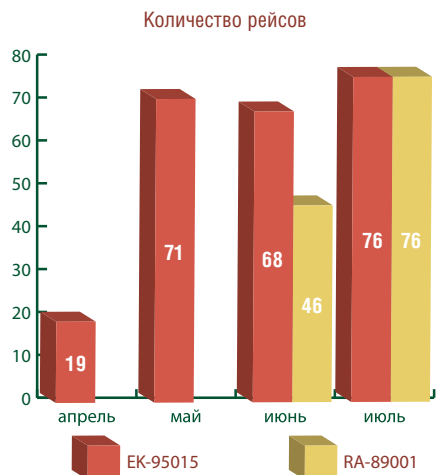
Второй SSJ100-95B для «Армавиа» (№95009) в июне этого года еще не был укомплектован двигателями и рядом бортовых систем



сбоев, но и имеет очень привлекательный вид, что наверняка уже оценили пассажиры «Армавиа». Легко управляемый, комфортный, безопасный. Российские авиастроители могут гордиться такой работой».

За первые три месяца эксплуатации «Суперджет» подтвердил эту позитивную оценку, данную ему авансом всего после трех десятков полетов. За это время новый самолет не доставил авиакомпании существенных проблем по технической части. Характерен пример, когда ЕК-95015 отлетал 37 дней подряд (с 17 июня по 23 июля) без единого дня простоя.

Итоги первых месяцев эксплуатации головных серийных самолетов SSJ100 (апрель-июль 2011 г.)



Тем не менее, без проблем с первым серийным самолетом, разумеется, не обошлось, хотя в первые три месяца они и были менее серьезными, чем у второго серийного SSJ100, поставленного «Аэрофлоту». Наиболее длительным простоем по техническим причинам стала выявленная при наземной самодиагностике проблема с регулировкой закрылков, приковавшая самолет к земле на два дня — 15 и 16 июня. 30 июня пришлось заменить «Суперджет» на «Эрбас» на рейсе в Тель-Авив из-за не удавшегося запуска вспомогательной силовой установки. Проблема была оперативно устранена, и на следующий день самолет продолжил полеты.

17 июля возникла проблема при возвращении из Барселоны. По неафишированной причине вылет был задержан на 6 часов, а весь обратный полет проходил на высоте, не превышающей 7600 м. Возможно, возникла неполадка в системе кондиционирования воздуха или с ее датчиками, схожая с той, что надолго остановила эксплуатацию первого SSJ100 «Аэрофлота» в первой половине июля. Тем не менее, возникающая проблема также была оперативно устранена, и уже на следующий день самолет продолжил нормальную эксплуатацию.

В начале четвертого месяца эксплуатации, с 24 июля, в результате выхода из строя одного из двигателей SaM146 авиакомпании пришлось приостановить полеты ЕК-95015 — на сей раз уже на 11 дней. К этому времени в ходе коммерческой эксплуатации он совершил в «Армавиа» 234 полета и провел в воздухе около 600 часов. С учетом заводских испытаний и участия самолета в СКИ, наработку вышедшего из строя двигателя можно оценить величиной 800–900 часов. С учетом нынешнего дефицита двигателей SaM146 даже для комплектации новых серийных самолетов, возвращение в эксплуатацию так успешно начинавшего ее борта ЕК-95015, оказалось не быстрым. Снова выйти на линии армян-

ский «Суперджет» смог лишь 4 августа. По имеющимся данным, в качестве «подменного» для него был использован один из новых серийных SaM146, предназначенный изначально для третьего самолета «Аэрофлота».

Как бы там ни было, первые три месяца коммерческой эксплуатации в «Армавиа» стали очень плодотворными для нового российского лайнера. Разнообразная маршрутная сеть авиакомпании позволила опробовать его не только на коротких региональных рейсах, но и на самых длительных. «Суперджет» совершал полеты более чем в 20 различных аэропортов. Им были прочно освоены европейские направления, на которых самолет подтвердил заявленные производителем данные по дальности. Подтверждена и возможность эксплуатации в сложных климатических условия жаркого ереванского среднегорья. Уже на третий месяц эксплуатации самолет вышел на налет свыше 200 часов в месяц, что является хорошим показателем для новой машины подобного класса.

... и в «Аэрофлоте»

В прошлом номере журнала мы подробно рассказали о первых неделях эксплуатации национальным авиаперевозчиком России — «Аэрофлотом» — первого полученного им «Суперджета» (см. «Взлёт» №7/2011, с. 10–17). Напомним, борт RA-89001 (заводской №95008) вышел на



линии 16 июня и за две недели выполнил 46 коммерческих рейсов из Москвы в С.-Петербург, Нижний Новгород и Екатеринбург и обратно, набрав за 12 дней уже более 79 часов налета, что не могло не вселять определенный оптимизм в его дальнейшие перспективы.

Но последовавший июль начался для новинки «Аэрофлота» не слишком удачно. В течение 12 дней, с 5 по 16 июля, самолет не выходил на рейсы и лишь дважды поднимался в воздух на короткие пробные полеты. По имеющимся данным, причиной столь длительного простоя стали проблемы с ложными срабатываниями датчиков давления в салоне, которые уже вызвали временный перерыв в полетах с 29 июня по 2 июля. Видимо тогда вопрос окончательно решить так и не удалось, и проблема повторилась.

Наконец, с 17 июля RA-89001 снова начал перевозить пассажиров в Нижний Новгород, С.-Петербург, Екатеринбург, а также в Уфу, рейсы в которую начались с 4 июля. После завершения длительного июльского простоя самолет больше не сталкивался с серьезными техническими проблемами, что позволяло ему выполнять до 8 рейсов в день без сколь-нибудь существенных задержек относительно расписания. Лишь 21 июля при вылете из С.-Петербурга рейс SU842 по технической причине был задержан на час. Перерывы в полетах 19 и 27 июля были вызваны необходимостью решения

проблемы с закрытием багажного отсека и внеплановой инспекции двигателей, после выхода из строя SaM146 на армянском «Суперджете» соответственно.

