

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ


WWW.TAKE-OFF.RU

ВЗЛЕТ

8-9.2009 (56-57) август-сентябрь



«Тихомировская»
АФАР
[с.78]



Новое оружие для
новых истребителей
[с.74]

Расправит ли
крылья «Росавиа»?
[с.86]

«Жесткий винт»
«Камова»
[с.60]

ДЕБЮТАНТЫ МАКС-2009
[с.48, 54, 69]

Обзор: Летательные аппараты России и СНГ – 2009 [с.5]



THE POWER
OF FLIGHT

С ПОМОЩЬЮ TRUENGINE™ ВЫ ОВЛАДЕЕТЕ ИСКУССТВОМ ЦЕНИТЬ ПОДЛИННОЕ.

Это подлинник? Стоит ли вкладывать деньги? Программа TrueEngine поможет Вам принять решение. Для точной оценки стоимости двигателя новая программа TrueEngine определяет его подлинность по серийному номеру. По оценкам авиационных специалистов, стоимость двигателей CFM существенно выше, если проводилось всё рекомендованное техобслуживание и использовались запчасти производителя. Часто разница составляет сотни тысяч долларов. Оцените настоящий шедевр. Подробности на сайте: www.cfm56.com/truengine.

*CFM, CFM56 и логотип CFM – зарегистрированные торговые марки компании CFM International, совместного предприятия с равным долевым участием Snecma и General Electric Co.

8–9/2009 (56–57) август–сентябрь

Главный редактор
Андрей Фомин**Заместитель главного редактора**
Владимир Щербаков**Редактор**
Евгений Ерохин**Обозреватель**
Александр Велович**Специальные корреспонденты**
Алексей Михеев, Владимир Карнозов, Андрей Зинчук, Виктор Друшляков, Алина Черноиванова, Сергей Жванский, Артем Кореняко, Дмитрий Пичугин, Сергей Кривчиков, Валерий Агеев, Юрий Пономарев, Юрий Каберник, Сергей Попсуевич, Сергей Бурдин, Дмитрий Дьяков, Наталья Печорина, Петр Бутовски, Мирослав Дьюроши, Александр Младенов**Дизайн и верстка**
Григорий Бутрин**Интернет-поддержка**
Георгий Федосеев**Фото на обложке**
Алексей Михеев**Издатель****АЭР МЕДИА****Генеральный директор**
Андрей Фомин**Заместитель генерального директора**
Надежда Каширина**Директор по маркетингу**
Георгий Смирнов**Исполнительный директор**
Юрий Желтоногин**Помощник генерального директора**
Михаил ФоминЖурнал издается при поддержке
Фонда содействия авиации «Русские Витязи»

Материалы в рубриках новостей подготовлены редакцией на основе сообщений собственных специальных корреспондентов, пресс-релизов предприятий промышленности и авиакомпаний, информации, распространяемой по каналам агентств ИТАР–ТАСС, «Арс–ТАСС», «Интерфакс–АВН», РИА «Новости», РБК, а также опубликованной на интернет-сайтах www.avia.ru, www.aviaport.ru, www.aviaforum.ru, www.lenta.ru, www.gazeta.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», 2009 г.
ISSN 1819-1754

Подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 20392
Тираж: 10000 экз.

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

Мнение редакции может не совпадать с мнениями авторов статей

ООО «Аэромедиа»
Россия, 125475, Москва, а/я 7
Тел./факс: (495) 644-17-33, 798-81-19
E-mail: info@take-off.ru
<http://www.take-off.ru>

Уважаемые читатели!

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 девятый раз. К этому важнейшему в авиационной жизни России событию приурочен выход очередного номера журнала.

Несмотря на непростую экономическую ситуацию в мире, которая не могла не отразиться и на состоянии авиастроительной отрасли нашей страны, МАКС-2009 готовит ряд новинок. Среди них, в первую очередь, новый региональный самолет «Сухой Суперджет 100», проходящий в настоящее время сертификационные испытания. Увидеть на авиасалоне можно будет и недавно выпущенный в Воронеже головной серийный региональный самолет Ан-148 российской сборки. Дебютантом летной программы станет многофункциональный истребитель поколения «4+» Су-35, а уже известные «звезды» сверхманевренного пилотажа – Су-30МКИ и МиГ-29М-ОВТ – впервые покажут парное выступление. Интересные новинки ожидаются и в стендовой экспозиции – это ряд новых образцов управляемого оружия, создаваемых корпорацией «Тактическое ракетное вооружение», и новейшие разработки НИИП им. В.В. Тихомирова в области радиолокационной техники, и многое другое.

Накануне авиасалона наши корреспонденты и обозреватели побывали в конструкторских бюро и на заводах, встретились с руководителями разработок и постарались выяснить подробности о новых летательных аппаратах, образцах оборудования и вооружения, которые можно будет впервые увидеть на МАКС-2009. С ними мы знакомим наших читателей в этом номере.

Надеюсь, «Взлёт» станет неплохим путеводителем по МАКС-2009 и поможет профессионалам и любителям авиации узнать немного больше о демонстрируемых на салоне самолетах и вертолетах – для этого мы начинаем этот выпуск обзором 80 основных современных типов летательных аппаратов, эксплуатируемых в России и странах СНГ или еще только готовящихся подняться в воздух. Большинство из этих машин можно будет увидеть и «пощупать» на этом авиасалоне.

Желаю всем участникам и гостям МАКС-2009 приятного и полезного общения, интересных знакомств и хорошего настроения в праздничной атмосфере авиасалона – ведь МАКС, помимо всего, – это по-своему уникальное авиашоу с очень насыщенной программой показательных полетов. Будем рады встретить Вас на нашем стенде на МАКС-2009 – он будет расположен в павильоне С5, прямо у главного входа в павильон.

До встречи на МАКС-2009!

С уважением,

Андрей Фомин
главный редактор журнала «Взлёт»



5



48



54



58



60



66

МАКС-2009 4

Летательные аппараты – 2009.

Краткий справочник по современным летательным аппаратам России и СНГ. В обзор включены краткие описания 80 основных типов самолетов и вертолетов, разработанных ведущими конструкторскими бюро России и Украины и находящихся в летной эксплуатации в 2009 г. (за исключением ЛА, серийный выпуск которых завершился до 1991 г.), а также ряда перспективных ЛА, испытания и производство которых должны начаться в ближайшие годы.

ГП «Ивченко-Прогресс» приумножает свои традиции

Авторитет торговой марки «Мотор Сич»

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ 48

«Сухой Суперджет 100»: на испытаниях уже три самолета

Пожалуй, наибольшее внимание на нынешнем авиасалоне МАКС-2009 будет приковано к новейшему реактивному региональному пассажирскому самолету «Сухой Суперджет 100». Показ «Суперджета» в Жуковском станет премьерным для российской публики. При этом на МАКС-2009 запланировано участие сразу двух опытных образцов «Суперджета»: вторая летная машина (№95003) будет ежедневно выполнять показательные полеты, а третью (№95004), присоединившуюся к испытаниям буквально накануне открытия авиасалона, можно будет осмотреть на статической стоянке. Всего к началу МАКС-2009 создатели «Суперджета» располагали 122 твердыми заказами от российских и зарубежных авиаперевозчиков и лизинговых компаний.

■ КНААПО отметило 75-летие

Первый российский Ан-148 – в воздухе!

В воскресенье, 19 июля, впервые поднялся в воздух первый собранный в России региональный пассажирский самолет Ан-148-100В, постройку которого выполнило Воронежское акционерное самолетостроительное общество (ВАСО). Пройдя короткую программу предъязывительских, сертификационных и приемо-сдаточных испытаний, после демонстрации на МАКС-2009, новый лайнер будет передан заказчику – ГТК «Россия». А в сборочном цехе ВАСО тем временем завершается изготовление второго Ан-148 и ведется сборка третьего. Самолеты строятся по заказу лизинговой компании «Ильюшин Финанс Ко.», заключившей в прошлом году контракт с ВАСО на постройку 34 таких машин.

MRJ: «регионал» по-самурайски

В ближайшей перспективе рынок реактивных региональных самолетов может стать настолько тесным, что конкуренция на нем по своему драматизму вполне способна затмить напряженное соперничество между мировыми грандами самолетостроения – «Боингом» и «Эрбасом». Поэтому, присматриваясь к дебютантам нынешнего авиасалона МАКС-2009 – региональному самолету нового поколения «Сухой Суперджет 100» и первому серийному Ан-148-100В российской сборки, – целесообразно обратить внимание и на создаваемых в настоящее время конкурентов из других стран. А их становится все больше. Например, о своих претензиях на создание собственного регионального лайнера не так давно заявила и японская компания «Мицубиси».

Сергей Михеев: на вертолете с жестким несущим винтом –

к «самолетным» скоростям

Наш журнал уже рассказывал о работах по проектированию перспективных скоростных вертолетов, ведущихся обоими конструкторскими центрами ОАО «Вертолеты России» (дочернее предприятие ОАО «ОПК «Оборонпром») – фирмой «Камов», разрабатывающей проект Ка-92, и МВЗ им. М.Л. Миля, работающим по теме Ми-Х1. На предстоящем авиасалоне МАКС-2009, помимо уже известного проекта Ка-92, фирма «Камов» собирается продемонстрировать и еще одну свою идею – скоростной вертолет Ка-102 продольной схемы. Накануне выставки мы встретились с генеральным конструктором ОАО «Камов» Сергеем Михеевым и попросили его рассказать о новых проектах и особенностях работ по скоростным вертолетам в целом.

Ми-34 получает второе дыхание

Одной из важных программ ОАО «Вертолеты России» сегодня является восстановление серийного производства легких многоцелевых вертолетов Ми-34. Возобновить их выпуск на арсеньевском заводе «Прогресс» им. Н.И. Сазыкина планируется в двух вариантах – модернизированном поршневом Ми-34С1 (Ми-34СМ) и принципиально новом газотурбинном Ми-34С2, недавно получившем название «Сапсан». Проект создания газотурбинной модификации Ми-34 с французским двигателем обещает стать одним из центральными в экспозиции «Вертолетов России» на МАКС-2009. Накануне выставки мы попросили рассказать о программе директора проекта «Восстановление серийного производства вертолета типа Ми-34» ОАО «Вертолеты России» Дмитрия Родина.



69

ВОЕННАЯ АВИАЦИЯ 68

■ Главком – о перевооружении ВВС

Су-35 готовится встать в строй

Дебютантом летной программы нынешнего авиасалона МАКС-2009 станет новый многофункциональный истребитель поколения «4+» Су-35. Постройка первого опытного самолета завершилась два года назад, накануне МАКС-2007, и еще не поднимавшийся в небо Су-35 показывался в статической экспозиции прошлой выставки. С тех пор в программе Су-35 произошло немало важных событий. Полным ходом идут летные испытания двух опытных образцов, появились у машины и стартовый заказчик. Им станут ВВС России, которые в ближайшие пять лет получат два полка таких самолетов. Поступление истребителя на вооружение отечественных ВВС значительно повысит и привлекательность новой машины на мировом рынке.



74

Новое оружие для новых самолетов.

Корпорация «Тактическое ракетное вооружение»

представляет на МАКС-2009 новые образцы ракетного вооружения

В соответствии с Программой развития вооружений на 2007–2015 гг. и Комплексной целевой программой разработки новых авиационных средств поражения Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» проводит работу по обновлению своего основного продуктового ряда. Накануне МАКС-2009 корпорация разместила на своем официальном сайте достаточно подробную информацию о большинстве своих новых ракет и корректируемых бомб. Презентация некоторых из них запланирована на эту выставку. К их числу, например, относятся новые ракеты «воздух–воздух» РВВ-МД и РВВ-СД, модернизированная противокорабельная ракета Х-35УЭ и др.



78

Тихомировская АФАР проходит испытания

Одной из главных сенсаций авиасалона МАКС-2009 обещает стать бортовая радиолокационная станция с активной фазированной антенной решеткой (АФАР), создаваемая в ОАО «НИИ приборостроения им. В.В. Тихомирова» для перспективного истребителя нового поколения. На нынешней выставке планируется впервые показать натуральный образец АФАР Х-диапазона, уже прошедший большой объем лабораторных испытаний. Накануне МАКС-2009 мы встретились с генеральным директором НИИП им. В.В. Тихомирова Юрием Белым и попросили его рассказать о том, как продвигаются работы по БРЛС с АФАР.



80

Современная авионика из Рязани

Наш журнал уже не раз писал о различных направлениях деятельности Государственного Рязанского приборного завода (ГРПЗ) – ведущего предприятия России в области разработки и производства современной авионики для самолетов и вертолетов гражданского и военного назначения. Сегодня практически нет такого летательного аппарата, на котором бы не стояли изделия с маркой ГРПЗ. Предприятие динамично развивает традиционные направления деятельности и постоянно осваивает новые. Основные из них ГРПЗ представляет на открывающемся 18 августа авиасалоне МАКС-2009.



86

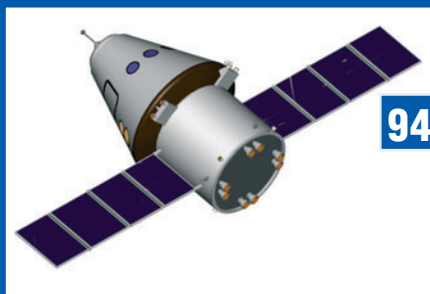
ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ 84

■ «Авианова»: новый дискаунтер на российском рынке ■ Построен очередной Ту-214 для «Трансаэро» ■ Air VOLGA получила первый CRJ-200

Расправит ли крылья «Росавиа»?

Процесс создания новой авиакомпании затягивается

Решение о создании нового крупного авиаперевозчика на базе авиационных активов Государственной корпорации «Ростехнологии» и Правительства Москвы было принято более полугода назад. Однако, до сих пор так до конца и не ясны стратегия, номенклатура парка и бизнес-концепция создаваемого авиационного альянса.



94

КОНТРАКТЫ И ПОСТАВКИ 92

■ «Бериев» модернизирует самолеты РЛДН ■ МиГ-29К готовится к посадке на корабль

КОСМОНАВТИКА 94

ППТС: космический тандем будущего

Официальные представители Федерального космического агентства РФ полагают, что будущее пилотируемой космонавтики России неразрывно связано с решением триединой задачи – строительством космодрома «Восточный», созданием корабля Перспективной пилотируемой транспортной системы (ППТС) и новой ракеты-носителя для него. 19 марта этого года Роскосмос объявил самарский ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» победителем в конкурсе на эскизное проектирование «Ракеты-носителя среднего класса повышенной грузоподъемности» («Русь-М»). А 6 апреля тендер на создание ППТС выиграла РКК «Энергия» им. С.П. Королева».

КОНЦЕВАЯ ПОЛОСА 96

Летающие ванны и балалайки в московском небе.

В Москве впервые прошли соревнования «Ред Булл Флюгтаг»



ОБЪЕДИНЕННАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
ОБОРОНПРОМ

Корпорация «ОБОРОНПРОМ» – многопрофильная машиностроительная группа, объединяющая более 25 ведущих российских предприятий в области вертолетостроения и двигателестроения. Входит в состав ГК «Российские технологии». Суммарная выручка предприятий Корпорации в 2008 году превысила 100 млрд. рублей.



Санкт-Петербург

Рыбинск

Москва

Ростов-на-Дону

Казань

Пермь

Самара

Уфа

Екатеринбург

Кумертау

Новосибирск

Улан-Удэ

Арсеньев

«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

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

ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ 2009

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 2009 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.

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 2009 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», НАЗ «Сокол»
 (МиГ-29УБТ)
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 (в зависимости от требований заказчика) выпускаются серийно, поставлялись на экспорт в Йемен, Эритрею, Алжир. С начала 2009 г. самолеты МиГ-29СМТ поставляются в ВВС России.

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



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 в 2007–2009 гг. 16 самолетов (с опционом еще на 30), в дальнейшем могут быть предложены для оснащения перспективных авианосных кораблей ВМФ России.

Самолет создается на основе опыта проектирования и испытаний корабельного истребителя МиГ-29К образца 1988 г., разработавшегося 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 первой партии МиГ-29К/КУБ должны завершиться до конца 2009 г.



МиГ-35 и МиГ-35Д, МиГ-29М/М2

Разработчик: РСК «МиГ»
Изготовитель: РСК «МиГ»,
 НАЗ «Сокол»
Первый полет: 2007 (демонстратор)
Производство: с 2009–2010

НАДЕЖНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ- НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР!



Изготовление,
сервисное обслуживание,
ремонт авиационных двигателей

- РД-33 (МиГ-29, МиГ-29УБ, МиГ-29СМТ)
- РД-33МК (МиГ-29К, МиГ-29М/М2)
- ТВ7-117СМ (Ил-114)
- ТВ7-117СТ (Ил-112В)
- РД-1700 (МиГ-АТ)
- ВК-2500 (Ми-17, Ми-24, Ка-32, Ка-50)

Капитальный ремонт,
поставка запасных частей

- Р27Ф2М-300 (МиГ-23УБ)
- Р29-300 (МиГ-23М, МиГ-23МС, МиГ-23МФ)
- Р-35 (МиГ-23МЛ, МиГ-23МЛД, МиГ-23П)

Увеличение межремонтного и
назначенного ресурсов
отремонтированных
двигателей



МОСКОВСКОЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ

имени В.В. ЧЕРНЫШЕВА

Россия, 125362, г. Москва, ул. Вишневая, д. 7
Тел.: (7 495) 491-58-74, Факс: (7 495) 490-56-00

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 ОБТ (№156) со всеракурсным 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. Начало испытаний запланировано на 2009–2010 гг., начало поставок — на 2010–2011 г.

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, а также перспективными средствами авиационного вооружения. МиГ-35 в августе 2007 г. представлен на тендер на закупку 126 перспективных средних многоцелевых истребителей ВВС Индии (программа ММРСА), предполагается также его поставка ВВС России. В качестве самолета-демонстратора по программе МиГ-35 в начале 2007 г. подготовлен опытный двухместный самолет МиГ-29М2 №154, проходящий различные программы испытаний. Постройка второго опытного образца МиГ-35, унифицированного по планеру с МиГ-29К/КУБ, завершается летом 2009 г., после чего вместе с самолетом №154 он будет предъявлен на сравнительные испытания в рамках тендера ММРСА.



Су-27

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: КНААПО
Первый полет: 1977
Производство: с 1982

Одноместный сверхзвуковой фронтовой 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 2009 г. выпущено около 1350 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 2004–2007 гг. самолетами Су-27СМ перевооружены два истребительных авиапол-

ка ВВС России, поставки модернизированных и новых Су-27СМ будут продолжены. Аналогичный вариант модернизации экспортных самолетов Су-27СК имеет название Су-27СМК. В 2007 г. заключен контракт на поставку в 2009–2010 гг. трех Су-27СМК в Индонезию.



Су-30

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: «Иркут»
Первый полет: 1988
Производство: с 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 и ФГУП «ПИЦ».

На базе Су-30 разработан экспортный вариант Су-30К (в 1997–1999 гг. 18 самолетов поставлено ВВС Индии, в 2007–2008 гг. возвращены в Россию). На опытных самолетах Су-30КН (№302) и Су-30 (№597) с 1999 г. обрабатывался комплекс мероприятий по модернизации самолетов Су-27, Су-27УБ и Су-30.



Су-30МК2 (МКК)

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 само-

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



SUKHOI

www.sukhoi.org

лете 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), с 2006 г. — ВВС Венесуэлы (24 самолета), с 2008 г. — ВВС Индонезии (3 самолета). В начале 2009 г. подписан контракт на поставку в 2010–2011 гг. еще 8 самолетов Су-30МК2 во Вьетнам. К 2009 г. построено более 130 самолетов, производство и поставки продолжаются.



Су-30МКК (МКМ)

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 зарубежными компонентами 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 само-

лета 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 до 2014 г.). Кроме того, по контрактам 2007 г. в Индию в 2008 г. поставлено еще 18 готовых Су-30МКИ производства НПК «Иркут», поставки еще 40 готовых машин продолжаются.

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 начаты в мае 2007 г. и должны завершиться до конца 2009 г. 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 начаты в конце 2007 г. и должны завершиться в 2009–2010 гг. Всего к 2009 г. построено (с учетом лицензионного производства в Индии) более 130 самолетов Су-30МКИ, Су-30МКИ(А) и Су-30МКМ.



Су-33

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

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». Ведутся переговоры о возможной поставке модернизированных корабельных истребителей Су-33 в КНР.



Су-27КУБ

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: КнААПО
Первый полет: 1999
Производство: —

Двухместный сверхзвуковой корабельный учебно-боевой и многоцелевой самолет с двигателями АЛ-31Ф сер. 3 тягой 12 800 кгс, модификация одноместного корабельного истребителя Су-33 (Су-27К) 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 двигателя АЛ-31Ф сер. 3 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

Характеристики основных модификаций семейства истребителей Су-27							
	Су-27	Су-30	Су-30МК2	Су-30МКИ	Су-33	Су-27КУБ	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



«УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ
«ОБЪЕДИНЕННАЯ ДВИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ»

ОАО «УМПО» входит в состав
«Объединенной двигателестроительной
корпорации» – дочерней компании
ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ».

Достать до неба



УФИМСКОЕ МОТОРОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Надежность. Качество. Гарантия.

www.umpo.ru
e-mail: umpo@umpo.ru

450039, Уфа, ул. Ферина, 2,
факс: (347) 238-37-44, тел.: (347) 238-33-66, 238-18-63

Одноместный сверхманевренный многофункциональный истребитель, дальнейшее развитие самолета Су-27 с модернизированным планером, двумя двигателями «I17С» тягой 14 500 кгс, принципиально новым комплексом бортового оборудования 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. ВВС России заявили о намерении заказать 48 самолетов данного типа с последующим дальнейшим расширением поставок. Первая машина по этому заказу может выйти на испытания в 2010 г. Экспортные поставки Су-35 планируется начать в 2011 г. – самолет должен занять на рынке нишу между нынешними Су-30МК и будущим истребителем пятого поколения.



Су-47 «Беркут»

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

Одноместный сверхзвуковой экспериментальный высокоманевренный самолет с крылом обратной стреловидности

Характеристики экспериментального самолета Су-47 «Беркут»	
Длина самолета, м	22,6
Размах крыла, м	16,7
Площадь крыла, м ²	56,0
Нормальная взлетная масса, кг	25 700
Максимальная взлетная масса, кг	34 000
Максимальная скорость полета на большой высоте, км/ч	2200
Максимальная скорость полета у земли, км/ч	1400
Максимальное число М	2,1
Практический потолок, м	18 000
Практическая дальность полета, км	3300

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 настоящее время самолет используется как летающая лаборатория для отработки отдельных технических решений и систем по программе ПАК ФА.