В итоге у первого SSJ100 «Аэрофлота» в июле было только 14 летных дней. Тем не менее, за эти дни он успел выполнить 76 коммерческих полетов с общим налетом 121 час – в среднем более пяти полетов суммарной продолжительностью 8,5 часов за один летный день. А суммарный налет с пассажирами борта RA-89001 в «Аэрофлоте» достиг к 1 августа 200 часов в 122 коммерческих рейсах.

Своеобразным стресс-тестом для нового самолета стали 22 и 23 июля, за которые он выполнил 16 полетов и налетал около 27 часов. «Суперджет» начинал рабочий день во втором часу ночи и окончательно возвращался на базу только поздним вечером, что оставляло минимум време-

ни на его техобслуживание. Тем не менее, все рейсы были выполнены точно по расписанию.

11 июля в воздух поднялся второй SSJ100-95B, предназначенный для «Аэрофлота» (заводской №95010). Уже 16 июля он совершил перелет в Ульяновск, где поступил в окраску в цвета «Аэрофлота». После ее завершения в начале августа самолет отправился обратно в Комсомольск-на-Амуре для приемки авиакомпанией. Таким образом, можно ожидать, что уже в августе новый самолет, получив регистрационный номер RA-89002, будет передан «Аэрофлоту» и в этом же месяце выйдет на линии. До конца года национальный перевозчик рассчитывает получить еще несколько «Суперджетов», а всего, напомним, им заказано 30 таких самолетов.



Второй SSJ100-95B для «Аэрофлота» (№95010) после выкатки из сборочного цеха ГСС в июне 2011 г. Машина впервые взлетела 11 июля и в августе должна приступить к эксплуатации



Головной «Суперджет» авиакомпании «Аэрофлот» к 1 августа набрал уже 200 часов налета на регулярных рейсах



Андрей ФОМИН

Из Иркутска в Москву на CRJ-200

Прочтя заголовки этих заметок, искусственный в вопросах авиаперевозок специалист придет в недоумение: как же можно долететь из Иркутска в Москву, которые отделяют более 4200 км по прямой, на самолете, чья максимальная дальность, даже в модификации CRJ-200LR (с увеличенным запасом топлива) не превышает 3150 км? Чудес не бывает – конечно, речь идет о рейсе с промежуточной посадкой – в данном случае в Омске, расположенном примерно на середине пути. Но, как показал личный опыт, разбивка перелета на два сегмента несколько не утомляет и напротив позволяет взбодриться, а уж если добавить к этому невиданный по российским меркам сервис, предоставляемый авиакомпанией «ИрАэро»... Но обо всем по порядку.

Идея совершить перелет из Иркутска в Москву на столь необычном для подобного маршрута самолете пришла неожиданно. В середине июля автору довелось побывать с редакционным заданием в Иркутске, на знаменитом авиационном заводе, производящем сейчас истребители Су-30МКИ и учебно-боевые самолеты Як-130. Пригласившая в эту поездку корпорация «Иркут» любезно предоставила билеты на рейс авиакомпании S7, но вот незадача: обратный вылет ожидался только в среду утром, но все вопросы на заводе удалось решить еще в понедельник, а в Москве ждали неотложные дела.

Анализ предложений на рынке авиаперевозок показал: из Иркутска в Москву летают сразу несколько крупных авиакомпаний («Аэрофлот», S7, «ЮТэйр», «Уральские авиалинии» и др.), но все их рейсы в столицу отправляются или рано утром, или не позже обеда. Вечером из Иркутска до самого недавнего времени не летал никто, а так хотелось уже ночь на вторник провести дома – ведь время в полете практически полностью компенсируется разницей часовых поясов (в Иркутске на 5 часов больше времени, чем в Москве). Поиск в интернете привел на сайт иркутской авиакомпании «ИрАэро», которая в мае этого года приступила к эксплуатации новых для

себя 50-местных реактивных региональных самолетов CRJ-200 канадского производства. До сих пор (а «ИрАэро» существует с 1999 г., регулярными пассажирскими перевозками занимается с апреля 2006-го) ее парк состоял исключительно из турбовинтовых Ан-24 и Ан-26 разных модификаций общим количеством 14 машин.

Пополнение флота компании реактивными лайнерами CRJ-200 позволило ей приступить к решительному расширению географии полетов. Одним из первых, в середине мая 2011 г., был открыт новый рейс Иркутск – Омск – Москва. На интересующую дату вылет из Иркутска значился в 23.05, а прилет в Москву, несмотря на промежуточную посадку в Омске, – в 1.05 ночи. Таким образом, время в пути, включая ожидание дозаправки, всего около 7 часов – лишь на час с небольшим больше, чем обычным «большим» самолетом. Порадовала и цена на билет – 9500 руб. (самые доступные предложения других перевозчиков на этом направлении, летающих к тому же только по утрам, – от 11–12 тыс. руб.). «ИрАэро» недавно ввела услугу оформления электронного билета на своем сайте – с помощью «кредитки» все вопросы удалось решить в считанные минуты, не отходя от компьютера.

Опустив здесь подробности перелета в Иркутск на борту «сибирского» A320, посещение Иркутского авиазавода (чему посвящен отдельный репортаж этого номера) и замечательные прогулки по берегам Ангары и Байкала, перенесемся сразу в зал вылета иркутского аэропорта. Он размещается в современном терминале внутренних линий и оборудован самым современным образом. С учетом того, что рейс «ИрАэро» в Москву – единственный в это вечернее время, в залах аэропорта совсем мало народа. Зато работает масса сувенирных киосков, можно купить и легендарного копченого байкальского омуля – для тех, кто не успел этого сделать непосредственно на берегу великого озера.

Из окна терминала на вечернем перроне виднеется пара CRJ-200 в окраске «ИрАэро». Один из них, с бортовым номером VQ-BIX, и полетит в Москву. Доставка к самолету осуществляется на автобусе, посадка – через дверь-трап, которой оборудован «Сережа» (так многие ласково именуют эти канадские «регионалы»). Несмотря на то, что самолету уже 10 лет, большую часть которых он пролетал в американской «Комэйр» (дочерняя компания «Дельты»), и только в феврале этого года попал в наш «РусЛайн», чтобы затем перейти в «ИрАэро», салон выглядит вполне свежим. Приятны черные кожаные кресла (установлены по схеме 2+2), радуют глаз необычные по цветовому решению черные белые полосатые перегородки и шторки в носовой и хвостовой частях. Но есть и «фирменное» неудобство всех самолетов CRJ: кто летал на них, тот знает, что верхняя кромка иллюминатора находится в лучшем случае на уровне подбородка пассажира, а то и ниже, и чтобы «выглянуть в окошко», нужно хорошенько изогнуться.

Запуск двигателя и начало руления — точно по расписанию. Но взлет с полосы иркутского аэропорта не сильно порадовал — трясло самолетик, имеющий необычные для наших просторов маленькие колесики, изрядно, что сопровождалось стуками и дребезгом по всему салону и откуда-то снизу. Последующие посадка и взлет в Омске и приземление в «Домодедово», правда, показали, что самолет тут не при чем. Виновата, видимо, порядком разбитая иркутская ВПП. Вернувшись уже домой, узнал, что скоро взлетать из Иркутска станет комфортней и безопасней. С начала августа здесь начинаются работы по реконструкции ВПП, которые будут проходить без полного прекращения функционирования аэропорта. Совсем закрываться он будет лишь с 11.00 до 23.00 и по воскресеньям, а ранним утром и ночью по-прежнему сможет принимать и выпускать рейсы на Москву и в другие города. Работы продлятся с 8 августа по 30 октября с перерывом на проведение Байкальского экономического форума в первой половине сентября.

В трехчасовом полете до Омска было все, что полагается на «настоящих» магистральных самолетах — и леденцы, и свежие газеты, и напитки, и горячий ужин с чаем и кофе. Незадолго до посадки бортпроводник Ольга обстоятельно поведала по громкой связи про г. Омск, причем не только «дежурную» информацию о погоде, но и немного об истории города, его сегодняшней жизни. Непривычно? Но приятно! Кстати, перед приземлением в «Домодедово» подобная, на несколько минут, справка прозвучала и про столицу. Еще больше удивил командир воздушного судна, вышедший в эфир примерно в середине одного из сегментов полета и так же довольно подробно рассказавший об авиакомпании «ИрАэро» и особенностях подготовки экипажей для ее новых самолетов CRJ-200. Слышать такое на рейсах других отечественных перевозчиков ранее не приходилось.

Самолеты CRJ-200 в авиакомпании «ИрАэро»

Билеты на первые рейсы на 50-местных самолетах CRJ-200 «ИрАэро» начала продавать еще в конце прошлого года, открыв полеты из Иркутска в Хабаровск, а также в Новосибирск и далее в Челябинск, Екатеринбург или Самару. Правда, своих самолетов этого типа тогда еще у авиакомпании не было — использовались машины «РусЛайна». Позднее некоторые из них и были взяты в лизинг «ИрАэро», пройдя соответствующую перекраску. Немного жаль, правда, что при этом они потеряли былую красу знаменитой ливреи с жар-птицей уже не существующей компании «Эйр Волга».

Подготовка летных экипажей «ИрАэро» проводилась в Монреале. В вопросах эксплуатации CRJ-200 перевозчик сотрудничает с другими российскими операторами данного типа «регионалов» — «РусЛайном», «Ак Барс Аэро» и др.

К июлю этого года в парке компании числилось уже четыре самолета CRJ-200. Все они выпущены в 2001–2002 гг. и изначально эксплуатировались американской авиакомпанией «Комэйр». Два из них позднее летали в «Чотока Эрлайнз» в США, а один, непродолжительное время, — в «Мексикана Линк». В ближайшее время «ИрАэро» планирует взять в лизинг еще один лайнер этого типа, что доведет их число до пяти.

Парк самолетов CRJ-200 авиакомпании «ИрАэро»			
Регистрационный номер	Серийный номер	Год выпуска	Дата поставки
VQ-BIY	7546	2001	01.05.2011
VQ-BIX	7539	2001	22.05.2011
VQ-BMK	7668	2002	27.05.2011
VQ-BML	7650	2002	04.06.2011

Немалый сюрприз ждал и в аэропорту Омска. В соответствии с требованиями безопасности, во время заправки самолета пассажиры должны покинуть борт. Автобус доставил в транзитный зал, в котором был сервирован стол с чаем-кофе, соками, бутербродами, печеньями, свежими фруктами и даже ...белым и красным вином. Как, наверное, Вы уже догадались, все это предоставлялось абсолютно бесплатно, без всяких ограничений.

Не успели некоторые пассажиры дотить кофе, как последовало приглашение на посадку: от приземления в Омске до взлета на Москву прошло всего около часа. В Омске произошла небольшая ротация: кто-то, прилетев из Иркутска, остался здесь, а несколько омичей наоборот поднялись на борт.

Вторая часть полета — немногим более трех часов — также сопровождалась раздачей напитков и второго уже ужина. Но был и еще один сюрприз: любой желающий прямо на борту мог получить купон на бесплатную поездку на такси из «Домодедова» в любую точку Москвы в пределах МКАД.

Ничего подобного (без дополнительной оплаты, естественно), встречать также пока не приходилось.

Все эти приятные моменты сложились в одно общее очень даже положительное впечатление — как от авиакомпании «ИрАэро» и ее сервиса, так и от самого рейса. Уверен, что сделанный выбор оказался правильным: ведь пробыв весь рабочий день до позднего вечера в Иркутске, уже около 2 часов ночи удалось оказаться в родном доме в Москве. Полетев традиционным «Аэрофлотом» или S7 на следующее утро, ночевать бы пришлось в гостинице, а день возвращения пошел бы насмарку: пока еще доберешься в будни в рабочее время из аэропорта до центра... Не стоит сбрасывать со счетов и разницу в цене на билет.

Резюме у этих записок будет короткое: если кто-то любит родную природу и никогда еще не бывал на Байкале — нужно обязательно слетать в Иркутск. И если Вы ограничены во времени — очень кстати придется обратный вечерний рейс «ИрАэро». При этом он еще позволит и сэкономить.