ПАК ФА

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: КНААПО, НАПО
Первый полет: 2009
Производство: с 2014–2015

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. Разработка эскизного проекта завершена в ноябре 2004 г., на КНААПО ведется постройка опытных образцов. 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 активной фазированной антенной решеткой, разработку которой ведет НИИП им. В.В. Тихомирова.

Первый полет прототипа нового истребителя запланирован на конец 2009 г. Предполагается, что серийное производство и поставки ВВС России могут начаться в 2014–2015 г. Постройка серийных самолетов будет вестись на КНААПО в кооперации с НАПО им. В.П. Чкалова.

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 примерно в 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 модерни-



ГосМКБ «Вымпел» (г. Москва)

ГосМКБ «Радуга» (г. Дубна Московской обл.)

ГНПП «Регион» (г. Москва)

Азовский оптико-механический завод

«Горизонт» (г. Москва)

УПКБ «Деталь» (г. Каменск-Уральский Свердловской обл.)

МКБ «Искра» (г. Москва)

«Красный гидропресс» (г. Таганрог)

КБ машиностроения (г. Москва)

Смоленский авиационный завод

Омский завод «Автоматика»

«Салют» (г. Самара)

ТМКБ «Союз» (г. Лыткарино Московской обл.)

НИЦ «АСК» (г. Москва)

ГосНИИмаш (г. Дзержинск Нижегородской обл.)

РКБ «Глобус» (г. Рязань)

АНПП «ТЕМП-АВИА» (г. Арзамас Нижегородской обл.)

ЦКБ автоматики (г. Омск)

Торговый дом «Звезда-Стрела» (г. Таганрог)

Корпорация «**Тактическое Ракетное Вооружение**»

ОАО «Корпорация
«Тактическое ракетное вооружение»
Россия, 141075, Московская обл.,
г. Королев, ул. Ильича, 7

Тел.: (495) 542-5709
Факс: (495) 511-9439
E-mail: kmo@ktrv.ru



зация серийного перехватчика с 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 проходят испытания с 2005 г.). Весной 2008 г. начаты поставки в ВВС России «серийно» модернизированных самолетов МиГ-31БМ.

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: «Тбиливиапшени», 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 2009 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 учеб-

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

но-тренировочный самолет без вооружения (1987 г.); Су-25БМ – буксировщик 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, находятся 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, системные индикации на жидкокристаллических дисплеях, 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 2009 г. модернизировано 20 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, Р-73). Облет прототипа выполнен

КОМПЛЕКСНЫЕ ИНТЕГРИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ



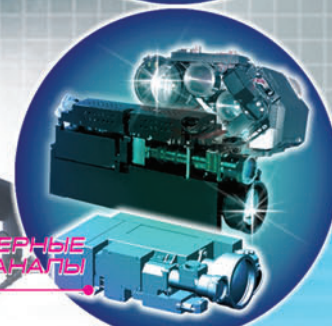
СИСТЕМЫ
СТАБИЛИЗАЦИИ
И УПРАВЛЕНИЯ



ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ
КАНАЛЫ



ТЕПЛОВИЗИОННЫЕ
И ТЕПЛОПЕЛЕНГАЦИОННЫЕ
КАНАЛЫ



ЛАЗЕРНЫЕ
КАНАЛЫ



ОПТИЧЕСКИЕ
ОПТИЧЕСКИЕ
ЭЛЕМЕНТЫ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«УРАЛЬСКИЙ ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД» имени Э.С.Яламова»

4 февраля 1991 г., затем был переоборудован еще один опытный самолет. Первый полет на предсерийном самолете, построенном на УААЗ, 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. начала программа модернизации самолетов Су-24М ВВС России, в результате которой они получают новое оборудование, повышающее точность навигации и снижающее ошибки прицеливания. В 2006 г. первые модернизированные бомбардировщики Су-24М2 поставлены ВВС.



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, глубокая модификация истребителя Су-27 со значительно

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

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 2009 г. построено в общей сложности 10 самолетов Су-34, из них три серийных, поставленных ВВС. В конце 2008 г. подписан пятилетний контракт на поставку еще 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 ракетоносец-бомбардировщик с крылом изменяемой геометрии и двумя двигателями НК-25 тягой 25 000 кгс. Первый вылет на опытном самолете Ту-22М состо-

ялся 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, поступавших 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 бомбардировщика 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. Ракетносец 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 установки нового оборудования и адаптации новых систем вооружения.



Ту-160

Разработчик: «Туполев»
Изготовитель: КАПО
Первый полет: 1981
Производство: с 1984

Сверхзвуковой стратегический много-режимный ракетносец-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 2009 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-22МЗ	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-Р20 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: НАЗ «Сокол», «Иркут»
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 самолета

для подготовки летчиков ВВС России. ВВС уже заказали первую партию из 12 таких машин, постройка которых ведется на НАЗ «Сокол». Их поставки должны начаться в 2009 г. 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» в кооперации с НАЗ «Сокол». Освоение производства Як-130 в Иркутске начато в 2006 г. Первые экспортные Як-130 будут построены и поставлены заказчику в 2009 г.

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

Патрульные самолеты и самолеты специального назначения



М-55 «Геофизика»

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

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. К 2009 г. переоборудовано три самолета, завершаются работы по двум следующим. 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: «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.). Все они выпускались серийно.



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

Государственный
Рязанский
приборный
завод

от ИСТОКОВ к СОВЕРШЕНСТВУ
90 ЛЕТ
1918-2008



ФГУП «Государственный Рязанский приборный завод»
390000, г. Рязань, ул. Семинарская, 32
Тел.: (4912) 25-23-27
www.grpz.ru info@grpz.ru

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

базе транспортного самолета Ил-76МД. 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., поставлен заказчику 25 мая 2009 г. Первый вылет второго самолета произведен в Таганроге 11 января 2009 г. Ведутся также работы по модернизации ранее построенных самолетов А-50, стоящих на вооружении ВВС России.



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 сентября 1998 г. Серийное производство самолетов-амфибий Бе-200ЧС по заказу МЧС России ведется 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. К 2009 г. МЧС России поставлено 4 из 7 предусмотренных контрактом самолетов, пятая машина в апреле 2008 г. поставлена МЧС Азербайджана. 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 дальнейшем серийное производство Бе-200 будет осуществляться в Таганроге, первый самолет таганрогской сборки может быть готов в 2011 г.

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

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. Завершаются работы по европейской сертификации модифицированного варианта Бе-200ЧС-Е.



А-40 и А-42ПЭ «Альбатрос»

Разработчик: ТАНТК им. Бериева
Изготовитель: «ТАВИА»
Первый полет: 1986
Производство: после 2010

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. В настоящее время по заказу ВМФ России ведется разработка самолета А-42 с новым комплексом бортового оборудования и двумя реактивными двигателями ПС-90А-42. Поставки ВМФ России могут начаться с 2011 г.

Министерство промышленности и торговли Чешской Республики

имеет честь пригласить Вас на стенд

ОФИЦИАЛЬНОГО УЧАСТИЯ ЧЕШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

в авиасалоне МАКС 2009

ПАВИЛЬОН С5, СТЕНД В-34



Чешская Республика

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 конце 2008 г. подписан контракт на поставку с 2009 г. 12 вертолетов Ми-35М в Бразилию.

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



Ми-28Н

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

Двухместный армейский боевой вертолет круглосуточного действия с двумя двигателями 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 лету 2009 г. построено около

20 вертолетов Ми-28Н. Всего в ближайшие годы ВВС намерены получить более 50 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 ави-

ПОДПИСКА-2009!

В любом почтовом отделении России по каталогу «Газеты. Журналы» (стр. 548)

индекс 22792

“АВИАЦИЯ И ВРЕМЯ”

Вы можете приобрести некоторые ранее изданные номера журнала и спецвыпуск к Международному авиакосмическому салону АВИАСВИТ-XXI.

Проект “АиВ плюс”! Вы можете заказать первый выпуск, который вмещает монографии по истребителям F-15 и Су-27, а также сравнительный анализ этих самолетов. Мелованная бумага, мягкая обложка, 80 страниц + чертежная вкладка А1, более 160 фотографий.

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



ацию 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. достроено еще пять машин. Оставшиеся в производственном заделе планы Ка-50 достраиваются в варианте Ка-52.



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 должны завершиться в 2009–2010 гг., после чего начнутся поставки серийных Ка-52 Министерству обороны России. 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. На 2009 г. запланирован выпуск четырех первых серийных Ка-52.

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 2009 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-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 стрелко-

во-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.



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 2009–2010 гг. Минобороны России должно получить два серийных вертолета Ка-252РЛД.

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

ВПЕРВЫЕ В РОССИИ! УНИКАЛЬНЫЙ ДОКУМЕНТАЛЬНЫЙ СЕРИАЛ НА DVD



18x DVD VIDEO

- БОЛЕЕ 15 ЧАСОВ ПРОСМОТРА!
- ВЫБОР ЯЗЫКА: **RUS/ENG**
- **BONUS:** СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ



Студия «Крылья России» представляет документальный сериал об истории развития отечественной авиационной техники.

На 18 дисках собраны уникальные кадры кинохроники, многие из которых впервые стали доступны широкому зрителю. Некоторые архивные съемки удивят даже искушенных специалистов и историков авиации.

На каждом диске имеется дополнительная справочная информация

ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАЙТЕСЬ:

Студия «КРЫЛЬЯ РОССИИ», 140180, Россия, Московская обл., г. Жуковский, Главпочтамт, а/я 88 (Викулин С.П.)
www.wingstv.ru e-mail: wings@progtch.ru тел./факс: 8 (495) 556-51-49, 556-51-12, 556-54-34

КАТАЛОГ ВЫСЫЛАЕТСЯ БЕСПЛАТНО!

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 двух вариантах: Ми-34СМ – с поршневым двигателем М9ФВ мощностью 365 л.с. и Ми-34АС («Сапсан») – с газотурбинным двигателем «Ариус» 2F, «Роллс-Ройс» 250 или АИ-450. Поставки заказчикам таких вертолетов могут начаться с 2011 г. На базе Ми-34 прорабатывается также серия БЛА вертолетного типа Ми-34БП.



«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 (2x640 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 к лету 2009 г. для поставки в Лаос и Казахстан. Всего к 2009 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. К концу 2009 г. ВВС России должна быть поставлена первая партия из шести серийных учебно-тренировочных 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 грузоподъемностью, 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 сменной грузопассажирской кабиной) соосной схемы с двумя газотурбинными двигателями «Аллисон» 250-С20R мощностью 450 л.с., глубокая модернизация вертолета Ка-226. 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 заказчики – авиация ФСБ России (6 машин, поставки с КумАПП начаты в 2006 г.), авиация МВД (6 машин, с 2007 г.), МЧС (эксплуатируется один Ка-226А), ОАО «Газпром» (суммарный заказ – до 40 машин в варианте Ка-226АГ). Кроме того, один вертолет пос-

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 К НОВЫМ ВЫСОТАМ

ОАО «Камов»
Россия, 140007, Московская область, г. Люберцы, ул. 8 Марта, д. 8а
Тел.: (495) 700-34-04, факс: (495) 700-30-71
E-mail: kb@kamov.ru
<http://www.kamov.ru>

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

тавлен МЧС Украины, два (в санитарном варианте) – Оренбургской клинической больницы. В 2007 г. подписан контракт на поставку шести Ка-226 в Иорданию. Всего к 2009 г. изготовлено около 20 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 прошел 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. Прорабатываются также варианты оснащения Ка-226 газотурбинными двигателями типа АИ-450, ВК-800 и др.



Ка-60, Ка-62

Разработчик: «Камов»
Изготовитель: «Прогресс»
Первый полет: 1998
Производство: с 2012

Ка-60 – армейский многоцелевой транспортно-десантный вертолет одновинтовой схемы с рулевым винтом типа «фенестрон» и двумя двигателями РД-600В мощностью 1300 л.с. для перевозки 14 десантников или 2 т грузов. Первый полет прототипа (№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.).

Ка-62 – многоцелевой транспортно-пассажирский вертолет для перевозки 12–14 пассажиров, 2000 кг грузов в кабине и 2700 кг – на внешней

подвеске, а также использования в санитарном, поисково-спасательном и деловом вариантах. Первый опытный экземпляр Ка-62 с двигателями РД-600В может быть построен к началу 2010 г. Серийное производство на заводе «Прогресс» (г. Арсенев) и поставки заказчикам планируется начать с 2012 г. В экспортном варианте Ка-62 могут комплектоваться двигателями «Ардиден» 3G мощностью 1640 л.с. французской компании «Турбомека».



Ми-8Т (П)

Разработчик: МВЗ
Изготовитель: КВЗ, УУАЗ
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-8АТ – 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, УУАЗ
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.

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, предусматривающего применение новой силовой установки и несущей системы, современного бортового оборудования.

Быть на высоте – наша работа!



Ми-171

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ВЕРТОЛЕТ



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 милиционный 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 2009 г. изготовлено около 160 вертолетов Ка-32 всех модификаций, в гражданской авиации России числится 53 машины (из них 28 находилось в регулярной эксплуатации), 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.



Ми-38

Разработчик: МВЗ
Изготовитель: КВЗ
Первый полет: 2003
Производство: с 2014

Средний многоцелевой вертолет нового поколения с двумя газотурбинными двигателями ТВ7-117В (ВК-3000) или PW127Т/S, 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 геологоразведки, 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 PW127/5 построен на КВЗ и совершил первый полет 22 декабря 2003 г. Постройку второго опытного экземпляра в Казани планируется завершить к 2010 г., третьего — в 2010–2011 гг. Окончание сертификационных испытаний и запуск в серийное производство намечены на 2014 г.



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 2001 г. начаты работы по поэтапной модернизации вертолета Ми-26Т, предусматривающие оснащение их новым информационно-управляющим полем кабины экипажа на основе многофункциональных цветных жидкокристаллических индикаторов, гиросtabilизированной оптико-электронной обзорной системой, очками ночного видения, снижением числа членов экипажа до двух (Ми-26Т2) и др.

Легкие пассажирские и транспортные самолеты



Ил-103

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

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. ведется заводом РСК «МиГ» в Луховицах. 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 2009 г. построено около 40 самолетов Ил-103, из них в России было зарегистрировано 7 машин (эксплуатиру-

валось только две), несколько самолетов поставлено в Белоруссию, 6 — в Перу, 23 — в Южную Корею.



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 самолет отличается наличием крыльевых баков-кессонов, применением современной синтетичес-

кой обшивки, трехлопастного металлического воздушного винта, современного приборного и навигационного оборудования. Поставки новых Як-18Т серии 36 в УВАУГА (г. Ульяновск) начаты в 2007 г.



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) осуществляется 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 2009 г. построено около 25 самолетов Бе-103 (главным образом, по заказам КНР, куда они до сих пор так и не поставлены). В эксплуатации в гражданской авиации России находилось только два самолета Бе-103.

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



EM-11 ORKA

«ORKA» – это четырехместный двухмоторный самолёт с убирающимся шасси, высокоплан с толкающими винтами и удобной пассажирской кабиной. Самолёт способен к полётам в условиях видимости земли VFR днём и ночью, а в будущем – также к полётам по приборам IFR. Конструкция самолёта монокок, полностью изготовлена из углекомполита. Самолёт двигается с помощью двух противоходных двигателей LYCOMING IO-320 / LIO-320 мощностью 160 ЛС каждый.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

- Для бизнеса, а также в качестве воздушного такси (air taxi)** - удобный, быстрый самолёт с современной конструкцией и интересным дизайном позволяет перевезти 3 пассажиров на расстояние даже 1.700 л.с. с возможностью использования большинства доступных посадочных площадок, в том числе с бетонным и травяным покрытием.
- Для семьи** - безопасный самолёт, позволяющий удобно совершать путешествия на большие расстояния для семьи из 4 человек.
- Для обучения** - двухмоторный самолёт с выпускаемым шасси, гарантирующий высокую безопасность полётов, является идеальным решением для центров обучения и центров полётов.
- Для патрулирования** - самолёт обладает идеальным обзором из кабины, может оставаться в воздухе даже несколько часов, приспособлен к перевозке наблюдательно-исследовательской аппаратуры.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Дальность полёта до 1700 км** – впечатляющая для самолётов такого класса.
- ЦЕНА** – очень привлекательная по сравнению с ценами других самолётов этого сегмента.
- Возможность совершать посадку на травяных аэродромах** – большинстве доступных аэродромов и посадочных площадок.
- Эргономия и безопасность** – возможность выхода сразу после посадки на полосе аэродрома.
- Низкие затраты на эксплуатацию** – стоимость летного часа составляет от 180 до 200 \$.
- Комфортабельность путешествия** – возможность свободно работать или отдыхать во время всего полёта.
- Идеальный обзор из кабины.**



М-101Т «Гжель»

Разработчик: ЭМЗ им. Мясищева

Изготовитель: НАЗ «Сокол»

Первый полет: 1995

Производство: с 2006

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 осуществляется 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. Серийные самолеты в 2006–2007 гг. поставлялись компании АМГ, реализующей проект авиатакси «Декстер»,

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

* с 4 пассажирами ** с 2 пассажирами

а также в летные училища гражданской авиации России. К 2009 г. в России было зарегистрировано 16 самолетов М-101Т, из них эксплуатировалось только три.



Ан-3

Разработчик: «Антонов»

Изготовитель: ПО «Полет»

Первый полет: 1980

Производство: с 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 заказчиком 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. К 2009 г. переоборудовано и передано в эксплуатацию более 20 самолетов Ан-3Т.

Транспортные самолеты



Ил-112

Разработчик: «Ильюшин»

Изготовитель: ВАСО

Первый полет: 2011

Производство: с 2011

Перспективный легкий (тактический) транспортный самолет с двумя турбовинтовыми двигателями ТВ7-117СТ мощностью 2800 л.с. для перевозки 6 т грузов, который должен заменить в военно-транспортной авиации и авиакомпаниях самолеты Ан-26. Базовый вариант – легкий военно-транспортный самолет Ил-112В. На его базе разрабатывается коммерческий вариант Ил-112Т. Постройка четырех опытных экзем-

пляров Ил-112В (двух летных, статического и ресурсного) и последующее серийное производство будут вестись на ВАСО. Начало испытаний запланировано на первый квартал 2011 г.



Ан-32

Разработчик: «Антонов»

Изготовитель: «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 и Шри-Ланку. 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 – военно-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 стадии производства находятся в общей сложности около десятка самолетов Ан-32Б и Ан-32Б-100 для заказчиков из Судана, ОАЭ и Шри-Ланки. В 2009 г. подписан контракт на модернизацию 105 самолетов Ан-32 ВВС Индии.



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 2009 г. в Харькове построено в общей сложности более 150 самолетов Ан-72 и Ан-74. С 1993 г. несколько 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, стоит 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 грузопогрузочными 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 само-

леты 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 2009 г. в гражданской авиации России числится 26 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. авиакомпании «Украина». В конце 2008 г. достроен второй самолет (в варианте Ан-74ТК-300Д), поставленный 25 мая 2009 г. в Ливию. В постройке на ХГАПП находится еще несколько Ан-74ТК-300.



Ил-214 (МТС/МТА)

Разработчик: «Ильюшин»/HAL
Изготовитель: «Иркут»/HAL
Первый полет: после 2011
Производство: после 2013

Перспективный средний транспортный самолет с двумя реактивными двигателями тягой 10,5–12 тс, предназначенный для перевозки 18,5–20 т грузов, который должен прийти на смену в военно-транспортной авиации и авиакомпаниях самолетам Ан-12. В качестве силовой установки рассматривались перспективные двигатели ПС-12, модификация ПС-90А и различные образцы зарубежного производства. Разрабатывать и выпускать самолет по программе МТС (МТА), который предполагается создать на базе первоначального проекта Ил-214, планируется совместными усилиями предприятий России и Индии. 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 в настоящее время рассматривается ЗАО «Авиастар-СП» (г. Ульяновск).



Ан-70

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: «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 «Авиант» ведется постройка первых двух серийных самолетов Ан-70.

Характеристики легких и средних транспортных самолетов					
	Ил-112Т	Ан-32	Ан-74ТК-200	Ан-74ТК-300	МТС
Длина самолета, м	23,14	23,68	28,07	28,68	33,2
Размах крыла, м	25,74	29,2	31,89	31,89	30,1
Площадь крыла, м ²		74,98	98,62	98,62	
Максимальная взлетная масса, т	20	27	36,5	37,5	18,5
Масса полезной нагрузки, т	6	6,7	10	6	
Максимальная скорость, км/ч			700	740	
Крейсерская скорость, км/ч	580	530	600		850
Практический потолок, м	9000	9400	10 100	10 100	13 000
Дальность полета, км	1000	2500	2750*	4500**	2500

* с 52 пассажирами ** с 24 пассажирами

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.



Ил-76

Разработчик: «Ильюшин»
Изготовитель: ТАПОиЧ
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 ремоторизации 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 два 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. Всего

компания планирует заказать 15 таких самолетов. 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 двумя двигателями ПС-90А-76.

С 2011 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 планируется построить в 2010 г. Серийные поставки могут начаться с 2011 г.



Ил-76МФ

Разработчик: «Ильюшин»
Изготовитель: ТАПОиЧ, «Авиастар»
(с 2010 г.)
Первый полет: 1995
Производство: с 2006

Средний реактивный транспортный самолет грузоподъемностью 60 т с четырьмя двигателями ПС-90А-76 тягой 14 500 кгс, дальнейшее развитие Ил-76МД с удлиненным на 6,6 м фюзеляжем. Первый полет прототипа выполнен 1 августа 1995 г. Серийное производство Ил-76МФ и его коммерческого варианта Ил-76ТФ подготовлено на ТАПОиЧ, где к 2009 г. изготовлено несколько планеров таких самолетов. Рассматривается вопрос об организации после 2011 г. серийного производства Ил-76МФ для ВВС России и по будущим экспортным контрактам на ульяновском авиазаводе «Авиастар» (проект «476»). В августе 2005 г. подписан первый экспортный контракт на поставку двух Ил-76МФ постройки ТАПОиЧ в Иорданию.