Вышел очередной номер журнала «Фазотрон»

В канун авиасалона МАКС-2011 вышел из печати очередной выпуск журнала «Фазотрон» (№1–2 (15) за 2011 г.).

Главная тема номера — стратегия развития корпорации «Фазотрон-НИИР», в основу которой положены последние достижения ее ученых и конструкторов в области высоких инновационных технологий, к которым относится создание современных радиолокационных станций с актив-

ными фазированными антенными решетками. Об этом рассказывают в своих статьях генеральный директор корпорации Вячеслав Тищенко и генеральный конструктор предприятия Юрий Гуськов.

Внимание профессионального читателя должны привлечь статьи двух академиков РАН Евгения Федосова о российском проекте интегрированной модульной авионики с открытой архитектурой и Игоря

Федорова о проблемах инженерного образования в России, а также материалы об основных направлениях развития радиолокации, разработки и организации производства приемопередающих модулей АФАР, многоспектральной системе обеспечения высокоточной посадки летательных аппаратов, роли бортового радиоэлектронного оборудования в развитии боевых возможностей высокоточного авиационного оружия.





8 июля полмиллиона человек, собравшихся на мысе Канаверал, проводили в заключительный космический полет многоразовый челнок «Атлантис». С его возвращением на Землю 21 июля закончилась 30-летняя эра эксплуатации многоразовой транспортной космической системы «Спейс шаттл».

Последний челнок доставил на Международную космическую станцию четырех астронавтов – командира экипажа Кристофера Фергюсона, пилота Дугласа Херли и двух специалистов – Рекса Уолхайма и Сандру Магнус. Ранее экипаж «шаттла» включал 6–7 астронавтов. Но у данной экспедиции не было «дублера-спасателя», поэтому в случае невозможности возвращения челнока на Землю астронавтов с МКС могут эвакуировать только «Союзы», поэтому и было решено сократить численность экипажа. Кстати, с помощью российских кораблей эвакуация экипажа «Атлантиса» растянулась бы на год – отечественные предприятия пока не могут производить более четырех пилотируемых кораблей ежегодно.

Почему же Соединенные Штаты решили завершить одну из самых амбиционных своих космических программ, и на чем дальше будут летать земляне на орбиту?

Игорь АФАНАСЬЕВ,
Дмитрий ВОРОНЦОВ
Фото NASA

КОНЕЦ ЭПОХИ

Июльский полет «Атлантиса»
завершил программу «Спейс шаттл»

Основная задача заключительной в программе «Спейс шаттл» миссии STS-135 — доставка многоцелевого модуля снабжения «Рафаэлло», который нес 4 тонны продовольствия, расходных материалов и оборудования для научных экспериментов в обеспечение деятельности МКС на ближайший год. Груз для «шаттла» собирали российские и европейские специалисты. Экипаж корабля, в свою очередь, провел на станции ряд профилактических работ. Вместе с модулем «Атлантис» вернул на Землю 5 тонн результатов научных исследований, ненужного уже оборудования и отходов.

2011-й стал последним годом службы всех трех оставшихся в эксплуатации «шаттлов»: до «Атлантиса» свои последние полеты на орбиту выполнили «Дискавери» (его заключительная миссия STS-133 началась 24 февраля) и «Индевор» (его последний старт в рамках миссии STS-134 состоялся 24 мая). В своих заключительных полетах челноки доставили на МКС оборудование и материалы, в частности, магнитный альфа-спектрометр AMS. Судьбы еще двух «шаттлов» (всего было построено и летало в космос пять челноков) оборвались гораздо раньше: 28 января 1986 г. на 71-й секунде после старта взорвался «Челленджер», 1 февраля 2003 г. при спуске в атмосфере за 16 минут до планового времени приземления разрушилась в воздухе «Колумбия». Эти две катастрофы унесли жизни 14 астронавтов...

Именно последняя трагедия стала формальным поводом для того, чтобы еще в 2004 г. президент США Джордж Буш-младший принял решение о прекращении эксплуатации «шаттлов» после 2009 г. Однако истинные причины отказа от системы имеют гораздо более глубокие корни.

В середине 60-х гг., когда еще только формировалась идея многоразовой транспортной космической системы, американские эксперты прогнозировали, что через десятилетие одни только

Астронавты Кристофер Фергюсон и Дуглас Херли на своих рабочих местах в кабине «Атлантиса» на второй день его последней космической миссии, 9 июля 2011 г.



Соединенные Штаты будут осуществлять ежегодно более 200 пусков в космос. При такой интенсивности планировавшейся космической деятельности преимущества многоразовой (или частично многоразовой) системы казались бесспорными.

Предполагалось, что челноки будут летать до 50 раз в год и даже больше, доставляя на низкую орбиту не менее 800 тонн полезных грузов и возвращая на Землю около 400 тонн. Основной задачей системы «Спейс шаттл» виделись сборка и снабжение крупных орбитальных станций — баз для пилотируемых межпланетных кораблей и крупных космических аппаратов, а также обслуживание и ремонт дорогостоящих спутников.

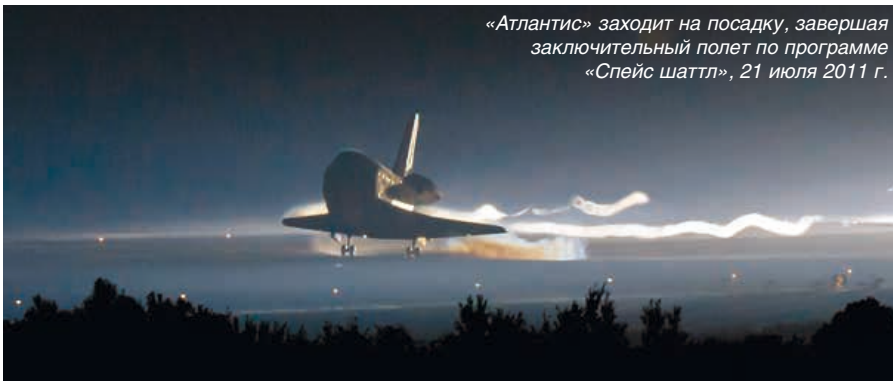
Вскоре после ввода многоразовой транспортной космической системы в эксплуатацию выяснилось, что оптимистичным планам не суждено сбыться: наземная инфраструктура оказалась не в состоянии обеспечить выполнение более 24 миссий «шаттлов» в год. При условии полной загрузки челноков это обеспечивало лишь минимальное экономическое превосходство над одноразовыми ракетами, даже если на челноки пришлось бы взвалить выведение всех мыслимых полезных

нагрузок — от модулей орбитальных станций до военных и коммерческих спутников с соответствующим сокращением (и последующей ликвидацией) имевшихся ракет-носителей.