Ил-78

Разработчик: «Ильюшин»
Изготовитель: ТАПОиЧ «Авиастар»
(с 2010 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. сертифицирован 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 самолетов Ан-124-100 (Ан-124-100М-150) на заводе «Авиастар». К началу 2009 г. в гражданской авиации России числилось 25 «Русланов» (в авиакомпаниях «Волга-Днепр» и «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).

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)



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 крупнога-

баритных 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.

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 пассажирского и транспортного самолеты Ан-38 могут выпускаться в вариантах: административном, санитарном, патрульно-десантном и транспортном грузоподъемностью 3200 кг для контейнерных грузовых перевозок. К 2009 г. в гражданской авиации России числилось 6 серийных самолетов Ан-38-100. В 2007 г. по заказу ФГУП «Госземкадастръемка» на НАПО построен модифицированный самолет Ан-38-121.



Су-80П

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: КнАПО
Первый полет: 2001
Производство: с 2006

Многоцелевой турбовинтовой транспортно-пассажирский самолет местных воздушных линий двухбалочной схемы с двумя двигателями «Дженерал Электрик» СТ7-9В мощностью 1870 л.с. В базовом конвертируемом грузопассажирском варианте самолет предназначен для перевозки 30 пассажиров или 3300 кг грузов. Кроме того, проработаны модификации: Су-80ТД – десантно-транспортный самолет для перевозки и десантирования 21 парашютиста или 3 т грузов; Су-80ПТ – патрульно-транспортный самолет для патрулирования морской

экономической зоны, перевозки 20 пассажиров и десантников или 3 т грузов и др. Постройка опытных и серийных самолетов Су-80ГП велась на КНААПО. Первый полет экспериментального экземпляра Су-80ГП состоялся 4 сентября 2001 г. Помимо него было выпущено еще два образца первоначальной конфигурации (для статических испытаний и макетной комиссии).

При подготовке к серийному производству в конструкцию самолета был внесен ряд изменений: фюзеляж удлинили вставкой длиной 1,4 м перед центропланом, изменилось хвостовое оперение, ряд доработок был воплощен в систему управления самолетом и т.д. Это было реализовано на четвертом экземпляре Су-80ГП, отправленном в 2004 г. на повторные статические испытания, а затем и на последующих летных образцах. Первый самолет серийной конфигурации был облетан 29 июня 2006 г. К сертификационным испытаниям были подготовлены еще два следующих летных экземпляра, заложена партия первых серийных машин, однако в конце 2006 г. программа была приостановлена.



Ан-140

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: ХГАПП, «Авиакор»
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. Выпускается 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).

Серийное производство Ан-140 осваивается также на заводе «Авиакор» в Самаре. Первый серийный Ан-140 российской сборки совершил первый полет 2 августа 2005 г., в 2006 г. поставлен авиакомпании

Характеристики турбовинтовых региональных самолетов и самолетов местных воздушных линий				
	Ан-38-120	Су-80ГП	Ан-140-100	Ил-114
Длина самолета, м	15,67	18,26	22,605	26,877
Размах крыла, м	22,063	23,18	25,505	30,0
Площадь крыла, м ²	39,8	44	51,0	81,9
Максимальная взлетная масса, кг	9500	14 200	21 500	23 500
Масса полезной нагрузки, кг	2500	3300	6000	6500
Максимальная крейсерская скорость, км/ч	380	535	533	500
Практический потолок, м	4200	7600	7600	7600
Дальность полета, км	1540*	1300	2340**	1000***
* с грузом 1,6 т ** с 52 пассажирами *** с 64 пассажирами				

«Якутия». В 2007 г. этой компании поставлен второй Ан-140-100 самарской сборки, в 2008 г. построена третья машина, планируется поставка еще 6 самолетов.

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 2009 г. в Иране построено и передано иранским заказчикам около 7 самолетов ИрАн-140.

Разрабатывавшиеся модификации: Ан-140Т – транспортный самолет грузоподъемностью 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., к 2009 г. эксплуатировался один самолет. В России эксплуатируется авиакомпанией «Выборг» (к 2009 г. в эксплуатации находилось два самолета). Ведутся работы по модернизации Ил-114 за счет оснащения его модифицированными двигателями ТВ7-117СМ мощностью 2650 л.с., в т.ч. по варианту 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.

Вариант самолета с канадскими турбовинтовыми двигателями PW127H (2х2750 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 2009 г. в эксплуатации в гражданской авиации Узбекистана находилось два Ил-114-100, в феврале 2009 г. поставлена третья машина; по действующему контракту на шесть новых Ил-114-100 в ближайшие два года в эксплуатацию в республике должны быть переданы еще четыре машины.



Ан-148

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: ВАСО, «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 «Авиант» (Киев). Головной серийный самолет Ан-148-100В воронежской сборки совершил первый полет 19 июля 2009 г. Производственными планами ОАК

РОССИЯ ПОЛУЧАЕТ НОВЫЕ САМОЛЕТЫ



АН-148

Лизинг гражданской авиатехники
Шале 45 на МАКС-2009

www.ifc-leasing.com

Характеристики реактивных региональных и ближнемагистральных самолетов				
	Як-42Д	Ту-334-100	Ан-148-100	SSJ-100/95
Длина самолета, м	36,38	31,26	29,13	29,828
Размах крыла, м	34,88	29,77	28,91	27,8
Площадь крыла, м ²	150,0	83,2		
Масса пустого самолета, т	33	28,95		
Максимальная взлетная масса, т	57,5	47,9	39,6	42,52/45,88*
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	12 200
Дальность полета, км (при числе пасс.)	2790 (120)	3150 (102)	3600 (75)	2950/4420* (98)
* в варианте увеличенной дальности (SSJ-100/95LR)				

предусмотрен выпуск в 2009–2012 гг. в Воронеже 44 серийных Ан-148. Первые 6 самолетов заказаны ГК «Россия», еще по 10 – авиакомпаниями «Полет» и «Московия», 30 машин намерен приобрести «Атлант-Союз». Головной серийный самолет киевской сборки может быть готов к концу 2009 г. Украинская авиакомпания «Аэросвит» планирует получить в эксплуатацию не менее 10 машин. Регулярная эксплуатация первого Ан-148-100В (доработанного первого прототипа) начата авиакомпанией 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 максимальной дальностью, максимальная взлетная масса – 42,6 т; Ан-148-200 (Ан-158) – удлиненный вариант на 99 пассажирских мест, постройка опытного образца ведется в Киеве в 2009 г.; Ан-148АВJ (Ан-168) – самолет для VIP-перевозок. Прорабатываются также транспортные варианты Ан-148Т (с боковой грузовой дверью) и Ан-148Т-100 (рамповый, с увеличенной взлетной массой и грузоподъемностью 15–20 т).



SSJ100 (Sukhoi Superjet 100)

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 75–95 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., второй (№95003) – 24 декабря 2008 г., третий (№95004) – 25 июля 2009 г. Сертификационные испытания намечено завершить до конца 2009 г., когда должны начаться поставки первых серийных самолетов заказчиком. На август 2009 г. размещено 122 твердых заказа на самолеты SSJ100 от российских и зарубежных авиакомпаний. Производственными планами ОАК предусмотрена постройка в 2009–2012 гг. первых 74 серийных самолетов.

Базовый вариант самолета (SSJ100/95) рассчитан на перевозку 98 пассажиров (при одноклассной компоновке) на расстояние до 2950 км, в модификации увеличенной дальности (LR) – на расстояние до 4420 км. Проработан также укороченный вариант (SSJ100/75) на 78 пассажиров, в дальнейшем возможно создание версии с удлиненным фюзеляжем на 110–112 пассажиров.



Ту-334

Разработчик: «Туполев»
Изготовитель: КАПО
Первый полет: 1999
Производство: после 2009

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 в 2009–2010 гг. планируется собрать третий летный экземпляр (из агрегатов, ранее изготовленных заводами РСК «МиГ» и «ТАВИА»). На Ту-334 имеется ряд заявок от авиакомпаний России и стран СНГ, предварительный заказ на 6 машин в специальных вариантах выдан Управлением делами Президента России, однако твердых контрактов на Ту-334 пока не подписано. Сертификат типа на самолет Ту-334-100 получен 30 декабря 2003 г.



Як-42Д

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

Ближнемагистральный пассажирский самолет с тремя двигателями Д-36 тягой 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. выпускается вариант Як-42Д с увеличенным запасом топлива и возросшей дальностью полета. К 2009 г. 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 2009 г. в гражданской авиации России числится 100 самолетов Як-42 и Як-42Д.



MC-21

Разработчик: «Иркут»
(ОКБ им. Яковлева)
Изготовитель: «Иркут»
Первый полет: 2014
Производство: с 2015

Перспективный ближне-среднемагистральный пассажирский самолет с двумя двухконтурными турбореактивными двигателями для перевозки 150–210 человек (в зависимости от модификации) на расстояние до 4500–5500 км со средней



Интеллектуальные системы начинаются с Thales.

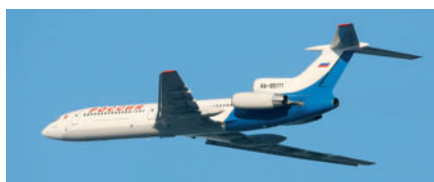
АВИАЦИЯ И КОСМОС • ОБОРОНА • БЕЗОПАСНОСТЬ

THALES

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					

скоростью 850 км/ч. МС-21 должен стать основной гражданской самолетостроительной программой ОАК в данном классе летательных аппаратов и с середины следующего десятилетия прийти на смену в российских авиакомпаниях нынешним самолетам Ту-154М, составив достойную конкуренцию самолетам иностранного производства типа А320 и В737. В 2009 г. программа находилась на этапе эскизного проекта, объявлены тендеры на разработку и поставку основных систем и комплектующих, в которых участвуют ведущие российские и зарубежные компании.

Основные варианты: МС-21-200 – базовая версия на 150 мест (в одноклассной компоновке), с двумя ТРДД тягой по 10 800 кгс, с 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, с 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, с 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 2007 г. выпущено более 950 самолетов всех модификаций, в т.ч. более 350 Ту-154М, производство которых завершается. 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 2009 г. в российских авиакомпаниях числилось 110 самолетов Ту-154Б и 208 Ту-154М, из которых в эксплуатации находилось 35 и 150 машин соответственно.



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 лету 2009 г. построено около 60 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); 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. поставлено 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 КНДР).

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 2009 г. российским авиакомпаниям поставлены 11 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. 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 2009 г. в гражданской авиации России числилось 33 самолета Ту-204/214 всех модификаций, из них в регулярной эксплуатации находилось 10 самолетов Ту-204-100 и Ту-204-100В, шесть Ту-204-300, пять Ту-214 и три Ту-204С. Планами ОАК предусмотрен выпуск в 2009–2012 гг. на «Авиастаре» и КАПО



МС-21

МАГИСТРАЛЬНЫЙ САМОЛЕТ XXI ВЕКА

Создание МС-21 предусмотрено Федеральной Целевой Программой развития гражданской авиационной техники России на период до 2015 года

МС-21 — семейство ближне- среднемагистральных авиалайнеров на 150–210 пассажиров.

МС-21 разрабатывается Корпорацией «Иркут» в сотрудничестве с ведущими российскими авиастроительными предприятиями и в широкой международной кооперации.

МС-21 превосходит все современные аналоги по экономической эффективности эксплуатации, комфортабельности, надежности и соответствует перспективным экологическим требованиям.



Россия, 125315, г. Москва, Ленинградский проспект, дом 68, стр. 1
Телефон/факс: +7 (495) 777-21-01
e-mail: inbox@irkut.com www.irkut.com

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)

58 самолетов Ту-204 и Ту-214. С 2010–2011 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 Ту-204СМ должен поступить на испытания в начале 2010 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 2009 г. в авиакомпаниях России продолжалась эксплуатация 26 самолетов Ил-86.



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 2007 г. в авиакомпаниях России эксплуатировалось 13 самолетов Ил-96-300, в т.ч. два самолета – в варианте Ил-96-300ПУ в ГТК «Россия» в качестве самолетов Президента РФ. В 2005 г. начаты поставки Ил-96-300 на экспорт, к 2007 г. три самолета эксплуатировались кубинской авиакомпанией «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 (описаны отдельно).



Ил-96-400

Разработчик: «Ильюшин»
Изготовитель: ВАСО
Первый полет: 2007
Производство: с 2007

Широкофюзеляжный дальнемагистральный самолет, дальнейшее развитие Ил-96М и Ил-96Т с российскими двигателями ПС-90А1 тягой 17 400 кгс и модернизированным оборудованием отечественного производства. Предлагается российским и зарубежным заказчикам в вариантах: Ил-96-400Т (грузовой, на 92 т грузов) и Ил-96-400М (пассажирский, на 315–436 мест). Облет первого Ил-96-400Т выполнен 14 августа 2007 г. Стартовым заказчиком грузовых самолетов Ил-96-400Т стала авиакомпания «Полет», заключившая контракт на три машины с опционом еще на три. Первый Ил-96-400Т передан авиакомпании в апреле 2009 г., еще два будут поставлены в течение 2009 г. Планами ОАК предусмотрен выпуск в 2009–2012 гг. в Воронеже 9 самолетов семейства Ил-96 (Ил-96-300 и Ил-96-400Т).

Спортивные самолеты



Як-55

Разработчик: ОКБ им. Яковлева
Изготовитель: «Прогресс»
Первый полет: 1981
Производство: с 1986

Одноместный спортивно-пилотажный самолет с поршневым двигателем М-14П мощностью 360 л.с. Первый вылет опытного образца состоялся 28 мая 1981 г. Як-55М – модификация Як-55 с крылом уменьшенного размаха и повышенными летными характеристиками. Первый полет выполнен 5 мая 1989 г., с 1991 г. выпускался серийно в Арсеньеве. Всего здесь было изготовлено более 200 самолетов Як-55 и Як-55М, из которых около 50 было продано за границу.



Як-54

Разработчик: ОКБ им. Яковлева
Изготовитель: САЗ, «Прогресс»
Первый полет: 1993
Производство: с 2002



Переворот в гражданской авиации.
Нам по силам!

Революционная технология привода вентилятора через редуктор PurePower™ позволяет добиться кардинального снижения показателей расхода топлива, шума и выбросов в атмосферу. Узнайте подробности на сайте www.pw.utc.com.

Transforming commercial aviation.
It's in our power.™

Game-changing, PurePower™ Geared Turbofan™ technology creates double-digit reductions in fuel burn, engine noise and emissions. Learn more at www.pw.utc.com.



PurePower™ Engines



Pratt & Whitney
A United Technologies Company

Характеристики поршневых спортивных самолетов					
	Як-55М	Як-54	Су-26М	Су-29	Су-31М
Длина самолета, м	7,29	6,91	6,827	7,29	6,883
Размах крыла, м	8,1	8,16	7,8	8,2	8,2
Площадь крыла, м ²	12,8	12,8	11,83	12,2	12,17
Масса пустого самолета, кг	690	790	700	790	760
Нормальная взлетная масса, кг	855	990	850	1027	866
Максимальная взлетная масса, кг	975	1087	962	1220	1100
Максимальная скорость, км/ч	450	415	310	325	330
Дальность полета, км	705	705	895	1200	1100

Двухместный учебно-тренировочный и спортивно-пилотажный самолет на базе Як-55М с поршневым двигателем М-14П мощностью 360 л.с. Первый полет на опытном экземпляре Як-54 состоялся 23 декабря 1993 г. Серийное производство осуществлялось на Саратовском авиационном заводе, где к 2009 г. было построено около 20 самолетов, пять из которых было экспортировано в США. Як-54 сертифицирован 22 ноября 2002 г. В 2006 г. принято решение о серийном производстве Як-54 на заводе «Прогресс» в Арсеньеве.



Су-26

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: «Сухой»
Первый полет: 1984
Производство: 1985–1994

Одноместный спортивно-пилотажный самолет с одним поршневым двигателем М-14П мощностью 360 л.с. Первый вылет выполнен 30 июня 1984 г. Строился серийно в опытном производстве ОКБ Сухого (в 1985–1988 гг. изготовлено 16 машин). С 1989 г. выпускался в варианте Су-26М – с конструкцией крыла и оперения из высокопрочных композиционных материалов и улучшенной аэродинамикой. Первый полет выполнен 27 июля 1985 г. Экспортный вариант получил название Су-26МХ. От базового Су-26М он отличается установкой дополнительных топливных баков в крыле для увеличения перегоночной дальности полета. Первый полет на головном Су-26МХ состоялся 28 марта 1990 г. Самолеты данного типа поставлялись в США, Швейцарию и

ряд других стран. В общей сложности построено около 70 самолетов Су-26М, Су-26МХ и Су-26М2.

Модернизированный одноместный спортивно-пилотажный самолет на базе Су-26М получил обозначение Су-26М3. Основные направления модернизации: совершенствование аэродинамической схемы, снижение массы и увеличение энерговооруженности. На самолете установлен двигатель М-9Ф мощностью 420 л.с. с новым воздушным винтом МТВ-9, увеличен размах крыла, применены новые элероны, киль и руль направления, доработан профиль носка крыла. Кроме того, для повышения безопасности летчика самолет оснащается катапультно-парашютной системой спасения экипажа СКС-94М. Первый полет на головном самолете Су-26М3 выполнен 25 марта 2003 г. По типу Су-26М3 модернизировано три ранее построенных Су-26М.



Су-29

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: «Сухой», ДМЗ,
 РСК «МиГ»
Первый полет: 1991
Производство: с 1992

Двухместный спортивно-тренировочный самолет на базе Су-26М с двигателем М-14П мощностью 360 л.с., предназначенный для обучения и тренировок летчиков-пилотажников, а также поддержания летного мастерства пилотами военной и гражданской авиации. Первый вылет выполнен 9 августа 1991 г. Строился серийно с 1992 г. в опытном производстве ОКБ Сухого, с 1994 г. – Дубненским машиностроительным заводом (выпущено несколько самолетов), а затем – заводом РСК

«МиГ» в Луховицах. Всего изготовлено 65 машин. С 1992 г. поставлялся на экспорт в США, страны Западной Европы, ЮАР, Австралию и др. В 1997 г. 8 машин в варианте Су-29АР поставлены пилотажной группе ВВС Аргентины «Южный крест». 5 июля 1994 г. Су-29 первым в России получил сертификат типа Авиарегистра МАК по новым авиационным правилам АП-23. Модификацией Су-29 является летающая лаборатория Су-29КС с катапультной системой спасения экипажа СКС-94 (1994 г.).



Су-31

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: «Сухой», РСК «МиГ»
Первый полет: 1992
Производство: 1994–2003

Одноместный спортивно-пилотажный самолет на базе Су-29 с двигателем М-14ПФ мощностью 400 л.с. Первый полет опытного самолета (Су-29Т) выполнен 22 июня 1992 г., с 1994 г. строился серийно в опытном производстве ОКБ Сухого. В экспортном варианте (Су-31Х) самолет оснащается дополнительными топливными баками в крыле для увеличения перегоночной дальности полета. В США, Великобританию, Испанию, Австралию, Италию и ряд других стран поставлено 16 таких машин.

Су-31М – модифицированный вариант Су-31, впервые в мире оснащенный катапультной системой летчика СКС-94. Летные испытания опытного самолета Су-31М, на котором была штатно установлена система СКС-94, начались в июне 1995 г. Серийный выпуск Су-31М для поставок в Центральный аэроклуб РОСТО, а также на экспорт в Швейцарию, Италию и Словакию был развернут в опытном производстве ОКБ Сухого в 1997 г. Су-31М сертифицирован АР МАК 1 июля 2005 г. В общей сложности построено 153 самолета Су-26, Су-29 и Су-31 всех модификаций, из которых 128 поставлено на экспорт.



2010 第8届中国航展 AIRSHOW CHINA

Nov.16-21.2010 中国·广东·珠海 ZHUHAI, GUANGDONG, CHINA



[Gateway to Opportunities]

SPONSORS:

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

SUPPORTERS:

Information Office of the State Council
Ministry of Public Security
The Headquarters of General Staff of PLA
General Equipment Headquarters of PLA
The Navy of PLA
The Air Force 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: +86 756 337 5291 / 336 9235
Fax: +86 756 337 6415
Email: zhuhai@airshow.com.cn
www.airshow.com.cn





Федор МУРАВЧЕНКО, Генеральный конструктор ГП «Ивченко-Прогресс»

турбостартеров и приводов промышленного применения. Сегодня авиадвигатели, разработанные ГП «Ивченко-Прогресс», применяются на 57 типах ЛА в 109 странах. Общая наработка в эксплуатации газотурбинных двигателей составляет свыше 300 млн ч. Основные виды деятельности предприятия: проектирование, изготовление, сертификация, ремонт, испытание, доводка, внедрение в серийное производство и повышение потребительских свойств газотурбинных двигателей авиационного и промышленного применения на протяжении всего жизненного цикла.

Более 60 сертификатов подтверждают качество и надежность двигателей предприятия.

Для удовлетворения прогнозируемого роста спроса на авиатехнику предприятие разрабатывает ряд новых авиационных двигателей гражданского и военного назначения. В частности, это уникальный

торным приводом маломощного вентилятора нового поколения для транспортных самолетов типа Ан-148Т и ближне-среднемагистральных самолетов типа МС-21.

Новые пассажирские самолеты Ту-334, Ан-148, а также самолет-амфибию Бе-200 поднимают в небо двигатели нового поколения семейства Д-436 тягой от 6400 до 8200 кгс. Серийное производство осуществляется в кооперации предприятий: ОАО «Мотор Сич» (Украина) и российских – ФГУП «ММПП «Салют» и ОАО «УМПО». В ноябре 2008 г. ТРДД Д-436ТП первым из авиационных двигателей на постсоветском пространстве получил одобрение Европейского агентства по авиационной безопасности (EASA) на соответствие западным нормам летной годности, обеспечив тем самым выход гидросамолета Бе-200ЧС на европейский рынок.

Разрабатывается семейство турбореактивных двигателей АИ-222 тягой от 2200

ГП «ИВЧЕНКО-ПРОГРЕСС» приумножает свои традиции

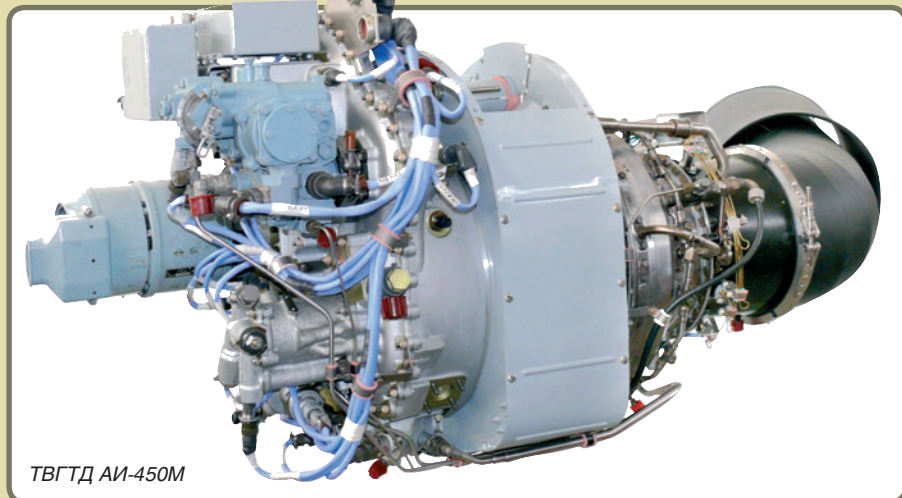
Государственному предприятию «Запорожское машиностроительное конструкторское бюро «Прогресс» имени академика А.Г. Ивченко принадлежит ведущая роль в развитии отечественной авиации. С каждым годом растет его мировая известность. Здесь на протяжении 64 лет создают двигатели для многих типов самолетов и вертолетов, а также приводы промышленного применения и спецоборудование.

Двигателестроительными заводами изготовлено свыше 80 000 авиационных поршневых и газотурбинных двигателей,

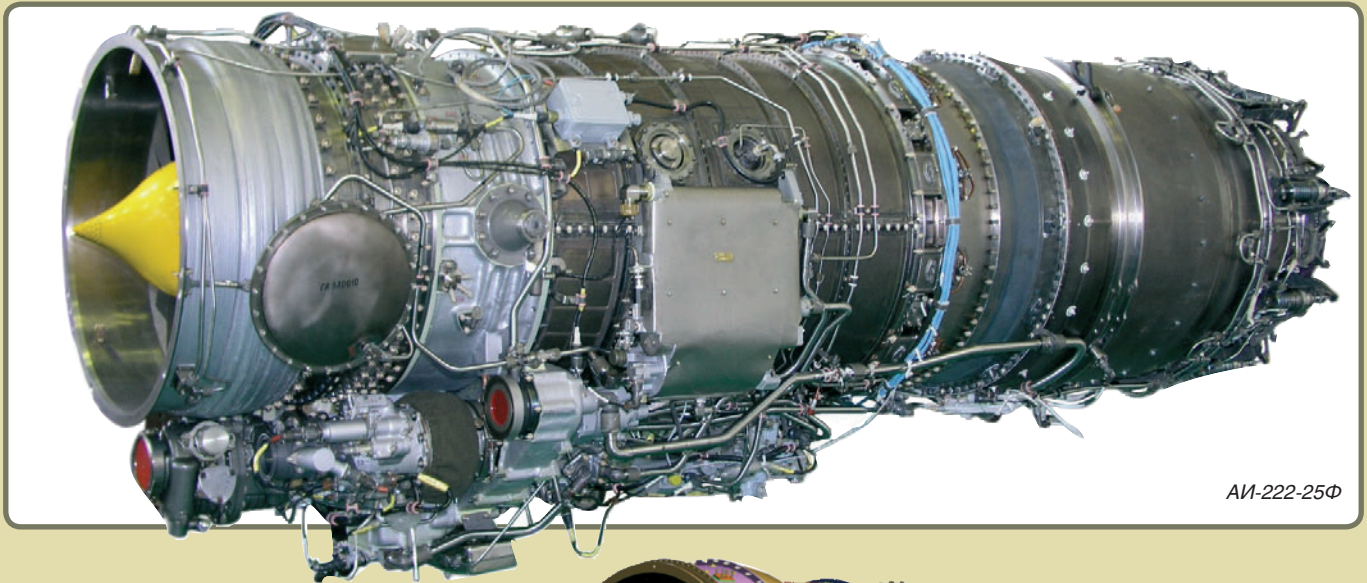
турбовинтовентиляторный двигатель Д-27 с максимальной мощностью 14 000 э.л.с, который в настоящее время проходит летные госиспытания на среднем военно-транспортном самолете Ан-70. Сегодня активно ведутся подготовительные работы к запуску в серийное производство самолетов и двигателей, а также разработка концепции возможных модификаций – ТВГТД АИ-117 мощностью 9300 л.с. и АИ-127 мощностью 14 500 л.с., а также турбореактивных двигателей со сверхвысокой степенью двухконтурности тягой 10 000–11 500 кгс с реду-

до 4500 кгс (форсажные модификации) для современных учебно-боевых самолетов. В настоящее время подписан Акт государственных испытаний двигателя АИ-222-25 тягой 2500 кгс для российского самолета Як-130 и проводятся стендовые испытания модификации двигателя АИ-222-25Ф с тягой 4200 кгс на форсажном режиме для легких военных самолетов, изготавливается опытная партия двигателей с форсажной камерой. Установочная серийная партия двигателей АИ-222-25 изготавливается в кооперации с ОАО «Мотор Сич» и ФГУП «ММПП «Салют». На основе базового газогенератора проработано техническое предложение ТРДД АИ-222-40 с тягой 3500–4150 кгс для коммерческих самолетов. Для новых самолетов и вертолетов прорабатывается создание турбовинтовых и турбовальных модификаций мощностью 7000–9300 л.с.

Создан малоразмерный турбовальный двигатель АИ-450 мощностью 465 л.с. для вертолета типа Ка-226. Опытная партия двигателей изготавливается на ОАО «Мотор Сич», ведется подготовка серийного производства. На базе этого двигателя проектируются модификации АИ-450М/450М1 с задним выводом вала (400–465 л.с.) для вертолета Ми-2М и модификация повышенной мощности АИ-450-2 (630–730 л.с.) для вертолетов типа «Ансат», а



ТВГТД АИ-450М

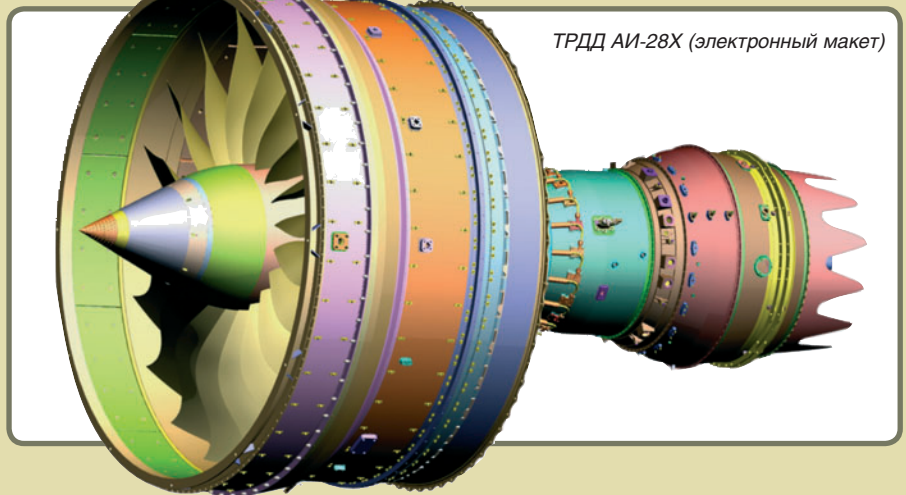


AI-222-25Ф

также турбовинтовые двигатели AI-450С (400–465 л.с.) и AI-450С-2 (630–730 л.с.) для легких самолетов типа Як-18Т, Як-152, СМ-92Т «Финист Турбо», AI-450С-3 (1000 л.с.) для легких многоцелевых самолетов и БПЛА, модификации двухконтурных турбореактивных двигателей AI-450БП (409 кгс) и AI-450-2БП (560 кгс) для легких многоцелевых самолетов и БПЛА.

На базе имеющегося научно-технического задела и лучших конструктивных решений, используемых в двигателях AI-222-25, AI-222-25Ф и Д-27, ведутся проработки ТРДДФ AI-9500Ф тягой 9500 кгс, предназначенный для использования в составе силовых установок легких боевых самолетов. Начаты НИОКР по созданию ТРДД сверхвысокой степени двухконтурности с улучшенной на 15% экономичностью AI-28Х тягой 7000–8500 кгс для новых модификаций региональных самолетов. Для турбовинтовых региональных и легких транспортных самолетов рассматривается концепция ТВД AI-40 мощностью 4000–5000 л.с. Прорабатывается новейшее семейство турбореактивных двигателей со сверхвысокой степенью двухконтурности СПМ-21 для перспективных ближне-среднемагистральных и многоцелевых транспортных самолетов с тягой 11 300–15 000 кгс.

Для повышения грузоподъемности и эффективности транспортного самолета Ан-124-100 создается модификация двигателя Д-18Т серии 4 с тягой 25 830 кгс. Для модернизации учебно-тренировочного самолета Л-39М1 чешской фирмы *Aero Vodohody* на базе двигателя AI-25ТЛ разработана модификация AI-25ТЛШ с тягой до 1850 кгс. В декабре 2008 г. самолет с двигателем прошел государственные летные испытания.



ТРДД AI-28X (электронный макет)

Коллектив предприятия создает приводы индустриального применения. Это направление насчитывает 17 типов двигателей в диапазоне мощностей от 0,5 до 25 МВт. Газотурбинные приводы семейства Д-336 мощностью от 4 до 10 МВт работают в составе 116 ГПА на 38 компрессорных станциях и электростанциях. В составе энергетических установок электростанций в десятках стран работают приводы мощностью 2,5 МВт разработки ГП «Ивченко-Прогресс».

Силами славного трудового коллектива разработан генератор инертных газов AI-19ГИГ для тушения и локализации пожаров в закрытых и полужакрытых помещениях. Изготавливаются экземпляры AI-19ГИГ на автомобильном шасси. На предприятии ведутся проектные и ОКР по созданию газоперекачивающего агрегата AI-45 мощностью 0,5–1,0 МВт, газотурбинного привода AI-12Н мощностью 12 МВт и модуля камеры сгорания электростанции мощностью 65 МВт.

Газотурбинные двигатели, изготовленные по документации ГП «Ивченко-Прогресс», успешно эксплу-

атируют многочисленные авиакомпании мира. Со многими из них предприятие поддерживает тесные взаимоотношения, предоставляя услуги по ремонту двигателей и обеспечению эксплуатации двигателей по техническому состоянию. Среди авиакомпаний по всему миру предприятие имеет репутацию серьезного и надежного партнера.

ГП «Ивченко-Прогресс» осуществляет единую техническую и маркетинговую политику совместно с ОАО «Мотор Сич» по преобладающему большинству изделий газотурбинной техники. В настоящее время предприятие имеет более 500 деловых партнеров, большую часть которых составляют авиапредприятия России и Украины.

ГП «Ивченко-Прогресс»

Украина, 69068, г. Запорожье,
ул. Иванова, 2
Тел.: +38 (0612) 65-03-27
Факс: +38 (0612) 65-46-97, 12-89-22
E-mail: progress@ivchenko-progress.com
<http://www.ivchenko-progress.com>



Вячеслав БОГУСЛАЕВ,
председатель совета директоров
ОАО «Мотор Сич»

и вспомогательного газотурбинного двигателя АИ-450-МС для семейства новых региональных самолетов на базе самолета Ан-148.

Двигатель Д-436-148 создан на базе лучших конструктивных решений, отработанных и проверенных многолетним опытом эксплуатации серийно выпускаемых двигателей семейства Д-36 и предшествующих модификаций двигателей Д-436, а также большим объемом опытно-конструкторских работ по экспериментальным модификациям этих двигателей. Соответствующая варианту самолета (ближний, дальний), настройка системы автоматического управления обеспечивает получение взлетной тяги двигателя Д-436-148 от 6400 до 6830 кгс. Двигатель оснащен электронной циф-

ровой системой управления с полной ответственностью (FADEC).

Обширный комплекс расчетно-исследовательских работ по камере сгорания двигателя Д-436-148 и улучшению его акустических характеристик позволил обеспечить уровни эмиссии и шума значительно ниже норм ИКАО.

Этот двигатель, в соответствии с Соглашением между Российской Федерацией и Украиной, производится в рамках кооперации предприятий – ОАО «Мотор Сич» и ФГУП «ММП «Салют», а серийное производство самолета начато в кооперации двух авиазаводов – Воронежского и Киевского.

Первый коммерческий полет пассажирского самолета Ан-148 с двигателями Д-436-148 был произведен 2 июня 2009 г.

АВТОРИТЕТ ТОРГОВОЙ МАРКИ «МОТОР СИЧ»

Открытое акционерное общество «Мотор Сич» является одним из крупнейших предприятий, обеспечивающих реализацию всех этапов жизненного цикла выпускаемой продукции – от маркетинговых исследований, проектирования и производства до сопровождения в эксплуатации и ремонта.

Предприятие предлагает заказчикам самые современные авиационные двигатели различного назначения, промышленные газотурбинные приводы, газотурбинные электростанции и газоперекачивающие агрегаты нового поколения.

Основу выпускаемой предприятием продукции составляют авиационные двигатели. Несколько десятков тысяч авиадвигателей, выпускаемых ОАО «Мотор Сич», эксплуатируются более чем в 120 странах мира.

С целью дальнейшего расширения рынка авиационной техники на ОАО «Мотор Сич» ведутся интенсивные работы по созданию и освоению производства целого ряда новых перспективных авиационных двигателей, а также модификация серийно выпускаемых.

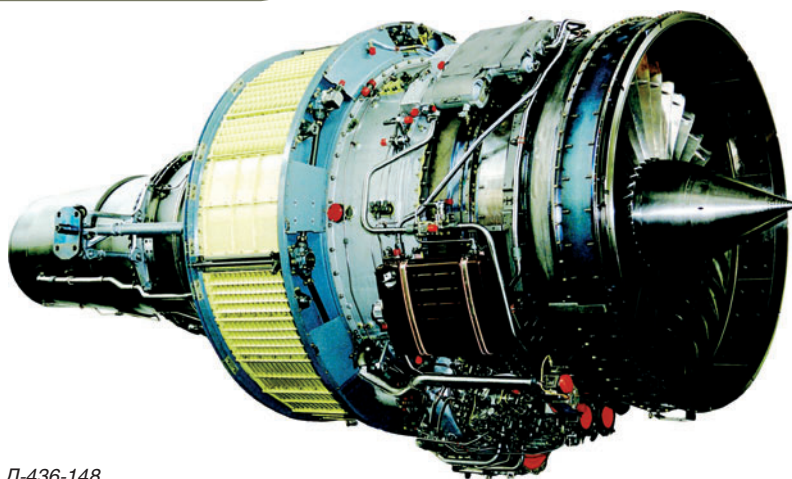
Одним из приоритетных направлений деятельности ОАО «Мотор Сич» является производство двигателя Д-436-148



АИ-450-МС

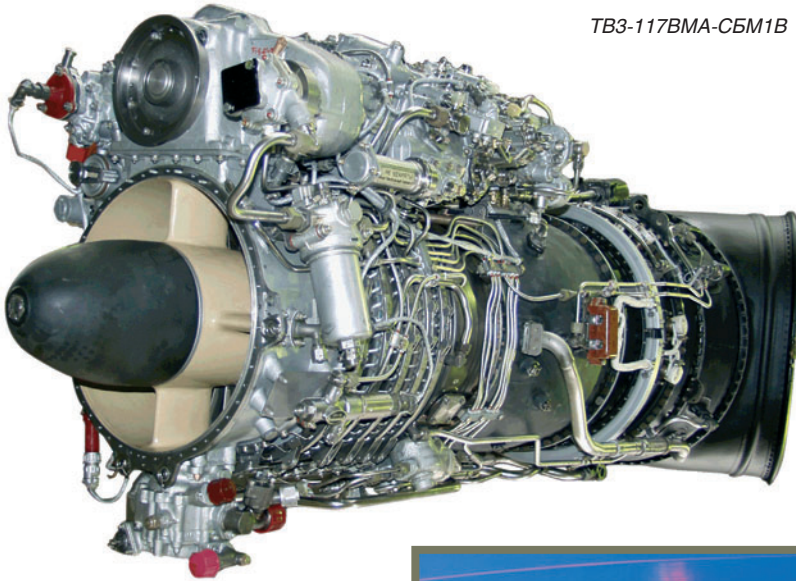


Ан-148



Д-436-148

ТВ3-117ВМА-СБМ1В



Ми-24

по маршруту Киев–Харьков–Киев. Самолет Ан-148-100 в различных модификациях обеспечивает перевозку 80 пассажиров на дальность от 2 до 5,2 тысяч километров с высоким уровнем комфорта. По соотношению стоимость/качество он превосходит все аналоги. Превосходные летно-технические характеристики самолета, возможность его использования на далеко не идеальных аэродромах за счет высокого расположения двигателей над взлетной полосой и небольшая стоимость жизненного цикла позволяют надеяться, что этот самолет привлечет внимание авиакомпаний многих стран мира.

Кроме маршевых двигателей на Ан-148 ОАО «Мотор Сич» поставляет также вспомогательные газотурбинные двигатели (ВГТД) для этого самолета.

Опираясь на многолетний опыт изготовления и эксплуатации ВГТД АИ-8, АИ-9, АИ-9В, АИ9-ЗБ и АИ-24УБЭ, устанавливаемых на многих типах самолетов и вертолетов, специалистами ОАО «Мотор Сич» в 2002 г. на базе газогенератора вертолетного двигателя АИ-450 были начаты работы по созданию двухвального ВГТД АИ-450-МС с эквивалентной мощностью 222 кВт. Он предназначен не только для запуска маршевых двигателей самолетов, но и для выработки электроэнергии для бортовых систем самолета и подачи сжатого воздуха в систему кондиционирования кабины экипажа и пассажирского салона при неработающих маршевых двигателях.

Большое внимание на предприятии уделяется производству вертолетных двигателей многоцелевого назначения.

В 2007 г. ОАО «Мотор Сич» получил сертификат типа на новый верто-

летный двигатель ТВ3-117ВМА-СБМ1В, созданный конструкторами предприятия. Этот двигатель идет на замену двигателям предшествующих модификаций семейства ТВ3-117. В зависимости от типа вертолета он имеет взлетную мощность от 2000 л.с. до 2500 л.с., что достигается соответствующей настройкой системы автоматического управления и обеспечивает ее поддержание до более высоких температур наружного воздуха. Так, взлетная мощность 2200 л.с. поддерживается до +44°C. В случае эксплуатационного повреждения одного из двигателей второй двигатель переводится на режим 2,5-минутной мощности, равной 2800 л.с., при этом его 30-минутная мощность равна взлетному режиму. Двигатель также позволяет выполнять запуск и полеты на больших высотах (6000 и 9000 м соответственно), чем его предшественники.

ТВ3-117ВМА-СБМ1В имеет увеличенные ресурсные показатели – ресурс до первого капитального ремонта и межремонтный – 3000 часов/циклов и назначенный ресурс – 9000 часов/циклов. В настоящее время заканчиваются работы по увеличению ресурсов до первого капитального ремонта и межремонтного до 4000 часов/циклов и назначенного до 12 000 часов/циклов.

ТВ3-117ВМА-СБМ1В имеет такие же массово-габаритные характеристики и присоединительные к вертолетным узлам подвески размеры, что и двигатели на вертолетах «Ми» и «Ка». Ранее выпущенные двигатели семейства ТВ3-117В могут быть доработаны в конструктивный профиль ТВ3-117ВМА-СБМ1В при проведении их капитального ремонта на ОАО «Мотор Сич».

Это позволяет без доработок вертолета и его систем, а следовательно, при незначительных затратах и в короткий срок реторизировать вертолеты «Ми» и «Ка», что обеспечит значительное улучшение характеристик вертолетов при их эксплуатации в условиях высокогорья и жаркого климата.

Самым большим вертолетным двигателем производства ОАО «Мотор Сич» является двигатель Д-136, который устанавливается на самых грузоподъемных в мире вертолетах Ми-26. Проектом модернизации этого двигателя является новый двигатель, который получил обозначение АИ-136Т и предназначается для модернизации вертолетов Ми-26. Мощность на максимальном взлетном режиме составит 11 500 л.с., которая будет поддерживаться до температуры наружного воздуха +50°C. Введен также чрезвычайный режим мощностью 14 500 л.с.

Конструкторами ОАО «Мотор Сич» также ведутся работы по созданию семейства двигателей МС-500, имеющих мощность на взлетном режиме 630–950 л.с., а на чрезвычайном режиме – 710–1200 л.с. Двигатель может устанавливаться на вертолеты «Ансат», Ми-54 и другие вертолеты аналогичного класса.

Выпускаемая ОАО «Мотор Сич» авиационная и наземная продукция соответствует международным нормам и самым современным требованиям по техническим, экологическим и эксплуатационным характеристикам, обладая высокой конкурентоспособностью.

Наша цель – производить долговечные и надежные изделия, в полной мере удовлетворяющие требованиям заказчиков и создающие максимальные удобства потребителям. Мы стремимся к дальнейшему укреплению сложившегося позитивного имиджа нашего предприятия, характеризующего «Мотор Сич» как надежного, солидного делового партнера.

ОАО «Мотор Сич»
пр-т Моторостроителей, 15,
г. Запорожье,
69068, Украина
тел. +38 (061) 720-47-77
факс +38 (061) 720-48-55
e-mail: motor@motorsich.com





Андрей ФОМИН

«СУХОЙ СУПЕРДЖЕТ 100» на испытаниях уже три самолета

Пожалуй, наибольшее внимание на нынешнем авиасалоне МАКС-2009 будет приковано к новейшему реактивному региональному пассажирскому самолету «Сухой Суперджет 100». Показ «Суперджета» в Жуковском станет премьерным для российской публики. Мировой же дебют нового лайнера состоялся двумя месяцами раньше – на авиасалоне в Ле-Бурже под Парижем. При этом в МАКС-2009 запланировано участие сразу двух опытных образцов «Суперджета»: вторая летная машина (№95003) будет ежедневно выполнять показательные полеты, а третью (№95004), присоединившуюся к испытаниям буквально накануне открытия авиасалона, можно будет осмотреть на статической стоянке. Здесь же, в Жуковском, в настоящее время базируется и первый прототип SSJ100, который вместе с двумя другими активно участвует в программе сертификационных летных испытаний. К началу августа на всех трех летающих сегодня машинах уже выполнено свыше 270 полетов с общим налетом почти 750 часов. Программу сертификационных испытаний намечено завершить до конца этого года, когда первые серийные лайнеры могут быть переданы стартовым заказчиком. Всего к началу МАКС-2009 создатели «Суперджета» располагали 122 твердыми заказами от российских и зарубежных авиаперевозчиков и лизинговых компаний.