Но в реальности к моменту катастрофы «Челленджера» корабли не поднимались в космос чаще 9 раз в год (рекордным в этом отношении стал 1985 г., еще пару лет, в 1992-м и 1997-м, состоялось по 8 полетов, а в остальные годы стартов было еще меньше). В итоге расходы на эксплуатацию системы превысили все мыслимые пределы: к концу срока службы затраты на один полет челнока составляли около 1,3 млрд долл. а общие расходы на программу «спейс шаттл» составили более 210 млрд долл. по сегодняшнему курсу. NASA ежегодно тратило на содержание и эксплуатацию челноков почти четверть своего бюджета. Вне зависимости от числа миссий — хоть восемь полетов в год, хоть один — ежегодные расходы составляли примерно 4 млрд долл. При этом результат не был адекватен затратам: к примеру, коммерческий пуск российского одноразового носителя «Протона-М» (выводит на низкую орбиту к МКС до 22 тонн полезного груза — т.е. примерно столько же, сколько и «шаттл») обходится «всего» примерно в 100 млн долл.

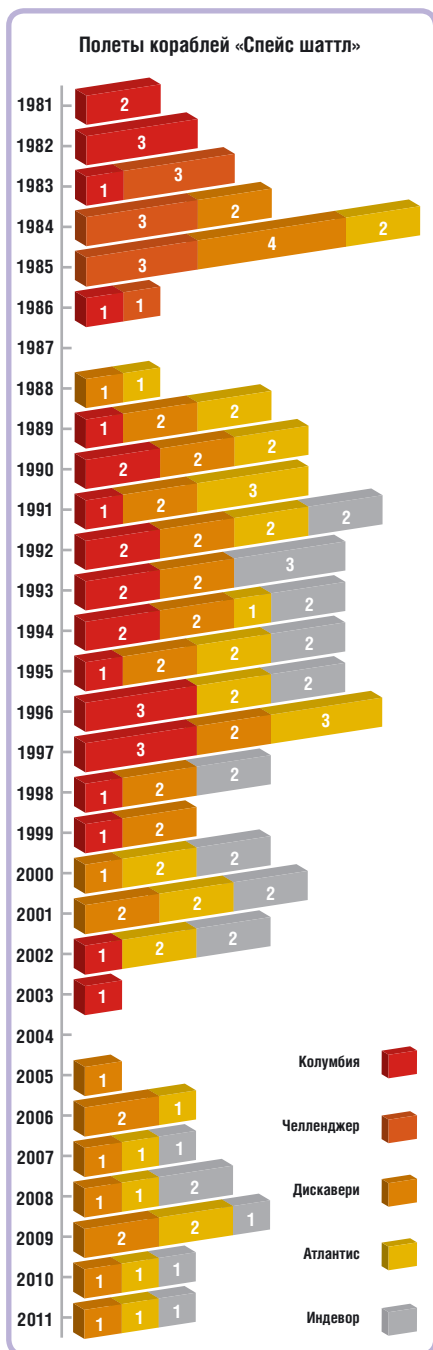
После катастрофы «Челленджера» стала ясна ошибочность ставки на пилотируемые челноки как единственный вид космического транспорта. Несмотря на то, что система «Спейс шаттл» доказала возможность решения всех поставленных перед ней задач, выяснилось, что это либо никому не нужно, либо дешевле сделать без нее. Пентагон срочно вернулся к использованию одноразовых ракет, NASA также диверсифицировало свой парк средств выведения за счет модификации

«Атлантис» заходит на посадку, завершая заключительный полет по программе «Спейс шаттл», 21 июля 2011 г.



Корабли «Спейс шаттл», совершавшие полеты на орбиту							
Название корабля	Шифр	Дата заключения контракта	Годы постройки	Годы модернизации	Дата старта в космос		Всего полетов
					первого	последнего	
«Колумбия»	OV-102	26.07.1972	1975–1979	1994, 1999–2001	12.04.1981	16.01.2003*	28
«Челленджер»	OV-99 (STA-099)	01.01.1979 (26.07.1972)	1979–1982 (1975–1978)	–	04.04.1983	28.01.1986**	10**
«Дискавери»	OV-103	29.01.1979	1979–1983	1996, 2002–2005	30.08.1984	24.02.2011	39
«Атлантис»	OV-104	29.01.1979	1980–1985	1998–1999, 2003–2006	03.10.1985	08.07.2011	33
«Индевор»	OV-105	31.07.1987	1987–1991	2003–2007	07.05.1992	16.05.2011	25

* Потерян в катастрофе при возвращении на Землю из-за разрушения конструкции планера за 16 мин до расчетного времени посадки
 ** Потерян в катастрофе во время выведения на орбиту в результате взрыва топливного бака через 73 с после старта. Первоначально строился как образец для наземных испытаний (STA-099), позднее был достроен как второй летный экземпляр для полетов на орбиту (OV-99)



старых и ввода в строй новых одноразовых носителей.

К середине 90-х «шаттлы» постепенно перешли к решению задач, для которых были изначально предназначены. Сначала они участвовали в снабжении станции «Мир», а затем подключились к строительству и доставке грузов к МКС, и с этими задачами справлялись отлично. По сути Международная космическая станция была возведена только благодаря им. Но сразу после завершения строительства МКС внятных задач для челноков не осталось.