Важнейшее событие в программе сертификационных испытаний нового регионального самолета «Суперджет 100» произошло 1 апреля этого года, когда два опытных летных экземпляра лайнера (№95001 и 95003) прибыли с заводского аэродрома в Комсомольске-на-Амуре в Подмоскowie. Выполнив свои первые длительные перелеты с Дальнего Востока России, они приземлились на аэродроме ЛИИ им. М.М. Громова в подмосковном Жуковском, где продолжили программу сертификационных испытаний на базе Летно-испытательного комплекса ЗАО «Гражданские самолеты Сухого», оснащенного полным комплексом оборудования для обработки полетных данных.

Перелет «Суперджетов» из Комсомольска-на-Амуре в Жуковский с промежуточной остановкой в Новосибирске выполнили летчики-испытатели ГСС. Самолет №95001 (бортовой №97001) пилотировали шеф-пилот компании Александр Яблонцев и Николай Пушенко, а машину №95003 (бортовой №97003) — Леонид Чикунов и Сергей Коростиев. Комментируя перелет, Александр Яблонцев отметил: «Проделанный нами маршрут по сути дела — это перелет двумя «плечами» региональной дальности (по 3500 км), позволивший нам провести первую оценку эксплуатационных возможностей самолета в условиях, максимально приближенных к штатным, т.е. к условиям обычного рейса регионального пассажирского самолета. Обе машины показали себя хорошо, двигатели и системы работали в штатном режиме. Самолет легок в управлении, и его вполне сможет пилотировать летчик средней квалификации».

Буквально через пару дней после прибытия в Жуковский оба опытных

«Суперджета» продолжили полеты по программе сертификационных испытаний. Помимо испытаний в Подмоскowie намечены серии специальных полетов в других регионах. Так, самолет №95001 уже 11 апреля отправился в Архангельск для проверки в условиях естественного обледенения. До возвращения в Жуковский 27 апреля, SSJ100 №95001 успешно выполнил пять полетов над побережьем Белого моря, в районе Архангельска и Мурманска, где традиционно высока вероятность условий, способствующих обледенению. «Самолет и все системы, включая противообледенительную, продемонстрировали безотказную работу в обычных и критических режимах. Самолет показал себя с самой лучшей стороны, все пять выполненных полетов пошли в зачет сертификации самолета «Сухой Суперджет 100», — отметил Игорь Виноградов, первый вице-президент компании «Гражданские самолеты Сухого».

Другой важной вехой программы сертификационных испытаний «Суперджета» стали выполненные в апреле первые ознакомительные полеты в составе экипажа пилотов Европейского агентства по авиационной безопасности (EASA), по нормам которого самолет планируется сертифицировать в начале следующего года.

К августу в рамках программы сертификационных испытаний уже завершены испытания на флаттер и в условиях обледенения, выполнен большой объем работ по полетам на больших углах атаки. После возвращения самолета №95003 из Ле-Бурже начался этап испытаний по определению летно-технических и взлетно-посадочных характеристик, а также характеристик устойчивости и управляемости. Уже подтвержден ряд важнейших показателей — в

частности, минимальная скорость отрыва от полосы, эволютивная скорость (минимальная скорость, при которой самолет сохраняет управляемость при отказе одного двигателя), характеристики набора высоты, устойчивость и управляемость при малых скоростях. Впереди — серия полетов в условиях высокогорья, которые пройдут в Армении, и при высоких температурах окружающего воздуха (в Средней Азии). В конце года «Суперджет» также испытает на морозоустойчивость, для чего он отправится в Якутию.

Для расширения фронта работ в рамках программы летных испытаний, как и планировалось, в июле к ним присоединился третий летный экземпляр самолета (№95004). Первый его полет состоялся субботним вечером 25 июля в Комсомольске-на-Амуре. Машину поднял в воздух экипаж в составе летчиков-испытателей ЗАО «ГСС» Николая Пушенко и Сергея Коростиева. Первый полет третьей машины продолжался 1 ч 21 мин и продемонстрировал надежную работу всех основных бортовых систем. После короткой серии заводских испытаний и окраски к середине августа SSJ100 №95004 планируется перебазировать в Жуковский, где он станет участником МАКС-2009, а затем присоединится к программе сертификационных испытаний.

Этот экземпляр предназначен, в первую очередь, для всесторонней оценки оборудования пассажирского салона и сертификационных испытаний штатного комплекса авионики. Кроме того, SSJ100 №95004 выполнит серию полетов в Италии по определению уровня шума на местности, проверке системы инструментальной посадки, системы точной навигации и в



Первый опытный экземпляр SSJ100 (№95001) в ангаре летно-испытательного комплекса ЗАО «ГСС» в Жуковском, 1 апреля 2009 г.

Алексей Михеев

SSJ100: основные вехи

Лето 2000 г. Образовано ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» (ГСС) – 100% дочернее предприятие компании «Сухой»

Ноябрь 2000 г. Начало предварительной проработки проекта перспективного российского регионального самолета в компании «Сухой»

13 апреля 2001 г. Глава Росавиакосмоса Юрий Коптев и президент компании «Боинг» Фил Кондит подписали в Москве соглашение о долгосрочном сотрудничестве, предусматривающем, в частности, совместную разработку нового регионального самолета. Это соглашение по сути и стало стартом программы RRJ (*Russian Regional Jet*)

20 июня 2001 г. На авиасалоне в Ле-Бурже между компанией «Сухой», АК им. С.В. Ильюшина и компанией «Боинг» подписан Меморандум о взаимопонимании и Протокол о совместной деятельности по изучению возможности проектирования, производства и продаж нового семейства региональных самолетов RRJ. Предполагалось, что семейство будет включать три основных модели – RRJ-55, RRJ-75 и RRJ-95, а также их версии с увеличенной (ER) и большой (LR) дальностью полета

13 августа 2001 г. Авиакомпания «Аэрофлот» заявила о намерении приобрести не менее 30 самолетов RRJ, подписав соответствующий протокол с компанией «Сухой»

Декабрь 2001 г. Подготовлен бизнес-план программы

Февраль 2002 г. Компаниями «Снекма» и НПО «Сатурн» образовано российско-французское СП по разработке двигателя SM146, который в апреле того же года представлен на тендер по выбору силовой установки для семейства самолетов RRJ. Помимо SM146 (позднее переименован в SaM146) в тендере участвовали двигатели PW800 (предложение канадской компании «Пратт-Уитни Канада» совместно с российским ОАО «Авиадвигатель», г. Пермь), BR700 («Роллс-Ройс») и CF34 («Дженерал Электрик»)

9 июля 2002 г. Российским авиационно-космическим агентством (Росавиакосмос) объявлен закрытый конкурс на создание нового российского регионального самолета; соответствующие предложения разосланы всем российским самолетостроительным ОКБ

30 октября 2002 г. Технические предложения по семейству самолетов RRJ (в трех вариантах: RRJ-60, RRJ-75, RRJ-95) переданы в Росавиакосмос на конкурс проектов нового российского регионального самолета. Помимо RRJ в конкурсе участвовали проекты Ту-414 (АНТК им. А.Н. Туполева) и М-60-70 (ЭМЗ им. В.М. Мясищева)

18 декабря 2002 г. Завершен тендер по выбору силовой установки для семейства самолетов RRJ. Победителем определен проект двигателя SM146 совместной разработки российского НПО «Сатурн» и французской компании «Снекма» (в 2004 г. для этого ими учреждено СП «Пауэрджет»)

19 декабря 2002 г. Подписано соглашение о долгосрочном сотрудничестве ЗАО «ГСС» и компании «Боинг» по программе RRJ, предусматривающее оказание «Боингом» консультационной поддержки российскому партнеру по основным направлениям реализации программы: маркетингу, управлению программой, проектированию и разработке, рабо-

те с поставщиками, производству, послепродажной поддержке и т.п.

12 марта 2003 г. Проект RRJ объявлен победителем конкурса Росавиакосмоса на новый российский региональный самолет. RRJ включен в федеральную программу «Развитие гражданской авиационной техники России в 2002–2010 гг. и на период до 2015 г.»

Июнь 2003 г. На авиасалоне в Ле-Бурже состоялась презентация проекта RRJ

10 октября 2003 г. Объявлено о прохождении третьих «ворот» программы. Проект готов для предложений авиакомпаниям. Завершен выбор основных поставщиков систем самолета

24 ноября 2003 г. В Москве состоялся первый консультативный совет авиакомпаний – потенциальных эксплуатантов самолета

23 января 2004 г. В Москве состоялась первая общая встреча 16 компаний-победителей тендера на поставку основных систем самолета

28 апреля 2004 г. Авиарегистр МАК принял заявку на сертификацию самолета

30 апреля 2004 г. Завершен этап предварительного проектирования – Предварительный обзор конструкции (PDR)

14 октября 2004 г. Завершен первый этап макетной комиссии проекта RRJ. Получено положительное заключение Авиарегистра МАК на электронный макет самолета

28 октября 2004 г. Завершен четвертый этап программы RRJ. Проект готов к полномасштабному запуску программы – началу производства самолетов.

Февраль 2005 г. Начата передача на КнААПО документации (цифровых моделей) для изготовления длинноцикловых деталей самолета. Определены поставщики материалов, заключены контракты на поставку дополнительного производственного оборудования. Утверждены все технологические процессы, в т.ч. бесстapelная сборка, изготовление панелей крыла и фюзеляжа без подгоночных работ при сборке и т.д.

25 марта 2005 г. Подписано соглашение о сотрудничестве с компанией «Сухой» банков ВТБ, ВЭБ, Сбербанк и Росэксимбанк, направленное на организацию финансирования разработки и постройки самолетов RRJ

Июнь 2005 г. На авиасалоне в Ле-Бурже состоялась презентация полноразмерных макетов кабины экипажа и пассажирского салона самолета RRJ

13 июня 2005 г. Компания «Талес» объявлена интегратором комплекса авионики самолета

16 июля 2005 г. Завершен критический обзор проекта

16 августа 2005 г. Между компанией «Сухой» и Роспромом заключен государственный контракт на ОКР по созданию семейства самолетов RRJ. В соответствии с Федеральной целевой программой «Развитие гражданской авиационной техники России в 2002–2010 гг. и на период до 2015 г.» сумма господдержки проекта определена на период 2005–2009 гг. в размере 7,9 млрд руб. (около 280 млн долл.)

17 августа 2005 г. На авиасалоне МАКС-2005 заключен первый твердый контракт на поставку 10 самолетов RRJ-95 Финансовой лизинговой компании (ФЛК) стоимостью 262 млн долл.

18 августа 2005 г. На авиасалоне МАКС-2005 заключен Меморандум о взаимопонимании по совместным работам по программе RRJ между компанией «Сухой» и ЗАО «ГСС» с итальянской компанией «Алениа» (группа «Финмекканика»)

7 декабря 2005 г. Заключен контракт на поставку компании «Аэрофлот» начиная с ноября 2008 г. 30 самолетов стоимостью около 820 млн долл.

17 января 2006 г. Объявлено о подключении к программе производства самолетов Воронежского акционерного самолетостроительного общества (ВАСО), на котором будет осуществляться выпуск деталей конструкции из композиционных материалов

Февраль 2006 г. На КнААПО и НАПО начата агрегатная сборка первых опытных образцов самолета. Всего в постройку заложено шесть опытных самолетов

22 июня 2006 г. В НПО «Сатурн» в Рыбинске собран первый полноразмерный двигатель SaM146 №001, первый запуск которого на стенде состоялся 5 июля того же года

17 июля 2006 г. Ребрендинг программы. Самолеты семейства RRJ теперь продвигаются на рынок под маркой «Сухой Суперджет 100» (*Sukhoi SuperJet 100*). Впервые под новым названием программа представлена на авиасалоне в Фарнборо

28 января 2007 г. Специальным рейсом грузового самолета Ан-124-100 «Руслан» авиакомпании «Полет» на аэродром ЛИИ в подмосковном Жуковском доставлен из Комсомольска-на-Амуре статический экземпляр самолета «Суперджет» №95002 для проведения статических испытаний в ЦАГИ

19 июня 2007 г. На авиасалоне в Ле-Бурже итальянский концерн «Финмекканика» и входящая в его состав компания «Алениа Аэроаутика» подписали Генеральное соглашение с ОАК и АХК «Сухой» о стратегическом партнерстве в рамках программы «Суперджет», предусматривающее, в частности, приобретение 25% плюс одной акции ЗАО «ГСС»

19 июня 2007 г. На авиасалоне в Ле-Бурже заключен контракт на поставку итальянской авиакомпании «ИтАли» начиная с 2009 г. десяти самолетов SSJ100/95LR стоимостью 283 млн долл.

22 августа 2007 г. В ходе авиасалона МАКС-2007 объявлено о создании 15 июля 2007 г. российско-итальянского СП «Суперджет Интернешнл» по продажам и послепродажному обслуживанию самолетов «Суперджет» со штаб-квартирой в Венеции (компания «Сухой» в СП принадлежит 49% акций, компании «Алениа» – 51%).

14 сентября 2007 г. Заключен контракт на поставку армянской авиакомпании «Армавиа» двух самолетов SSJ100

26 сентября 2007 г. В Комсомольске-на-Амуре состоялась официальная церемония выкатки первого летного экземпляра самолета «Суперджет» №95001

6 декабря 2007 г. В ЛИИ в Жуковском состоялся первый полет летающей лаборатории Ил-76ЛЛ №76454 с работающим двигателем SaM146 №003/2

20 февраля 2008 г. В Комсомольске-на-Амуре филиале ЗАО «ГСС» осуществлен первый запуск и опробование двигателя SaM146 №101 под крылом самолета «Суперджет» №95001

Апрель 2008 г. Начато изготовление агрегатов на первый серийный самолет (№95007)

19 мая 2008 г. В Комсомольске-на-Амуре состоялся первый полет самолета «Суперджет» №95001. Командир экипажа — Александр Яблонцев, второй пилот — Леонид Чикунов. Продолжительность полета — 1 ч 05 мин, максимальная высота — 1200 м

16 июля 2008 г. В ходе выставки в Фарнборо объявлено о подписании соглашения СП «Суперджет Интернешнл» со швейцарской лизинговой компанией AMO на поставку пяти самолетов SSJ100 общей стоимостью по каталогу около 150 млн долл., а также с неназываемым «европейским заказчиком» на 20 самолетов (общая стоимость около 600 млн долл.) с поставкой с 2011 г.

24 октября 2008 г. Первый опытный экземпляр SSJ100 (№95001, бортовой №97001) официально передан на сертификационные испытания

19 ноября 2008 г. В СибНИА (г. Новосибирск) на борту транспортного самолета Ан-124 «Руслан» доставлен опытный экземпляр SSJ100 №95006, предназначенный для проведения ресурсных испытаний

5 декабря 2008 г. Заключен договор об основных условиях поставки индонезийской авиакомпании «Картика» (*Kartika*) 15 самолетов SSJ100/95 общей стоимостью по каталогу 448 млн долл. с поставкой начиная с 2011 г. и опционом еще на 15 машин

24 декабря 2008 г. В Комсомольске-на-Амуре совершил первый полет второй летный экземпляр самолета SSJ100 (№95003, бортовой №97003). Экипаж — летчики-испытатели Леонид Чикунов и Николай Пушенко. Продолжительность полета — 2 ч 30 мин

1 апреля 2009 г. Два опытных самолета SSJ100 №95001 и 95003 впервые прибыли на аэродром ЛИИ им. М.М. Громова в подмосковном Жуковском для дальнейшего продолжения сертификационных испытаний на московской базе ЛИК ЗАО «ГСС»

11 апреля 2009 г. Первый опытный экземпляр самолета SSJ100 №95001 перелетел из Жуковского в Архангельск для проведения испытаний в условиях естественного обледенения. В районе Архангельска и Мурманска выполнено пять испытательных полетов, после чего 27 апреля самолет вернулся в Жуковский

11 мая 2009 г. Во время посещения Комсомольска-на-Амуре премьер-министром России Владимиром Путиным объявлено о выделении дополнительной государственной поддержки проекта на общую сумму 6,8 млрд руб. (около 210 млн долл.), а также кредита Внешэкономбанка на сумму 250 млн долл. авиакомпаниям, приобретающим самолеты «Сухой Суперджет 100»

10 июня 2009 г. Второй летный экземпляр SSJ100 (№95003) успешно совершил перелет на аэродром «Ле-Бурже» под Парижем, где впервые принял участие в крупнейшем мировом авиасалоне. Мировой дебют нового лайнера.

25 июля 2009 г. В Комсомольске-на-Амуре состоялся первый полет третьего летного образца SSJ100 (№95004)



Алексей Михеев

условиях магнитных полей высокой интенсивности.

«Первый полет очередного прототипа SSJ100 является значимым этапом в программе, — говорит Владимир Присяжнюк, недавно занявший должность Президента ЗАО «ГСС». — Именно на нем мы подтверждаем те преимущества нашего самолета, которые ориентированы на человека — помимо шумов и выбросов, на этом самолете пройдут испытания по аварийному покиданию. На нем можно будет впервые оценить и комфорт пассажирского салона — демонстрацией этих качеств на статической стоянке мы дополним летный показ SSJ100 №95003 на авиасалоне МАКС-2009».

Согласно официальным данным ЗАО «ГСС», по состоянию на 28 июля этого года на первом летном экземпляре SSJ100 №95001 (первый полет — 19 мая 2008 г.) выполнено 182 полета с общим налетом 483 ч 21 мин, а на втором (№95003, облет — 24 декабря 2008 г.) — 83 полета с налетом 243 ч 07 мин.

Параллельно с полетами опытных самолетов продолжается программа сертификационных испытаний новых двигателей SaM146, создаваемых для «Суперджета» совместно российским НПО «Сатурн» и французской компанией «Снекма». Она проходит как на борту самолетов, так и на стендах НПО «Сатурн» в Рыбинске, в т.ч. уникальном открытом испытательном стенде в Полуево, а также на стенде ЦИАМ в Тураево. По словам главного конструктора SaM146 Георгия Конюхова, «сертификационные испытания проходят в ожидаемом режиме и графике. График выдерживается как с точки зрения подготовки самого двигателя, так и с точки зрения подготовки стендов для проведения данных испытаний». В частности, на открытом испытательном стенде в Полуево продолжают эксперименты по забросу в двигатель посторонних предметов. В июле, в соответствии с требованиями сертификации, успешно завершены двухэтапные испытания на заброс в двигатель пластин и брусков льда. Двигатель при этом не должен терять более 1,5% тяги. «По этому

основному критерию двигатель успешно прошел испытание. Воздействие на детали двигателя — абсолютно минимально и вполне соответствует тому, что мы ожидали при проведении этих испытаний», — комментирует итоги этих испытаний Георгий Конюхов. На очереди — эксперименты по забросу на вход SaM146 крупного града и птиц средних размеров. Одновременно на закрытом испытательном стенде в Рыбинске SaM146 проходит сертификационное испытание по забросу воды, целью которого является подтверждение непогасания камеры сгорания при ливневом дожде. А на испытательном стенде ЦИАМ в Тураево идет выполнение второй части программы испытаний двигателя в условиях обледенения, которые должны завершиться к середине августа.

Одновременно в Жуковском, в ЛИИ имени М.М. Громова, 10 июля завершился второй этап испытаний двигателя SaM146 на летающей лаборатории Ил-76ЛЛ, за время которого было осуществлено 53 полета с суммарной наработкой опытного двигателя 240 ч. Всего же общая наработка двигателей SaM146 с начала стендовых и летных испытаний по состоянию на 22 июля этого года достигла 4000 ч, из них в полете — около 1600 ч. В ходе полетов отмечены устойчивая работа двигателей на всех режимах и соответствие параметров двигателя техническим условиям, получен расход топлива, близкий к расчетному. Для комплектации трех опытных самолетов «Суперджет» НПО «Сатурн» в 2008–2009 гг. поставило шесть летных образцов SaM146 и в настоящее время завершает сборку и готовит к отправке комплект двигателей на очередной самолет. Кроме того, в Рыбинске запущено производство деталей для сборки первых серийных двигателей для установки на самолеты стартовых заказчиков.

Сегодня два первых серийных самолета SSJ100 (№95007 и 95008) уже находятся в цехе окончательной сборки Комсомольского-на-Амуре филиала ЗАО «ГСС». Здесь же завершаются работы по четвертому летному экземпляру машины (№95005). Ожидается, что первый серийный

«Суперджет» сможет подняться в воздух в ноябре этого года, а самолеты №95005 и второй серийный (№95008) – в декабре. Таким образом, делается ставка на завершение программы сертификационных испытаний (на трех самолетах), получение Сертификата типа Авиарегистра МАК и выпуск первых серийных лайнеров до конца этого года. Если все пойдет по плану, в декабре первый серийный SSJ100 сможет быть торжественно передан заказчику. Вероятно, им станет ереванская компания «Армавиа», заказавшая в сентябре 2007 г. два таких лайнера, а поставки первых самолетов «Аэрофлоту», выдвинувшему дополнительные требования по комплектации пассажирских салонов, состоятся в 2010 г.

Параллельно с окончательной сборкой четвертой летной и двух головных серий-

ных машин в Комсомольске-на-Амуре полным ходом идут работы по следующему серийным самолетам. Уточненным производственным планом ОАК, одобренным в конце апреля, предусматривается выпуск в 2009–2012 гг. в общей сложности 74 серийных SSJ100, с постепенным доведением ежегодного темпа производства до 60–70 самолетов в год. А всего на сегодня создатели лайнера располагают 122 твердыми заказами на SSJ100 (см. таблицу). Крайний из них на сегодня был заключен во время недавней выставки в Ле-Бурже и предусматривает поставку в 2011–2013 гг. пермской компании «Авиализинг» 24 самолетов SSJ100/95B, которая намерена передать их в лизинг неназваемым пока российским авиакомпаниям.

Твердые контракты на поставку самолетов SSJ100 (на 1 августа 2009 г.)				
Дата	Заказчик	Кол-во	Опцион	Стоимость, млн долл.*
17.08.2005	ФЛК	10	–	262
7.12.2005	Аэрофлот	30	–	820
9.12.2006	ЭйрЮнион**	15	15	400
19.12.2006	Дальавиа**	6	4	170
19.06.2007	ИтАли	10	10	283
14.09.2007	Армавиа	2	2	55
16.07.2008	АМО	5	–	150
16.07.2008	***	20	–	600
16.06.2009	Авиализинг	24	16	715
Всего		122	47	3455

* по каталожным ценам
 ** авиакомпания прекратила операционную деятельность в 2008 г., прорабатывается вопрос «переподписания» контракта с создаваемой в настоящее время авиакомпанией «Росавиа»
 *** неназываемый европейский заказчик



SSJ100 №95001 на испытаниях на обледенение в Архангельске, апрель 2009 г.
Вверху: второй летный образец SSJ100 (№95003) совершает свою первую посадку на аэродроме ЛИИ в Жуковском, 1 апреля 2009 г.
Вверху слева: третий летный экземпляр SSJ100 (№95004) отправляется в первый полет, 25 июля 2009 г.



ГСС

Андрей Фомин

Владимир Лауров

КНААПО отметило 75-летие

В субботу, 18 июля, входящее в холдинг «Сухой» Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение им. Ю.А. Гагарина (КНААПО) отметило свой 75-летний юбилей. В этот день в 1934 г. был заложен первый камень в фундамент главного механического корпуса будущего авиационного завода №126.

Первый самолет – разведчик Р-6 конструкции А.Н. Туполева – был собран в Комсомольске-на-Амуре менее чем через два года – в мае 1936-го. В дальнейшем завод №126 строил дальние бомбардировщики ДБ-3Ф (Ил-4), транспортные самолеты Ли-2, реактивные истребители МиГ-15 и МиГ-17. С 1956 г., уже более полувека, авиазавод в



Юрий Каберник



Юрий Каберник



Юрий Каберник



Юрий Каберник



Юрий Каберник

реконструкция и глобальное техническое перевооружение, что позволило внедрить в производство новейшие технологии. Так, в период освоения производства пассажирского самолета «Сухой Суперджет 100» только в 2008 г. было введено в эксплуатацию 45 современных станков и обрабатывающих центров, выпущенных мировыми лидерами станкостроения. На заводе активно внедряются LEAN-технологии.

Сегодня КНААПО участвует в трех приоритетных программах холдинга «Сухой»: по разработке и производству многофункционального истребителя Су-35, боевого авиационного комплекса пятого поколения и регионального пассажирского самолета «Сухой Суперджет 100». Параллельно продолжается производство самолетов семейства Су-27. Кроме того, КНААПО является сертифицированным поставщиком компании «Боинг».

Юбилею КНААПО был посвящен большой праздник на заводском аэродроме, на котором побывал и корреспондент «Взлёт». Наряду с сегодняшней продукцией предприятия – модернизированным истребителем Су-27СМ – гостям были продемонстрированы некоторые другие образцы авиационной техники, построенной на заводе, в т.ч. легендарный истребитель-бомбардировщик Су-17УМЗ (пожалуй, только здесь сегодня можно увидеть эту машину в полете!), опытный двухместный истребитель Су-35УБ – «звезду» нашумевшего кинофильма «Зеркальные войны», транспортно-пассажирский Су-80ГП, многоцелевые амфибии Бе-103 и СА-20П, а также образцы боевых самолетов, находящихся на вооружении дальневосточного объединения ВВС России.

Комсомольске-на-Амуре связывают тесные узы сотрудничества с ОКБ Сухого. С тех пор самолеты марки «Су» являются основой производственной программы предприятия. Сначала это были сверхзвуковые истребители Су-7 и истребители-бомбардировщики Су-7Б, затем самолеты с изменяемой геометрией крыла Су-17 (Су-20, Су-22). Всего на берегах Амура за три с лишним десятилетия выпустили более 4700 машин этих семейств, причем завод в Комсомольске-на-Амуре являлся единственным в стране производителем всех модификаций таких самолетов.

В 1976 г. начался важнейший период в биографии авиазавода: предприятие приступило к освоению производства истребителя четвертого поколения Су-27, и с тех пор является ведущим серийным предприятием по выпуску различных модификаций этого самолета, среди которых Су-27СК, Су-30МК2, Су-33, Су-35 и др. На сегодня объем производства самолетов этого семейства на КНААПО уже приближается к тысяче экземпляров.

В настоящее время КНААПО – крупнейший и один из самых современных авиастроительных заводов России. Здесь проведена глубокая



Андрей ФОМИН
фото автора

ПЕРВЫЙ РОССИЙСКИЙ АН-148 – В ВОЗДУХЕ!

Сборка головного воронежского Ан-148 (серийный №40-03) завершилась в начале этого лета. 11 июня, после прохождения частотных испытаний, машина была впервые выкачена из сборочного цеха и, пройдя испытания опрессовкой и дождеванием, отправилась на окраску в цвета своего заказчика – ГТК «Россия». Затем, пройдя окончательную сборку и доукомплектацию всем оборудованием, 9 июля самолет был передан на заводскую летно-испытательную станцию. Серия наземных тестов и доводок – и комиссия дает разрешение на первый вылет. Воскресным днем 19 июля, около 14.00 по московскому времени, экипаж в составе летчика-испытателя ВАСО Геннадия Рябова и летчика-испытателя АНТК им. О.К. Антонова Сергея Трошина впервые поднял первый российский Ан-148-100В, получивший регистрационный номер RA-61701, в воронежское небо.

Первый полет продолжался 41 минуту. Самолет набрал высоту 5000 м, разогнался до 550 км/ч, испытатели проверили характеристики устойчивости и управляемости, работу всех основных систем машины – замечаний нет. Взлетная масса в первом полете составила 33 т. По результатам выполненного полета первый российский

В воскресенье, 19 июля, впервые поднялся в воздух первый собранный в России региональный пассажирский самолет Ан-148-100В, постройку которого выполнило Воронежское акционерное самолетостроительное общество (ВАСО). Пройдя короткую программу предъявительских, сертификационных и приемо-сдаточных испытаний, после демонстрации на МАКС-2009, новый лайнер будет передан заказчику – Государственной транспортной компании «Россия». А в сборочном цехе ВАСО тем временем завершается изготовление второго Ан-148 и ведется сборка третьего. Самолеты строятся по заказу лизинговой компании «Ильюшин Финанс Ко.», заключившей в прошлом году контракт с ВАСО на постройку 34 таких машин. 28 июля в Воронеже прошла презентация первого российского Ан-148 для представителей авиакомпаний, уже заказавших такие самолеты или еще только присматривающихся к новому лайнеру.

Ан-148 был признан годным к началу сертификационных и приемо-сдаточных испытаний.

Сертификационные испытания в объеме девяти полетов необходимы в связи с тем, что на российском Ан-148 установлено несколько новых систем бортового оборудования, ранее на самолетах данного типа не применявшихся. Последующим лайнерам этот этап испытаний не потребуется. Всего же головному воронежскому лайнеру до передачи заказчику необходимо выполнить 21 полет – девять сертификационных и по шесть предъявительских и приемо-сдаточных. К моменту проведения презентации существующим и потенциальным заказчикам 28 июля головной Ан-148 уже завершил программу

предъявительских испытаний и выполнил первый сертификационный полет. После показа на авиасалоне МАКС-2009 машина вернется в Воронеж, где завершит сертификационные и приемо-сдаточные испытания, и в сентябре сможет отправиться к своему заказчику в С.-Петербург.

Выход второго воронежского Ан-148 (№40-04) на заводскую летно-испытательную станцию намечен на начало сентября. К концу июля машина уже была оснащена двигателями, на ней завершался монтаж бортовых систем. В сборочном цехе в настоящее время находится и третья машина. Всего же, по словам генерального директора ВАСО Виталия Зубарева, до конца года воронежские самолетостроители намерены изготовить четыре Ан-148,

из которых три «товарных», т.е. для сдачи заказчику. Передача четвертого лайнера, скорее всего, состоится уже в следующем году.

Первые шесть Ан-148-100В воронежской сборки, выполненные в 68-местной компоновке (8 мест в бизнес-классе и 60 – в экономическом), предназначены для поставки ГТК «Россия», подписавшей в августе 2007 г. соответствующий контракт с лизинговой компанией «Ильюшин Финанс Ко.», который предусматривает опцион еще на шесть таких самолетов. Следующие десять машин в аналогичной

компоновке отправятся в воронежскую авиакомпанию «Полет» (контракт с ИФК подписан в июне 2007 г.) – их поставки начнутся в следующем году и должны завершиться в 2012 г. Третий заказчик российских Ан-148 – авиакомпания «Московия», подписавшая в июне прошлого года контракт на поставку в течение 2010–2012 гг. десяти машин в 73-местной компоновке (8 мест в бизнес-классе и 65 – в экономическом). Таким образом, на сегодня у воронежских авиастроителей имеется минимум 26 твердых заказов, а на подходе новые.

Так, на недавнем авиасалоне в Ле-Бурже было заключено соглашение о поставке в финансовый лизинг сроком на десять лет 30 самолетов Ан-148 авиакомпании Правительства Москвы «Атлант-Союз». Соглашение подписано главой Объединенной авиастроительной корпорации Алексеем Федоровым, руководителем ИФК Александром Рубцовым и генеральным директором «Атлант-Союза» Евгением Бачуриным и предполагает заключение твердого контракта в ближайшие месяцы (см. «Взлёт» №7/2009, с. 8). Кроме того, наряду с

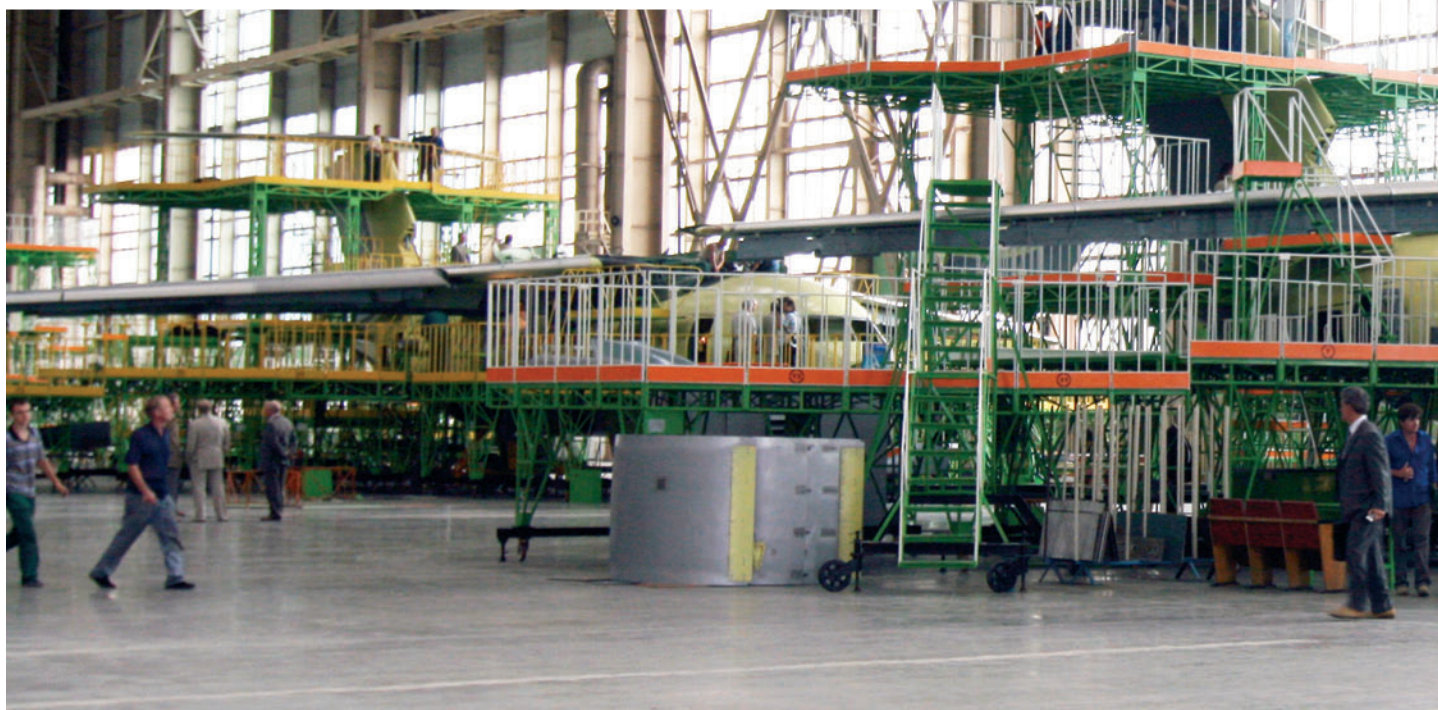




Ту-334 и SSJ100, Ан-148 участвует в тендере Управления делами Президента России на поставку шести самолетов специального назначения в Специальный летный отряд «Россия». Возможно, уже в ближайшее время «президентский» авиаотряд закажет ОАК два Ан-148. Проявляют интерес к Ан-148 и другие российские авиакомпании. Об этом, например, свидетельствует тот факт, что на презентации головного воронезкого лайнера 28 июля присутствовали представители «Авиалиний Кубани», «Сибири» (С7), «Владивосток Авиа» и ряда других перевозчиков. По данным ОАК, обсуждается также возможность поставки в 2012–2013 гг. четырех Ан-148 иркутской авиакомпании «Ангара», эксплуатирующей сегодня турбовинтовые самолеты Ан-24.



Всего, согласно планам ОАК, в течение 2009–2012 гг. в Воронеже предполагается изготовить 44 самолета Ан-148. Генеральный директор ВАСО Виталий Зубарев сообщил журналистам, что в следующем году на заводе планируют собрать



семь новых Ан-148, в 2011 г. — 14, а в 2012 г. — уже 20. Начиная с 2013 г. ежегодный темп производства Ан-148 на ВАСО может достичь 36 машин.

Производство Ан-148 в Воронеже осуществляется в широкой кооперации с украинскими авиастроителями. Так, из Киева получают головную и среднюю части фюзеляжа (Ф1 и Ф2), центроплан и консоли крыла, из Днепропетровска — шасси, из Запорожья — двигатели и вспомогательную силовую установку. В свою очередь воронежцы поставляют для машин киевской сборки хвостовую часть фюзеляжа (Ф3) с оперением, люки, двери, мотогондолы, пилоны, механизацию крыла и все другие детали из композиционных материалов.

Со временем степень локализации производства Ан-148 в России планируется значительно повысить. Так, во время презентации 28 июля гостям была продемонстрирована первая воронежская головная часть фюзеляжа (Ф1). Она уже практически готова и к началу августа должна была поступить на стыковку фюзеляжа самолета

№40-09. Следом в Воронеже осваивают изготовление среднего отсека фюзеляжа (Ф2) и крыла. Ориентировочно с 2011 г. все агрегаты планера Ан-148 смогут выпускаться в России. Тем самым ВАСО будет освобождено от зависимости в поставках украинских агрегатов, что влияло на сроки сборки первых воронежских самолетов. Тем не менее, по мнению главы дирекции региональных самолетов ОАК Юрия Грудина, кооперация российских и украинских самолетостроителей выгодна обеим сторонам и будет сохраняться и в дальнейшем: киевский завод продолжит поставки своих агрегатов на ВАСО, а воронежский, в свою очередь, в Киев. Это будет способствовать увеличению темпов сборки Ан-148 обоими предприятиями в условиях растущих объемов заказов от компаний России и Украины.

Освоение серийного производства Ан-148 в Воронеже стало возможным благодаря планомерно проводимой Объединенной авиастроительной корпорацией программе технического перевооружения завода. Как заявил на презентации 28 июля глава ОАК Алексей Федоров,

«существует специальная программа, в соответствии с которой ОАК инвестирует в техперевооружение ВАСО 5 млрд руб. в течение пяти лет». Корпорация уже вложила в оснащение завода самым современным технологическим оборудованием более 1 млрд руб., причем это только те средства, которые пошли на закупку новых станков и производственных линий для изготовления агрегатов Ан-148. Финансирование подготовки производства другого нового воронежского самолета — легкого транспортного Ил-112В, постройка первого из которых на ВАСО запланирована на 2010 г., — осуществляется по отдельной программе, по линии гособоронзаказа и Федеральной целевой программы по развитию оборонно-промышленного комплекса.

Все желающие смогут увидеть первый воронежский Ан-148 в экспозиции МАКС-2009. На 19 августа запланирован демонстрационный полет машины в небе Жуковского. А уже в начале осени его смогут опробовать и первые пассажиры ГТК «Россия».



В ближайшей перспективе рынок реактивных региональных самолетов, который до недавнего времени был занят по большому счету лишь двумя компаниями – бразильским «Эмбраером» и канадским «Бомбардье», – может стать настолько тесным, что конкуренция на нем по своему драматизму вполне способна затмить продолжающееся вот уже многие годы напряженное соперничество между мировыми грандами самолетостроения – «Боингом» и «Эрбасом». Поэтому, присматриваясь к дебютантам нынешнего авиасалона МАКС-2009 – региональному самолету нового поколения «Сухой Суперджет 100» и первому серийному Ан-148-100В российской сборки, – целесообразно обратить внимание и на создаваемых в настоящее время конкурентов из других стран. А их, помимо уже упомянутых «Эмбраеров» и «Бомбардье», становится все больше. В Китае с конца прошлого года проходит испытания опытный образец регионального самолета ARJ21. О своих претензиях на создание собственного регионального лайнера не так давно заявила и японская компания «Мицубиси». На недавнем авиасалоне в Ле-Бурже стали известны новые подробности по этому проекту.



Владимир ЩЕРБАКОВ

Mitsubishi

MRJ

РЕГИОНАЛ ПО-САМУРАЙСКИ

Приз в полтриллиона долларов

Зарубежные аналитики прогнозируют, что на ближайшие два десятилетия мировой рынок региональных авиалайнеров может потребить до 12–13 тыс. самолетов, каталожная стоимость которых составит порядка 500 млрд долл. Естественно, за такой «куш» многие готовы начать рискованную игру.

Одним из последних участников схватки за рынок «регионалов» стала японская компания «Мицубиси Эркафт Корпорэйшн» (*Mitsubishi Aircraft Corporation, MAC*), продавающая проект своего реактивного пассажирского самолета MRJ.

В ходе работы Парижского аэрокосмического салона компания провела презентацию этого многообещающего проекта, причем руководство «Мицубиси» продемонстрировало неподдельную уверенность в превосходстве своего продукта над конкурентами и в светлое будущее программы, даже не смотря на то, что твердых заказов на сегодня – всего ничего, только на 25 машин. Но это совсем не мешает команде из 800 инженеров, дизайнеров и других специалистов в полную силу выкладывать-

ся в своих офисах в Нагое, создавая, по мнению руководства компании-разработчика, самый современный и уникальный продукт в своей нише. К концу этого года они обещают завершить один из основных этапов – критический анализ проекта.

MRJ – упор на все самое новое

Региональный реактивный самолет «Мицубиси» MRJ (*Mitsubishi Regional Jet*) является продуктом консорциума двух японских промышленных гигантов – «Мицубиси Хэви Индастриз» и «Тойота Мотор Корпорейшн» – и представляет собой семейство региональных пассажирских авиалайнеров вместимостью от 70 до 96 мест. Всего намечено создать шесть модификаций самолета с двумя вариантами фюзеляжей. Основными моделями станут MRJ70 на 70–80 мест и MRJ90 на 86–96 мест.

Макет кабины и модель самолета были впервые показаны разработчиком в июне 2007 г. на прошлом Парижском международном авиасалоне, а вскоре авиалайнер стали предлагать потенциальным покупателям. Стартовым и пока что един-

ственным заказчиком является японский авиаперевозчик «Ол Ниппон Эрэйз» (*All Nippon Airways, ANA*), подписавший твердый контракт на 15 самолетов модели MRJ90 с опционом еще на 10 машин.

Работы по программе идут достаточно быстро: в апреле этого года прошла защита эскизного проекта, к концу 2011 г., по словам исполнительного вице-президента MAC Юничи Миякавы (*Junichi Miyakawa*), планируется поднять в воздух первый из четырех прототипов 92-местной модели MRJ90, а в 2013 г. – осуществить поставку первой машины стартовому заказчику. Одновременно идет отработка модификации MRJ70 на 70–80 мест, которая «отстает» от своего большего собрата примерно на год. Каталожная стоимость MRJ90 составит в сегодняшних ценах 40 млн долл., причем до 85% цены покупки может быть прокредитовано соответствующими японскими финансовыми структурами.

По оценке старшего вице-президента MAC по маркетингу и продажам Юго Фукухары (*Yugo Fukuhara*), на период 2014–2027 гг. рынок региональных пассажирских авиалайнеров вместимостью



70–100 мест составит около 3000 машин. Из них, как заявил президент компании Йосука Такигава (*Yosuka Takigawa*), за 10 лет планируется «забрать» не менее трети суммарного объема. Если учитывать, что российская компания «ГСС» намерена занять в среднесрочной перспективе до 20% фактически этого же рынка – предстоит нешуточная схватка, ведь нынешние безраздельные его владельцы – «Эмбраер» и «Бомбардье» – так просто сдаваться не намерены.

Но японский «регионал», как представляется, даже не смотря на то, что еще пока не присутствует «в железе», как его бразильский и даже российский аналоги, может составить достойную конкуренцию. Особенно следует указать на то, что отвечающая за летные испытания и выпуск самолетов компания «Мицубиси», будучи субподрядчиком корпорации «Боинг» по программе 787, в рамках которой она изготавливает полностью композитное крыло, сумела перенести в проект MRJ весь накопленный опыт в этой области. Как результат – до 30% массы конструкции авиалайнера составят именно композиты, из них в первую очередь будут выполнены полностью композитное крыло и хвостовое оперение, чем не могут пока похвастаться другие участники «региональной гонки». Японские самолетостроители должны выпустить первую партию композитных деталей уже к концу 2009 г., причем

в процессе их изготовления будет использоваться новейшая технология A-VARTM. Последняя, по оценке разработчиков, позволит существенно ускорить и удешевить процесс изготовления композитных элементов конструкции. От 787-й модели «Боинга» на японский «регионал» пришел и комплекс авионики компании «Рокуэл Коллинз».