Итак, исчерпание адекватных задач и низкая экономическая эффективность – вот основные причины прекращения эксплуатации системы «Спейс шаттл». Нельзя сбрасывать со счетов и фактор безопасности: расхождение ресурса челноков неизбежно повышало вероятность аварийных ситуаций.

За три десятилетия пять челноков (еще один, самый первый из построенных, – «Энтерпрайз» – служил лишь для испытаний в атмосфере) совершили в общей сложности 135 космических полетов. Больше всех отлетал «Дискавери» (39 миссий), далее следуют «Атлантис» (33), «Колумбия» (28) и «Индевор» (25), а замыкает список эксплуатировавшийся лишь менее трех лет «Челленджер» (погиб при своем 10-м старте). Девять миссий из названных 135 были выполнены в интересах Минобороны США. В общей сложности на «шаттлах» слетало на орбиту более 350 человек, среди них 18 российских космонавтов, четверо из которых слетали на американских челноках дважды. Всего россияне в 1994–2002 гг. приняли участие в 18 миссиях «шаттлов».

Среди наиболее ярких миссий челноков – запуск и неоднократный ремонт космического телескопа «Хаббл», запуск межпланетного зонда «Галилео» и, разумеется, сборка МКС. Списанные чел-

ноки разойдутся по американским аэрокосмическим музеям, став рукотворными памятниками своим создателям. «Дискавери» войдет в состав экспозиции Национального аэрокосмического музея Смитсоновского института в Вирджинии, где до сих пор находился не летавший в космос «Энтерпрайз» (последний при этом переместится в музей Интрепид в Нью-Йорке). «Атлантис» можно будет увидеть в Космическом центре им. Кеннеди во Флориде, а «Индевор» – в Калифорнийском научном центре в Лос-Анжелесе.

Что придет на смену «шаттлам»? Ответ на этот вопрос вовсе не очевиден...

Все отчетливее становится видно, что вся пилотируемая космонавтика – и не только американская – находится в некотором смысловом тупике. Если остальные виды космической деятельности (связь, дистанционное зондирование земли, разведка, навигация и наука) относительно успешно развиваются, то перед пилотируемой космонавтикой относительно внятных целей на будущее так и не поставлено. Более того, все громче звучат голоса о ненужности присутствия человека в космосе.

Вопрос «зачем человеку лететь в космос?» все чаще повисает в воздухе. Попытка Джорджа Буша-младшего ответить на него программой «Констеллейшн» (см. «Взлёт» №11/2006, с. 44–51) закончилась крахом. Она провозглашала высокие и амбициозные цели – «возвращение» на Луну к 2018–2020 гг., а затем и полет на Марс. Увы, за те деньги, которые реально выделялись, реализовать ее было невозможно, и администрация Барака Обамы от нее отказалась: в феврале 2010 г. решили, что возвращаться на Луну, фактически повторяя экспедиции «Аполлона», нет смысла.

К сожалению, взамен не было предложено ничего внятного. Новый президент США провозгласил «гибкий путь» поиска и отработки перспективных технологий, которые через десятилетия «сократят дорогу к Марсу до пары месяцев», и коммерциализацию космоса. Конгрессмены отстояли осколки программы «Констеллейшн» – корабль «Орион» и тяжелый носитель SLS на базе элементов «шаттла». Но осмысленной целью эти элементы пилотируемой программы не обеспечены.

Фактически, перед пилотируемой космонавтикой стоит нелегкий выбор одного из трех путей: остаться на низкой орбите, принять амбициозную программу и вырваться в дальний космос или... вовсе прекратить существование.

Выбор первого, по сути, означает стагнацию: если не все, то многие задачи пребывания человека на околоземной орбите уже решены, и его постоянное присутствие в космосе без определения новых целей нецелесообразно. Строительство еще одной орбитальной станции типа МКС нового качества не даст. Да, на ее борту можно будет выполнять эксперименты и даже освоить какое-то полупромышленное «космическое производство», например, полупроводников особой чистоты или особо важных медикаментов. Но вот парадокс: качество таких продуктов повысится, если их делать в отсутствие человека — находящийся на борту экипаж вносит в микрогравитацию возмущения, которые сводят на нет все достоинства космической индустрии. Кроме прочего, этот путь с точки зрения «пиара» — политически проигрышный, и уже не считается достойным приложения усилий государственных космических программ. Поэтому администрация Обамы стремится отдать «низкоорбитальный космос» частному бизнесу.

Второй путь — освоение дальнего космоса, создание постоянных баз на Луне и экспедиции на Марс. Но, по некоторым



*«Атлантису» в свое время
довелось поработать
и в составе российского
орбитального комплекса «Мир»*

оценкам, стоимость марсианской программы может составить около триллиона долларов. Ни один политик в здравом уме (имея, к тому же, дефицитный бюджет и объем госдолга размером с ВВП страны) не решится на такой проект. Его вряд ли осилит даже международный консорциум космических держав, несмотря на то, что

современным технологиям путешествие на Марс по силам. Просто слетать и повторно «воткнуть флаг» в Луну — это уже похоже на пародию. В Соединенных Штатах обсуждается идея полета не на Луну или Марс, а... на один из астероидов. Да, это пафосно и экзотично, но «не тянет» на серьезную программу типа лунной или марсианской.



*На протяжении последних
лет «шаттлам» отводилась
важнейшая роль в строительстве
и обеспечении снабжения
Международной космической
станции (на фото: к МКС
пристыкован корабль «Индевор»)*

А КАК У НАС?

Не стоит думать, что российская пилотируемая космическая программа более осмысленна, чем американская: ее единственная прагматичная цель сегодня – доработать на МКС до 2020 г. За пределы этой даты государственное видение, похоже, пока не простирается. Концепции РКК «Энергия» и ГКНПЦ им. М.В.Хруничева, рассматривающие перспективы пилотируемых полетов до горизонта 2040 г., уделяют основное внимание освоению Луны и экспедиции на Марс.