Двигатель нового поколения

«Главное наше преимущество на рынке – двигатели», – подчеркивает старший вице-президент MAC по маркетингу и продажам Юго Фукухара. MRJ получит два подвешиваемых под крылом двигателя PW1000G американской компании «Пратт энд Уитни», которые обеспечат авиалайнеру с 92 пассажирами дальность полета на крейсерской скорости ($M=0,78$) не менее 2220 км, при этом длина разбега в аэропорту вылета не должна превысить 1460 м. Модификация же MRJ70, рассчитанная на 76 мест, будет иметь дальность полета 2000 км и разбег 1390 м. По словам руководства «Мицубиси Эркафт Корпорэйшн», принимавших участие в парижской презентации, выбор PW1000G, еще реально не опробованного на самолетах, дался непросто – но компания сделала на него ставку, поскольку посчитала этот двигатель наиболее подходящим их собственной концепции «экономичного самолета». Согласно расчетам, и MRJ70 и MRJ90 на маршруте протяженностью 740 км будут иметь расход топлива на одного пассажира на 21% меньше, чем аналогичные машины, выпускаемые ныне компанией «Эмбраер».

PW1000G – это новейшая разработка компании «Пратт энд Уитни», представляющая собой турбовентиляторный двигатель нового поколения с высокой степенью двухконтурности, в ходе разработки которого конструкторы применили уникальную запатентованную технологию, получившую название GTF (*Geared Turbofan*). Именно с помощью данной технологии «Пратт энд Уитни» удалось создать так называемый «редукторный двухконтурный турбореактивный двигатель» (подробнее об этом – см. «Взлёт» №7/2009 г., с. 7).

Двигатель, который сегодня проходит фазу всесторонних испытаний – в т.ч. с 14 октября 2008 г. на специально переоборудованном самолете A340-600, – обещает стать настолько эффективным, что еще до «Мицубиси» его выбрала для своего авиалайнера серии «С» канадская компания «Бомбардье». При этом, если японский разработчик остановил свой выбор на модели PWG1200G тягой 5300–6900 кгс (диаметр вентилятора – 1422 мм), то

канадцы предпочли, по понятным причинам, более мощный вариант – PWG1500G тягой 8100–9700 кгс (диаметр вентилятора – 1854 мм). Американцы пытались реализовать проект «редукторного» двигателя еще в 1998 г., тогда он получил рабочее обозначение PW8000 и создавался путем глубокой переработки двигателя PW6000. Однако несколько лет работ закончились безрезультатно, и проект тихонок «прикрыли». Возродилась идея перспективного двигателя только недавно – в кооперации с немецкой компанией MTU. Первоначально – под именем GTF, а с июля 2008 г. – уже как PWG1000G, который является первым образцом в большой линейке авиационных двигателей, получивших общее название «Чистая Энергия» (*PurePower*) и, по утверждению разработчиков, будет обладать на 10–15% лучшей топливной эффективностью по сравнению с любыми другими современными двигателями, установленными на региональных авиалайнерах и на любых пассажирских самолетах с одним проходом между креслами. Кроме того, он будет менее шумным.

Россиян игнорируют?

Интересно, что во время упомянутой парижской презентации проекта MRJ представители японской компании-разработчика о российском конкуренте почему-то даже и не упомянули, а канадский перспективный CCS100 в качестве конкурента вообще не рассматривается. Дело в том, что, по мнению представителей «Мицубиси», рассчитанный на 110 мест и больше, канадский авиалайнер не имеет никаких «точек пересечения» с MRJ, рассчитанным, в свою очередь, максимум на 100 пассажирских мест.

Как заявил президент «Мицубиси эркафт корпорэйшн» Йосука Такигава, до начала этапа сертификации бюджет программы составит не более 1,5 млрд долл. В настоящее время ведутся переговоры с десятком различных авиакомпаний, заинтересованных в приобретении самолета. При этом распределение будущего рынка разработчики MRJ видят следующим образом: США и страны Латинской Америки – 50%, Европа – 30%, Африка, Восточная Азия и Ближний Восток – 20%. А вот с китайскими авиакомпаниями японцы пока никаких переговоров даже и не начинали – по мнению экспертов «Мицубиси Эркафт Корпорэйшн», на внутрикитайском рынке будет, безусловно, доминировать национальный проект регионального авиалайнера ARJ21, вступающий в борьбу пока совершенно бессмысленно.



СЕРГЕЙ МИХЕЕВ: НА ВЕРТОЛТЕ С ЖЕСТКИМ НЕСУЩИМ ВИНТОМ – К «САМОЛЕТНЫМ» СКОРОСТЯМ

Наш журнал уже рассказывал о работах по проектированию перспективных скоростных вертолетов, ведущихся обоими конструкторскими центрами ОАО «Вертолеты России» (дочернее предприятие ОАО «ОПК «Оборонпром») – фирмой «Камов», разрабатывающей проект Ка-92, и МВЗ им. М.Л. Миля, работающим по теме Ми-Х1 (см. «Взлёт» №6/2008, с. 40–41, №6/2009, с. 39). Несмотря на разные подходы и отличающиеся технические решения, эти исследования имеют одну цель: создание вертолета, способного летать заметно быстрее – достигать в крейсерском полете скорости 450–500 км/ч. На предстоящем авиасалоне МАКС-2009, помимо уже известного проекта Ка-92, фирма «Камов» собирается продемонстрировать и еще одну свою идею – скоростной вертолет Ка-102 продольной схемы. Накануне выставки главный редактор «Взлёта» Андрей Фомин встретился с генеральным конструктором ОАО «Камов» Сергеем Михеевым и попросил его рассказать о новых проектах и особенностях работ по скоростным вертолетам в целом.

Сергей Викторович, к проектированию скоростных вертолетов в последнее время обратились сразу несколько ведущих вертолетостроительных компаний мира. С чем связан такой интерес к этому направлению развития винтокрылой техники?

На самом деле работа по совершенствованию вертолета, направленная на увеличение скорости его полета, ведется в мире уже довольно давно. Перепробовано много идей и решений. Например, фирма «Белл» занимается своей концепцией аппарата вертикального взлета и посадки с поворотными винтами еще с 50-х гг. прошлого столетия – и, надо отдать должное, уже достигла определенных результатов. Помимо ряда экспериментальных моделей ей создан, запущен в серийное про-

изводство и поставляется Вооруженным силам США конвертоплан «Оспри», способный летать со скоростью более 500 км/ч. На основе его концепции совместно с итальянской компанией «Агуста» создан коммерческий конвертоплан ВА609, который намечено сертифицировать для поставок заказчикам в следующем году.

Другая знаменитая американская вертолетостроительная фирма – «Сикорский» – еще при жизни своего основателя, в 1972 г., спроектировала экспериментальный вертолет S-69 (ХН-59А), реализующий принципиально иной подход к решению задачи повышения скорости полета, – машину с так называемыми жесткими соосными несущими винтами и отдельным (в данном



случае – реактивным) двигателем для обеспечения горизонтальной составляющей скорости. Сформированная тогда «концепция наступающей лопасти» (АВС) недавно получила развитие уже на новом, втором этапе программы, идеологически не отличающемся от прежнего, но реализованном на современной технологической базе: в прошлом году совершил первый полет экспериментальный вертолет «Сикорского» Х2 с жесткими соосными несущими винтами, которые работают в процессе всего

полета, не меняя своего положения, и дополнительным толкающим пропеллером для создания пропульсивной силы.

Работают по тематике скоростных вертолетов и другие «гранды» мирового вертолетостроения. Так, недавно стало известно о программе Х3, ведущейся западноевропейским концерном «Еврокоптер». Естественно, не могут остаться в стороне от мировых тенденций и российские вертолетостроители. Еще на прошлом авиасалоне МАКС-2007, в августе 2007 г., наша фирма «Камов» впервые продемонстрировала модель своего видения концепции скоростного вертолета – машины Ка-92. Несколько позднее к подобным работам приступили и наши коллеги с МВЗ им. М.Л. Миля, предлагающие проект Ми-Х1.

С чем связан такой интерес к скоростным вертолетам? Я бы поставил вопрос несколько шире. Главная проблема на пути создания перспективных вертолетов – не столько повышение скорости полета как таковой, а увеличение аэродинамического качества несущего винта и вертолета в целом. Повышение скорости – это частная задача. Ведь для сохранения конкурентных преимуществ вертолетов на фоне бурно развивающегося самолетостроения нам предстоит летать не только быстрее, но и дальше, и поднимать при этом большую нагрузку. Ведь именно эти показатели в комплексе определяют коммерческую привлекательность того или иного летательного аппарата. И только комплексное решение задачи повышения аэродинамического качества (за счет применения новых схем несущего винта, новых подходов к обеспечению поступательного полета, улучшения всей аэродинамики вертолета, использования более эффективных силовых установок и т.п.) даст нам тот выигрыш в скорости, дальности и грузоподъемности, который позволит говорить о создании нового поколения вертолетной техники – с принципиально новыми характеристиками и конкурентными преимуществами на рынке.

Для того, чтобы решать новые задачи, оставаться конкурентоспособным на рынке, надо четко представлять себе все возникающие проблемы и искать пути их решения. За последние три десятилетия все это очень тщательно изучалось, и сегодня проблемы, стоящие на пути создания скоростного вертолета, ведущие компании мира четко представляют. И каждая из этих фирм, так или иначе, основываясь на своем опыте, традициях, взглядах на создание вин-

токрылой техники, ищет свое принципиальное решение, как продвинуться в решении данной проблемы.

Каковы основные препятствия на пути повышения скорости современных вертолетов?

Основных препятствий несколько. Главное связано с кинематикой работы шарнирного несущего винта и известно как «ограничение по срыву». При горизонтальном полете вертолета на части диска, ометаемого несущим винтом, лопасти обтекаются потоком с повышенными скоростями, т.е. скорость полета и окружная скорость вращения винта складываются, на другой – с пониженными, когда эти скорости вычитаются. Для выравнивания асимметрии аэродинамической нагрузки по диску винта лопасти крепят к втулке через горизонтальный шарнир. Там, где обтекание лопасти идет с повышенными скоростями, за счет махового движения лопастей углы атаки сечений лопастей и аэродинамические силы снижаются. Там, где скорости обтекания уменьшаются, маховое движение приводит к увеличению углов атаки сечений лопастей и росту аэродинамических сил. Это и смягчает неравномерность скорости обтекания лопастей по диску. С ростом скорости полета маховое движение лопастей увеличивается и углы атаки в некоторых сечениях могут достигнуть критической величины, после которой наступает срыв потока. Работа винта на таких режимах сопровождается целой группой негативных эффектов, и их стараются не допустить соответствующим выбором параметров при проектировании вертолета.

Можно ли продвинуться дальше по скорости на одновинтовом вертоле-

те с шарнирным винтом классической конфигурации при запасе мощности на борту? Можно. Для этого надо увеличить окружную скорость вращения винта или уменьшить взлетную массу. Но не первое, ни второе не приводят к радикальным результатам. Так, увеличение окружной скорости ограничено числом М, которое должно быть меньше 1 для скорости потока на конце наступающей лопасти, а уменьшение массы приводит к прямому снижению эффективности вертолета как транспортного средства.

Вторым препятствием на пути повышения скорости полета вертолета является увеличение так называемой зоны обратного обтекания, т.е. зоны, где сечения лопасти обтекаются уже не с носка профиля, а с «хвостика». Например, при скорости полета 520 км/ч до 80% лопасти будет находиться в этой зоне и обтекаться с хвостика профиля, снижая аэродинамическое качество винта и ставя проблему балансировки вертолета в ряд главных.

Еще одна проблема увеличения скорости полета вертолета связана со снижением эффективности несущего винта как средства создания пропульсивной силы. На скоростях более 350 км/ч отмечается существенное падение «пропульсивного» коэффициента полезного действия несущего винта.

Кроме перечисленных «физических» ограничений существует ряд препятствий конструкторского характера. Например, создание несущей системы, способной отклонять результирующую силу винта для создания пропульсивной силы на углы более 20° в приемлемых габаритах, является очень сложной конструкторской задачей.

Какие же способы решения стоящих задач Вы видите?



Ka-92

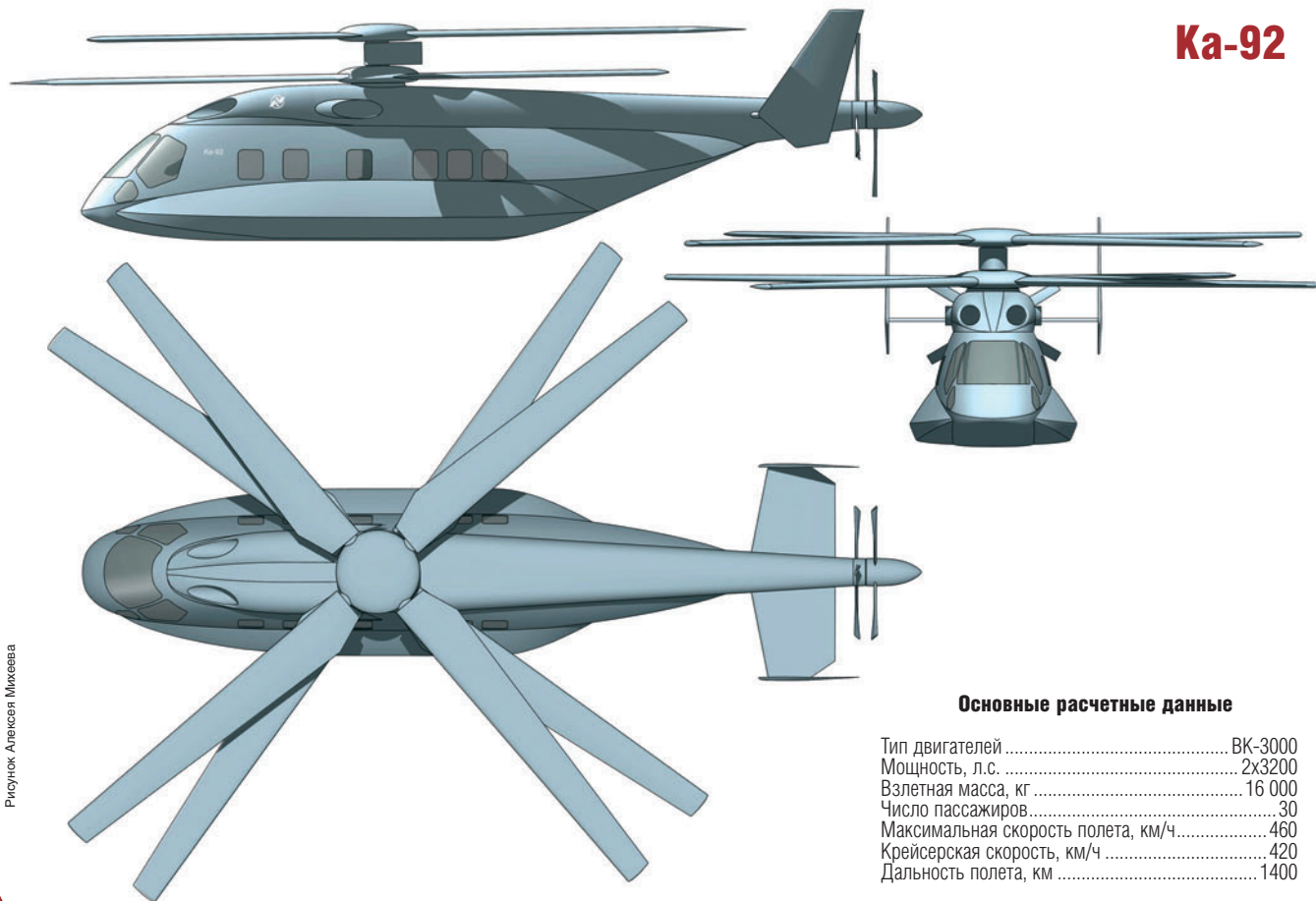


Рисунок Алексея Михеева

Основные расчетные данные

Тип двигателей	BK-3000
Мощность, л.с.	2x3200
Взлетная масса, кг	16 000
Число пассажиров.....	30
Максимальная скорость полета, км/ч.....	460
Крейсерская скорость, км/ч	420
Дальность полета, км	1400

Подходы могут быть разными. О концепции американской фирмы «Белл» я уже говорил. Но схема конвертоплана, все-таки, это уже уход немного в сторону от классического вертолета. К этому стоит добавить значительно более высокую стоимость подобных летательных аппаратов, большую массу при той же грузоподъемности, еще более строгие требования к надежности и безопасности полета, например в ситуации с отказом двигателя на режимах висения и полета с малыми скоростями.

Нам, на фирме «Камов», ближе подход, выбранный «Сикорским». В нашем проекте Ka-92 мы остаемся верны нашей «фирменной» схеме с соосными несущими винтами, хотя винт на Ka-92 уже совсем не такой, как на других вертолетах «Камова». Как и у «Сикорского», мы остановили свой выбор на так называемом жестком несущем винте. У него уже нет традиционных горизонтальных шарниров крепления лопастей, соответственно сведены к минимуму маховые движения лопастей (таким образом, в частности, решается задача предотвращения срывного обтекания отступающей лопасти). Сами лопасти стали короче и заметно жестче — это стало воз-

можным благодаря применению самых современных композиционных материалов. Законцовки лопастей имеют осебную форму — этим мы отодвигаем негативные последствия приближения скорости звука. Рассматриваем также вопрос управления скоростью вращения несущего винта, предусматривающего уменьшение его оборотов в крейсерском полете с высокой скоростью.

Кроме того, мы не используем несущий винт для обеспечения горизонтальной составляющей скорости — для этого на Ka-92 в хвостовой части установлен соосный толкающий воздушный винт. Он приводится в действие посредством трансмиссии от тех же двигателей, которые через редуктор вращают и жесткий соосный несущий винт. «Облагорожена» вся аэродинамика вертолета: фюзеляж его выполнен более обтекаемым, шасси сделано убирающимся, благодаря применению более коротких и жестких лопастей уменьшена высота колонки несущих винтов, а сама втулка и конструктивные элементы крепления и управления лопастями закрыты обтекателями. Все эти решения, по нашим расчетам, позволяют получить на Ka-92 максимальную скорость полета не

менее 460 км/ч и крейсерскую — порядка 420 км/ч. Сравните с нынешними 250–270 км/ч у большинства современных вертолетов! При этом Ka-92, имеющий взлетную массу 16 т, сможет брать на борт 30 пассажиров и перевозить их на расстояние до 1400 км.

Таким образом, нашу концепцию скоростного вертолета можно определить несколькими основополагающими моментами: жесткие бесшарнирные соосные несущие винты с новыми принципами управления, толкающий воздушный винт для обеспечения горизонтальной составляющей скорости и общее совершенствование аэродинамики вертолета.

Но подходы к решению задачи повышения скорости полета вертолета могут быть разными. Например, наши коллеги с МВЗ им. М.И. Миля в своем проекте Ми-Х1 остаются верны одновинтовой схеме с шарнирным креплением лопастей несущего винта в целом традиционной конструкции. Для предотвращения срыва потока на отступающей лопасти ими разрабатывается оригинальное устройство, позволяющее блокировать ее «вредное» маховое движение (так называемая система SLES), а работающая

на околосвуковых скоростях наступающая лопасть будет иметь стреловидную законцовку особого профиля. Но, как и у нас на Ка-92, для обеспечения поступательной скорости у Ми-Х1 будет толкающий винт в хвостовой части, который одновременно будет выполнять роль традиционного рулевого винта, т.е. средства компенсации разворачивающего момента. У нас, на Ка-92, с его аэродинамической симметрией, благодаря использованию соосных несущих винтов, как и на большинстве других вертолетов «Камова», этого момента нет по определению.

Тем не менее, создавая научно-технический задел Ка-92, мы нашли ряд новых приложений технологии скоростных вертолетов. Это демонстрирует идея скоростного вертолета продольной схемы Ка-102, которую мы впервые демонстрируем на МАКС-2009.

Расскажите, пожалуйста, поподробней об этом проекте.

Как и Ка-92, предлагаемый нами новый проект Ка-102 предусматривает применение бесшарнирных жестких несущих винтов и отдельных двигателей для обеспечения горизонтальной скорости. Но, если Ка-92 выполняется по соосной схеме, то Ка-102 – уже по продольной. Один несущий винт размещается в передней части фюзеляжа, а вращающийся в противоположную сторону второй – в задней. Таким образом, если на Ка-92 возникающие моменты «замыкаются» в колонке несущих винтов, то у Ка-102 они будут восприниматься фюзеляжем, как, например, у строившегося когда-то транспортного

вертолета Яковлева Як-24 или продолжающегося выпускаться и поныне американского «Чинука». Но в отличие от «Чинука», наш Ка-102 сможет летать гораздо быстрее – благодаря тем же, в целом, техническим решениям, что нами уже разработаны для Ка-92, а именно бесшарнирным жестким несущим винтам с новыми принципами управления и дополнительными винтовым движителям для обеспечения горизонтальной составляющей скорости.

По нашим расчетам, Ка-102 сможет иметь скорость до 500 км/ч. При этом он будет перевозить до 80–90 пассажиров, имея взлетную массу порядка 30 т. Имеющий компактные размеры соосный вертолет хорош для перевозки относительно небольшого числа пассажиров и грузов (в нашем случае – до 30 человек). А продольная схема позволяет иметь более длинный фюзеляж, в котором с комфортом разместится значительно большее количество пассажиров.

Силовая установка Ка-102 так же будет единой – это будут два газотурбинных двигателя, которые посредством трансмиссии приводят во вращения оба несущих винта, а также два тянущих воздушных винта (нечто подобное нами уже было реализовано полвека назад на знаменитом винтокрыле Ка-22, который, правда, выполнялся по поперечной схеме и мог летать со скоростью 350 км/ч).