Так же, как и в Соединенных Штатах, по сути без четкой цели ведется разработка отечественного перспективного транспортного корабля нового поколения (ПТК-НП) и ракеты «Русь-М» для него. Пока речь идет о двух модификациях аппарата: четырехместном корабле для относительно длительных (до месяца) автономных околоземных полетов и шестиместной – для обслуживания орбитальных станций. Новая пилотируемая система должна по плану стартовать с космодрома «Восточный» уже в 2018 г. Но никто не может поручиться, что эти сроки будут выдержаны.

В настоящее время разработка корабля и носителя находится на стадии технического проектирования. Однако новое руководство Роскосмоса в лице Владимира Поповкина уже заявило о необходимости пересмотра облика перспективного носителя. Если это произойдет, срок появления нового пилотируемого комплекса может сдвинуться вправо. К этому времени ресурс МКС уже будет исчерпан, и что будет делать новый российский корабль точно неизвестно. Впрочем, на основе российского сегмента МКС предлагается создать национальную станцию – так называемый «Орбитальный пилотируемый сборочно-экспериментальный комплекс» (ОПСЭК).

Европейцы и японцы также имеют собственные проекты пилотируемых кораблей, в общих чертах напоминающие «Орион» или ПТК-НП, но находящиеся на стадии концептуальных проработок: они смогут – если будет надо – полететь в космос не ранее 2018–2020 гг. Пока – не надо, но потом для МКС будет работать уже поздно. А своих автономных пилотируемых программ у Европы и Японии нет.




«Атлантис» накануне своего последнего старта 8 июля...

Поэтому Марс по-прежнему – одна из целей космической экспансии, по крайней мере, в виде лозунга.

Третий вариант – отказ от пилотируемой космонавтики в принципе – возможен, но обсуждать здесь нечего: «ничего-неделанье» не дает никакого результата, кроме негативного.

Впрочем, как бы там ни было, с завершением эксплуатации «шаттлов» американцы из пилотируемого космоса уходить не собираются. Им не впервой оставаться без собственных кораблей: такая ситуация возникала и прежде, после прекращения каждой очередной американской пилотируемой космической программы. Всегда пауза между последним полетом человека на «старом» корабле и первым на «новом» составляла не менее 2,5 лет. Очевидно, что и в этот раз Соединенные Штаты постараются до минимума сократить разрыв между пилотируемыми полетами.

Поэтому уже сейчас полным ходом идут наземные испытания «Ориона», который сможет совершить первый полет в 2014 г. В рамках коммерциализации околоземного космоса компания «Спейс Х» разрабатывает корабль «Дрэгон», фирма «Орбитал Сайенсиз» – капсулу «Сигнэс», а «Боинг» – CST-100. В отличие от государства, частники вполне смогут найти себе занятие на низкой орбите. Например, космический туризм.

Что касается ближайших лет, NASA будет вынуждено пользоваться услугами России, платя примерно 55 млн долл. за место в «Союзе». Приработок для нас не плохой, но особой погоды не делает. По признанию российских космонавтов, «шаттлы» были хорошей системой для строительства, модернизации и снабжения станции. Теперь их будет не хватать... 



... и во время последней посадки, 21 июля 2011 г.

«Буран» снова можно будет увидеть в Жуковском

23 июня успешно завершилась уникальная транспортная операция по доставке на территорию ЛИИ им. М.М. Громова в подмосковном Жуковском одного из немногих сохранившихся в России планеров орбитального корабля многогоразового использования «Буран», который создавался в свое время как советский ответ на американскую программу «Спейс шаттл». Речь идет о третьем летном экземпляре «Бурана» (заводской №2.01), на котором на 1994 г. планировался первый пилотируемый полет в космос. Из-за замораживания программы «Энергия-Буран» в начале 90-х, он долгое время оставался на территории Тушинского машиностроительного завода (степень его готовности на момент прекращения постройки составляла, по разным оценкам, от 30 до 50%), а затем в октябре 2004-го был перевезен на причал Химкинского водохранилища в московском Тушино, где простоял под открытым небом еще более шести лет. Наконец, недавно была достигнута договоренность с собственником этого аппарата о его приведении в вид, пригодный для демонстрации в качестве музейного экспоната и его показе на Международных авиационно-космических салонах МАКС. Для этого планер «Бурана» №2.01 был погружен на баржу и по Москве-реке доставлен к причалу ЛИИ в Жуковском. Сборка и восстановление внешнего вида корабля будут проводиться силами специалистов ЭМЗ им. В.М. Мясищева – предприятия, в свое время активно участвовавшего в создании «Бурана». Однако, учитывая объем предстоящих работ, надеяться на то, что «Буран» войдет в состав

экспозиции нынешнего МАКС-2011, вряд ли придется – скорее всего, увидеть его можно будет не раньше следующего МАКС-2013.

В 90-е гг. натурный экземпляр «Бурана», а вернее его аналога для горизонтальных летных испытаний в атмосфере, проходивших в 1985–1988 гг., – БТС-002 или машина №0.02 – несколько раз демонстрировался на статической стоянке авиасалонов МАКС, пока в 1999 г. не был продан за границу и, немало покатавшись по миру, наконец не обрел в 2008 г. заслуженный покой в частном музее техники в Германии.

Образец «Бурана» для статических и прочностных испытаний (машина №0.01) в настоящее время установлен на набережной в московском ЦПКИО им. М. Горького, где используется в качестве аттракциона. Еще один полноразмерный экземпляр корабля, не предназначавшийся для космических полетов (№0.03) – комплексный стенд для отработки различного оборудования – до сих пор находится на территории РКК «Энергия» в подмосковном Королеве. А четвертый аппарат в этой серии – габаритно-весовой примерочный макет (№0.04), использовавшийся для отработки воздушной транспортировки на самолете ЗМ-Т (ВМ-Т), после прекращения программы долгое время находился на открытой площадке рядом с Монтажно-испытательным корпусом (МИК) космодрома «Байконур». В 2007 г. он прошел косметический ремонт и был перевезен на охраняемую площадку рядом с музеем «Байконура».

Что же касается первого летного образца «Бурана», предназначавшегося для космических полетов, то судьба его оказалась печальной. Этот экземпляр с №1.01, совершивший первый и единственный свой знаменитый орбитальный полет в автоматическом режиме 15 ноября 1988 г., долгое время находился на хранении в Монтажно-испытательном корпусе «Байконура», пока 12 мая 2002 г. не был полностью уничтожен в результате обрушения крыши МИК. Другой экземпляр «Бурана», готовившийся ко второму космическому полету в автоматическом режиме, намеченному на конец 1991 г., – машина с № 1.02 – была доставлена на «Байконур» еще в марте 1988 г. и до сих пор находится в обветшавшем за долгие годы бездействия Монтажно-заправочном корпусе «Байконура».

Хотелось бы верить, что хотя бы третий «космический» образец «Бурана», доставленный в июне в Жуковский, удастся восстановить и сохранить в надлежащем виде для потомков – в память об одной из наиболее грандиозных отечественных аэрокосмических программ и ее участниках. Иначе увидеть настоящий «Буран» спустя какое-то время можно будет разве что в Германии – ведь немцы, как известно, умеют ценить и бережно хранить такие реликвии техники. Впрочем, как и американцы: нет сомнений, что все четыре оставшихся «шаттла» – «Энтерпрайз», «Дискавери», «Атлантис» и «Индевор» – будут сохранены в самом лучшем виде. А вот применительно к пока еще имеющимся в России «Буранам» такой уверенности, увы, нет...



Сергей Лысенко

Новые книги «Полигон-Пресс» к МАКС-2011



К юбилейному 10-му Международному авиационно-космическому салону МАКС-2011 издательство «Полигон-Пресс» подготовило ряд сюрпризов любителям истории отечественной авиации.

Накануне МАКС-2011 в свет выйдут сразу три книги из новой серии, названной **«Знаменитые летательные аппараты»**. Издания этой серии посвящаются летательным аппаратам, оставившим яркий след в истории отечественного и мирового самолето- и вертолетостроения. Советским и российским аппаратам будет уделено самое пристальное внимание: первые выпуски будут знакомить читателя с этапными отечественными самолетами и вертолетами, причем не только с военными, но и с пассажирскими. Каждое издание имеет богатый иллюстративный материал и выполнено на высоком полиграфическом уровне.

Первые три выпуска серии «Знаменитые летательные аппараты» посвящены бомбардировщикам-ракетоносцам фирмы «Туполев», составляющим сегодня основу Дальней авиации России, – **Ту-160, Ту-95МС и Ту-22М3**. Книги выпущены в формате 255x210 мм в мягкой обложке

и снабжены большим количеством цветных и черно-белых фотографий и рисунков. Автор составитель – Павел Синеокий.

Другой новинкой «Полигон-Пресс» к МАКС-2011 стала книга Нонны Орешиной **«В режиме вертикального взлета»**. Она выходит к 30-летию первого в мире полета женщины на самолете вертикального взлета и посадки Як-38. Автор – писатель и журналист – увлекательно, с глубоким пониманием летного дела, технических особенностей и профессиональных проблем вспоминает об уникальном самолете Як-38, о своих полетах на двухместном варианте этой машины с летчиками-штурмовиками палубной авиации, о романтике неба и моря в их суровом и прекрасном сочетании. Книга объемом 368 страниц выпущена в формате 130x200 мм в твердой обложке и сопровождается черно-белыми фотографиями.

Еще одно новое издание «Полигон-Пресс», выходящее в августе 2011 г., – монография Л.М. Матиясевича **«Аэрофоторазведка. Прошлое, настоящее, будущее»**, представляющая собой хронологический очерк о развитии аэрофоторазведки с цар-

ских времен до наших дней. Книга объемом 160 страниц изготовлена в формате 170x235 мм в твердой обложке и имеет много черно-белых фотографий и иллюстраций.

Инженерно-техническому и летному составу гражданской авиации, работникам авиакомпаний и специалистам авиационной промышленности, студентам и курсантам старших курсов авиационных учебных заведений «Полигон-Пресс» также предлагает книгу ведущих специалистов ОАО «Туполев» А. Б. Кощеева, А.А. Платонова и А.В. Хаброва **«Аэродинамика самолетов семейства Ту-204/214»**. В учебном пособии подробно описываются конструктивные и аэродинамические особенности пассажирских и грузовых самолетов семейства Ту-204/214. Книга объемом 304 страницы выпущена в формате 190x255 мм в твердой обложке, снабжена большим количеством цветных и черно-белых иллюстраций.

*Справки по приобретению новых книг «Полигон-Пресс» по тел.: (968) 738-79-31, (910) 450-40-60 и по e-mail: polygon2011@list.ru
Заказы на доставку по почте по тел.: (495) 965-23-65 и по e-mail: vasilyev88@mail.ru*



О текучести герметика ВИТЭФ-1НТ

В адрес нашего предприятия, Производственного объединения «САЗИ», поступают пожелания некоторых заводов по снижению текучести производимого нами герметика ВИТЭФ-1НТ для обеспечения технологичности его применения на вертикальных и наклонных поверхностях. Этот показатель в Технических условиях не нормируется, поскольку изначально ВИТЭФ-1НТ создавался для герметизации агрегатов из органического и силикатного стекла, металла, стеклопластика и лакокрасочных покрытий на горизонтальной поверхности. Поэтому текучесть ВИТЭФ-1НТ при производстве не обеспечивалась и не контролировалась.

После исследования данного вопроса в лаборатории нашего предприятия выяснилось, что уменьшение текучести в процессе производства герметика нецелесообразно из-за побочных эффектов, влияющих на другие его показатели. Но совместно с рядом предприятий отрасли было установлено, что вопрос понижения текучести полностью решен в Инструкции разработчика герметика (Производственная инструкция ПИ 1.2А.546-2000). Сдержанное же отношение ряда предприятий к рекомендациям, данным в этой Инструкции, связано с ошибками в ее применении на практике.

Поскольку наше предприятие, как производитель ВИТЭФ-1НТ, заинтересовано в обеспечении технологичности и качества своей продукции, мы готовы дать все необходимые консультации при обращении к нам по телефону (495) 777-41-69 (многоканальный) или по электронной почте spg@sazi.ru.