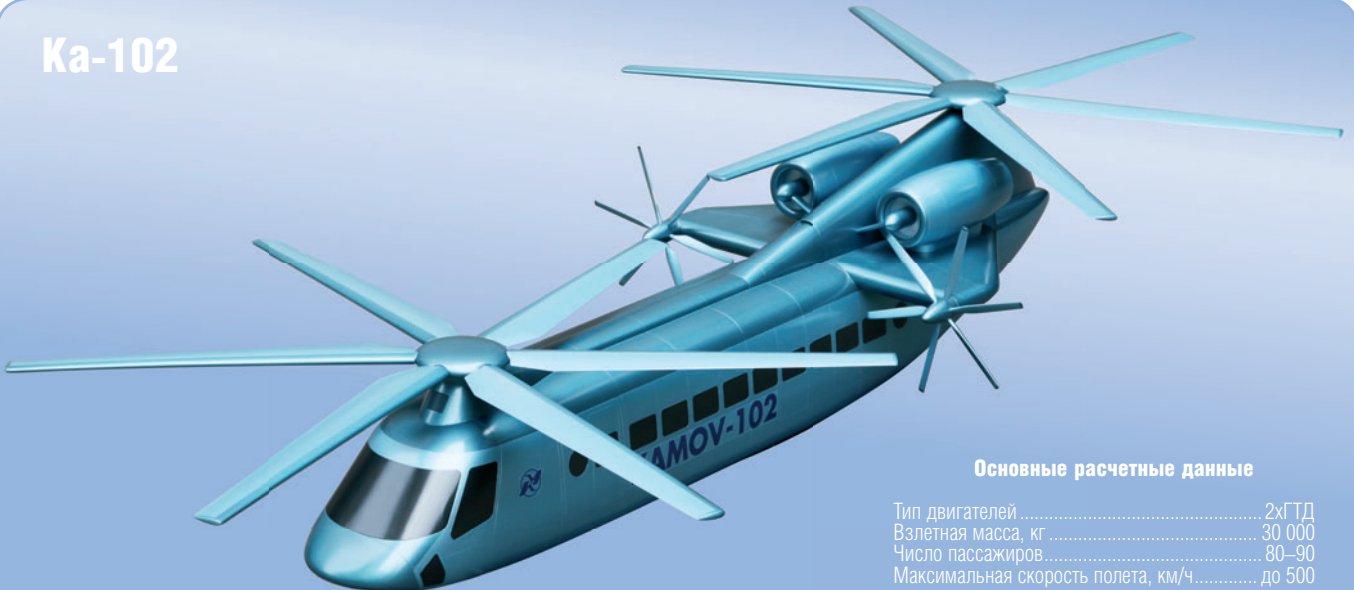
Таким образом, при всей внешней разнице двух наших новых проектов, философия у них будет одна – жесткий бесшарнирный несущий винт и отдельные винтовые движители для обеспечения поступательного полета.

Есть ли резервы для дальнейшего повышения скорости вертолетов? Как быстро смогут летать винтокрылые аппараты в будущем?

Прорабатываемые в настоящее время технические решения – как на фирме «Камов», так и на МВЗ им. М.Л. Миля – должны обеспечить повышение скорости полета вертолетов с нынешних 300 км/ч примерно до 500 км/ч. Но для этого придется еще многое пройти. Путь от сегодняшних проектов до первых полетов, будь то Ка-92 или Ми-Х1, может занять, по нашим оценкам, не менее пяти–семи лет. Предстоит проработать многие технические вопросы, испытать их в стендовых условиях, а затем на летающих лабораториях. Это относится, в нашем случае, в первую очередь, к конструкции жесткого несущего винта, системе его управления.

Я уже говорил, что нами, например, рассматривается вопрос управления оборотами несущего винта: на этапах вертикального взлета они должны быть максимальными, обеспечивая наибольшую подъемную силу, а при полете с высокой скоростью, для предотвращения попадания наступающей лопасти в режим околосвукового обтекания, их нужно уменьшать. Кроме того, в перспективе предстоит перейти к более сложным законам управления лопастями несущего винта – привычное циклическое изменение шага, изобретенное еще в начале прошлого века нашим великим соотечественником профессором Б.Н. Юрьевым и нашедшее практическое применение в виде автомата перекося на всех ныне летающих вер-

Ка-102



Основные расчетные данные

Тип двигателей	2xГТД
Взлетная масса, кг	30 000
Число пассажиров	80–90
Максимальная скорость полета, км/ч	до 500

Жесткий винт «Сикорского»

Впервые об идее построить вертолет с жестким бесшарнирным несущим винтом соосной схемы стало известно в феврале 1972 г., когда компания «Сикорский» официально заявила о получении соответствующего контракта от научно-исследовательской лаборатории проблем аэробиальности Армии США (*Army Air Mobility Research and Development Laboratory*). Экспериментальный вертолет, получивший название S-69 (XH-59A), строился для практи-



ческой оценки разработанной «Сикорским» так называемой «концепции наступающей лопасти» (*Advancing Blade Concept, ABC*), предусматривающей оснащение машины соосным жестким бесшарнирным несущим винтом. Упразднение шарниров крепления лопастей (за исключением осевого – для управления углом атаки лопастей) должно было минимизировать маховое движение лопастей и, как следствие, исключить срывные явления на отступающей лопасти при повышении поступательной скорости полета, повысив одновременно несущие свойства наступающей лопасти (отсюда и название концепции). Поскольку реализовать конструкцию жесткого бесшарнирного несущего винта на одновинтовом вертолете не представлялось возможным (подъемная сила несущего винта создавалась бы только с одного борта вертолета – со стороны наступающих лопастей, что неизбежно «валило» бы машину на другой борт), компания «Сикорский» решила применить соосную компоновку, которая обеспечивала полную аэродинамическую симметрию, отсутствие необходимости в рулевом винте, а заодно позволяла уменьшить размеры несущего винта, потребного для создания той же подъемной силы. Для обеспечения пропульсивной силы вертолет планировалось оснастить двумя дополнительными турбореактивными двигателями.

Экспериментальный вертолет XH-59A, оснащенный одним турбовальным двигателем РТ6Т-3 «Турбо Твин Пак» мощностью 1825 л.с. компании «Пратт-Уитни Канада» совершил первый полет 26 июля 1973 г., однако уже через месяц, 24 августа, потерпел аварию. Второй экземпляр машины, воплотивший ряд конструктивных доработок, впервые поднялся в воздух 21 июля 1975 г. Спустя полтора года, в марте 1977-го, по бортам его фюзеляжа установили два турбореактивных двигателя J60-P-3A тягой

по 1360 кгс. Испытания его в таком виде начались в 1978 г. Без применения «пропульсивных» реактивных двигателей XH-59A продемонстрировал максимальную скорость в горизонтальном полете около 340 км/ч и при полете со снижением – около 410 км/ч. Использование ТРД позволило поднять скорость вертолета до 507 км/ч (в снижении – почти до 600 км/ч). В испытаниях вертолета принимали участие специалисты НАСА, Армии и ВМС США.

В дальнейшем, в 1982 г., экспериментальный вертолет было решено переоборудовать под два турбовальных двигателя Т700-GE-700, которые должны были приводить во вращение через систему трансмиссии не только соосный несущий винт, но и толкающий воздушный винт в кольцевом канале за хвостовым оперением (вместо применявшихся ранее для создания пропульсивной силы двух турбореактивных двигателей). Вертолет получил название XH-59B, однако до его летных испытаний дело не дошло.

Тем не менее концепция, отработывавшаяся на экспериментальных вертолетах XH-59A/B, не была забыта и получила второе дыхание при реализации проекта Х2, о начале работ по которому компания «Сикорский» объявила в июне 2005 г. Как и свои предшественники тремя десятилетиями раньше, Х2 оснащается жестким бесшарнирным соосным несущим винтом, а пропульсивную силу обеспечивает толкающий винт за хвостовым оперением. Разумеется, вся конструкция машины выполнена на новом технологическом уровне, с использованием новейших материалов и технических решений.




Пока Х2 представляет собой исключительно экспериментальный вертолет и способен поднимать в воздух всего два человека. Взлетная масса машины составляет лишь 2400 кг, а силовую установку составляет один турбовальный двигатель Т800-801 мощностью 1450 л.с. Однако в дальнейшем на основе отработанной на Х2 концепции «Сикорский» предполагает создать целое семейство скоростных вертолетов различного назначения – от боевого ударного до транспортных и даже беспилотных аппаратов, имеющих скорость полета 450–500 км/ч.

Но пока Х2 еще только проходит испытания. Первый его полет состоялся год назад, 27 августа 2008 г. (подробнее о программе Х2 – см. «Взлёт» №11/2008, с. 14–16).

полетах, может быть дополнено более сложными алгоритмами, вычисляемыми в каждый момент времени бортовыми компьютерами. Подобное управление несущим винтом позволит лопастям в каждой точке диска занимать наиболее выгодное положение по углу атаки, обеспечивая наилучшие аэродинамические характеристики. В качестве летающей лаборатории для отработки таких решений вполне подойдет, например, самый скоростной из наших сегодняшних вертолетов – Ка-50 (максимальная скорость при полете со снижением – до 350 км/ч), который посредством установки дополнительных движителей (например, турбореактивных двигателей в районе крыла) можно будет разогнать еще на 100–150 км/ч.

Если же заглянуть еще дальше, то, думаю, не все резервы исчерпаны. Вертолет в будущем сможет летать и быстрее 500 км/ч. Однако если при 350–500 км/ч оптимальным средством обеспечения горизонтальной составляющей скорости вертолета является воздушный винт, то, скажем, при полете с 600–700 км/ч целесообразней будет иметь уже для этого двухконтурные турбореактивные двигатели. Чтобы летать еще быстрее, нужно будет уже убирать несущий винт. Проработки таких вертолетов мы делали уже довольно давно. Наверное, Вы заметили на прошлогодней выставке *HeliRussia 2008* модель Ка-90 – это как раз один из вариантов реализации такой концепции. Подобный летательный аппарат поднимается в воздух с помощью несущего винта, но затем, при достижении определенной скорости, подъемную силу начинает обеспечивать выдвигающееся из фюзеляжа крыло, а поступательный полет – реактивный двигатель. Несущий винт становится уже «лишним» – его лопасти, для уменьшения сопротивления, укладываются на верхней поверхности фюзеляжа. Но, уверен, несущий винт все равно сохранится: его эффективность на режимах вертикального взлета и посадки в любом случае гораздо выше, чем у реактивных двигателей вертикально взлетающих самолетов-истребителей.

Однако, вышесказанное – это пока еще весьма далекая перспектива. Пока же мы ведем речь о создании вертолета, способного летать со скоростью 450–500 км/ч. ОАО «Вертолеты России» определило эту задачу одной из важнейших тем перспективных НИОКР холдинга. Очень надеюсь, что наши разработки по Ка-92 не пропадут даром и лягут в основу перспективного российского скоростного вертолета.



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

FARNBOROUGH

1ST НОМЕР ОДИН ДЛЯ БИЗНЕСА

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

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

Поторопитесь: Мы еще бронируем выставочные площади. Зарезервировать свое участие Вы можете до 14 сентября 2009 года на сайте www.farnborough.com или позвонив по телефону + 44 (0) 1252 532 800.

МИР ВАШИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

 **Farnborough**
INTERNATIONAL
AIRSHOW
19 - 25 July - 2010



МИ-34

ПОЛУЧАЕТ ВТОРОЕ ДЫХАНИЕ

В 1993–2002 гг. на заводе в Арсеньеве было выпущено 22 серийных вертолета Ми-34С с поршневым двигателем воздушного охлаждения М-14В26В, которые эксплуатировались в России, Казахстане, Нигерии и Хорватии. Однако в конце 2002 г. их производство было приостановлено, а эксплуатация по мере истощения начального ресурса агрегатов (для некоторых из них он составлял всего 300 ч) постепенно сошла на нет. Вместе с тем, маркетинговый анализ, проведенный ОАО «Вертолеты России», показывает, что в ближайшие 10 лет рынком может быть востребовано до 400 таких машин, как в России, так в республиках СНГ и дальнем зарубежье.

В связи с этим производственной программой ОАО «Вертолеты России» предусмотрено возобновление серийного выпуска модернизированных вертолетов Ми-34 на площадях Арсеньевской авиационной компании «Прогресс» им. Н.И. Сазыкина. Разработаны два варианта, которые могут быть востребованы рынком: поршневой Ми-34С1 (ранее был известен как Ми-34СМ) с модернизированным звездообразным 9-цилиндровым двигателем М9ФВ мощностью 365 л.с. (мощность мотора М14В26В на прежних Ми-34 и Ми-34С составляла 325 л.с.) и газотурбинный Ми-34С2 «Сапсан» с одним турбовальным двигателем мощностью до 500 л.с. В качестве альтернатив силовой установки «Сапсана» рассматривались вертолетные ГТД, разработанные ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» (АИ-450), компаниями «Роллс-Ройс» (RR250С20) и «Турбомека» («Арриус» 2F). По комплексу технических, эксплуата-

Одной из важных программ ОАО «Вертолеты России» (входит в группу компаний ОАО «ОПК «Оборонпром») сегодня является восстановление серийного производства легких многоцелевых вертолетов Ми-34. Возобновить их выпуск на арсеньевском заводе «Прогресс» им. Н.И. Сазыкина планируется в двух вариантах – модернизированном поршневом Ми-34С1 (Ми-34СМ) и принципиально новом газотурбинном Ми-34С2, недавно получившем название «Сапсан». Как заявил накануне МАКС-2009 генеральный директор ОАО «Вертолеты России» Андрей Шибитов, «одна из задач «Вертолетов России» сегодня – диверсификация модельного ряда с целью перехода в нишу наиболее продаваемых машин в гражданском секторе. В числе других проектов холдинг осуществляет восстановление серийного производства вертолетов типа Ми-34. Результаты этой программы мы покажем на МАКС-2009, где планируем провести переговоры с компанией «Турбомека» из Франции». Проект создания газотурбинной модификации Ми-34 с французским двигателем обещает стать одним из центральных в экспозиции «Вертолетов России» на авиасалоне. Накануне выставки мы попросили рассказать о программе директора проекта «Восстановление серийного производства вертолета типа Ми-34» ОАО «Вертолеты России» Дмитрия Родина.

ционных и экономических характеристик применение последнего из них может сулить наибольшие преимущества. На предстоящем авиасалоне МАКС-2009 представители «Вертолетов России» проведут очередной раунд переговоров с делегацией «Турбомеки» по вопросам оснащения вертолетов типа Ми-34 двигателями «Арриус».

Оба новых варианта Ми-34, как и уже хорошо известный Ми-34С, будут иметь максимальную взлетную массу 1450 кг и перевозить до трех пассажиров при одном пилоте. Крейсерская скорость поршневой машины возрастет по сравнению с прежними 170 км/ч до 195 км/ч, а газотурбинной (с двигателем «Арриус») – до 220 км/ч, при этом максимальная скорость «Сапсана» достигнет 265 км/ч. Применение газотурбинного двигателя позволит также существенно улучшить высотные характеристики вертолета: статический потолок возрастет с 1375 м у поршневого Ми-34С1 до 4350 м у вари-

анта с двигателем «Турбомека», а практический – с 4450 до 6000 м.

При этом новые версии Ми-34 будут превосходить по ряду параметров аналогичные им западные модели – весьма популярный в России поршневой R-44 американской компании «Робинсон» и газотурбинный EC120В европейского концерна «Еврокоптер». Так, Ми-34С1 будет иметь большую, чем R-44, дальность полета, а «Сапсан» – более высокие, чем EC120В с тем же двигателем «Арриус», крейсерскую скорость и дальность полета.

При условии ритмичного финансирования сертификационные испытания газотурбинного «Сапсана» могут завершиться в 2011 г., сразу после чего в Арсеньеве развернется серийный выпуск. Модернизированная поршневая версия Ми-34С1 может выйти на рынок даже раньше. В производственной кооперации по серийному выпуску обновленных Ми-34 будут задействованы и дру-

гие предприятия холдинга «Вертолета России» – ОАО «Редуктор-ПМ» (изготовление главного и хвостового редукторов, трансмиссионных валов), ОАО «Ступинское МПП» (втулки несущего и рулевого винтов, автомат перекоса), а на самом АК «Прогресс» будет изготавливаться фюзеляж, лопасти несущего и рулевого винтов и осуществляться общая сборка вертолетов.

Рассказывает руководитель программы Ми-34 холдинга «Вертолеты России» Дмитрий Родин: «Оба варианта вертолета планировались для участия в тендере Росавиации на создание и поставку вертолета первоначального обучения. Однако с учетом мнения головного училища и руководства Росавиации принято решение представить на конкурс только газотурбинный вертолет «Сапсан». По

Второе. В основе продвижения вертолета лежит акцент на том, что вертолет является наиболее дешевым в классе машин, сертифицированных по нормам FAR/JAR27. В указанном классе это – единственный российский вертолет, как среди поршневых, так и газотурбинных. Таким образом, маркетинговый подход на внутреннем рынке заключается в акценте на уникальность продукции в России и на проблеме импортозамещения. Основным фактором при продвижении Ми-34 на мировой рынок являются ценовые преимущества в целевых регионах – Латинской Америке, Африке и Азии.

Третье. В «Сапсане» используется известный на мировом рынке двигатель «Ариус» 2F, уже зарекомендовавший себя как очень надежный, имеющий

Если ориентироваться на базовые требования покупателей машин такого класса, можно выделить несколько основных: цена вертолета, стоимость летного часа и доступность сервисного обслуживания. По мнению Дмитрия Родина, в вопросе цены и стоимости летного часа с «Сапсаном», вероятно, будет плотно конкурировать только новый вертолет компании «Робинсон» R66. Однако он еще пока находится в стадии разработки, и ценовые ориентиры по нему пока не обозначены. Что касается остальных участников рынка, прежде всего «еврокоптеровского» EC120B, то ценовое преимущество «Сапсана» может составить 1,5–2 раза, причем еще до уплаты таможенных пошлин. «Стоимость летного часа у конкурентов «Сапсана» предполагается на 15–30% выше. Что касается доступности сервисного обслуживания, то утвержденный в рамках проекта подход позволяет гарантировать сервисное обслуживание не хуже, чем у основных конкурентов», – говорит руководитель программы.

Принципиально важно так же, что приняв решение о начале производства варианта Ми-34 с газотурбинным двигателем, прежде всего в интересах Росавиации, работы по восстановлению серийного производства вертолетов с поршневым двигателем не прекращаются.

«В стратегическом плане существенен тот факт, что, согласно статистике, 80% компаний приобретают новый вертолет на замену старому. Таким образом, успешные продажи в ближайшие годы (2011–2015 гг.) позволят укрепить позиции на рынке как вертолетов типа Ми-34, так и российской техники в целевых регионах проекта в целом», – заключает Дмитрий Родин.



предварительным оценкам, экономия от его внедрения в существующие учебные программы превышает 1,2 млн рублей в год в расчете на одного курсанта».

«Если смотреть шире, – продолжает Дмитрий Родин, – то вертолет востребован не только в целях обучения, но также для корпоративных и частных перевозок, медицинской эвакуации, различных видов мониторинга – от осмотра нефтепроводов и экологического контроля до решения полицейских задач. При этом в проекте есть целый комплекс ключевых положений.

Первое. В рамках проекта будет осуществляться продажа всего жизненного цикла вертолета. Под этим понимается подход «одного окна» во всех регионах – т.е. покупатели будут общаться с одним контрагентом по всем вопросам: получения первичной информации, получения документации, приобретения вертолета, его гарантийного и послегарантийного технического обслуживания.

большой ресурс и отлаженную систему гарантийного и послегарантийного обслуживания. Это уменьшает традиционное скептическое отношение рынка к новой модели вертолета.

Четвертое. Команда, реализующая проект Ми-34, должна обеспечивать быстрое реагирование на любые типичные и нетипичные запросы покупателей. При формировании команды основной упор делается на обеспечение максимально эффективных продаж всего жизненного цикла вертолета. Все возможные запросы потенциальных покупателей классифицированы; каждый тип запросов закрепляется за конкретным исполнителем, что позволяет максимально экономить время при обработке заказов и оперативно реагировать на этот заказ. Кроме того, все запросы потенциальных и действующих потребителей при таком подходе легко систематизировать, что очень важно для налаживания и поддержания обратной связи с рынком».

Основные данные легких газотурбинных вертолетов		
Тип вертолета	Ми-34С2 «Сапсан»	EC120B
Двигатель	«Ариус» 2F	«Ариус» 2F
Взлетная мощность, л.с.	504	504
Максимальная взлетная масса, кг	1450	1450
Масса пустого вертолета, кг	850	960
Полная нагрузка, кг	600	700
Максимальная скорость, км/ч	265	278
Крейсерская скорость, км/ч	220	213
Статический потолок, м:		
- без учета влияния земли	3900	4115
- с учетом влияния земли	4350	4540
Практический потолок, м	6000	6100
Дальность полета, км	850	735
Экипаж, чел.	1	1
Число пассажиров, чел.	3	4
Базовая цена, тыс. долл.	1250	1900
Стоимость летного часа, долл.	800	1100

Главком – о перевооружении ВВС

Накануне Дня Военно-Воздушных Сил России, отмечаемого 12 августа, Главнокомандующий ВВС генерал-полковник Александр Зелин рассказал журналистам о том, как будет в ближайшие годы осуществляться модернизация парка отечественной военной авиации. На встрече с представителями СМИ 5 августа генерал Зелин сообщил, что «развитие технической оснащенности авиации ВВС будет осуществляться на основе значительно увеличенного по сравнению с предшествующими годами объема закупок современной авиационной техники и продолжения работ по модернизации остающейся на вооружении. При этом планируется, что к 2020 г. в составе авиационной группировки ВВС доля новой и модернизированной техники составит не менее 70%».

По словам Главкома, основой Дальней авиации останутся стратегические ракетосы Ту-95МС и Ту-160, а также дальние бомбардировщики Ту-22М3 и самолеты-заправщики Ил-78. При этом будут продолжены работы по их модернизации. Генерал Зелин также отметил, что «ведутся активные исследования по формированию облика перспективного авиационного комплекса Дальней авиации».

Во фронтовой авиации, которая является основным компонентом ВВС, продолжается активная модернизация истребителей Су-27 (в вариант Су-27СМ), а также МиГ-29 (в вариант МиГ-29СМТ),

на которые, по словам Главкома, «к исходу 2009 г. будут перевооружены несколько строевых частей». Кроме того, он отметил, что в 2008 г. состоялись первые поставки в войска модернизированных истребителей-перехватчиков МиГ-31БМ. «Не исчерпал свой боевой потенциал и штурмовик Су-25. Модернизированный Су-25СМ поступает на вооружение строевых частей с 2006 г.», – продолжил тему генерал Зелин, уточнив, что решено также с 2009 г. начать производство модернизированных двухместных самолетов Су-25УБМ.

Придет во фронтовую авиацию и новая техника. В войска уже начали поступать новые фронтовые бомбардировщики Су-34, на которые в перспективе будут перевооружены все части, оснащенные сегодня самолетами Су-24. Главком сообщил также о решении «о принятии на вооружение в ближайшие годы глубоко модернизированных, а по сути принципиально новых, переходных к пятому поколению истребителей Су-35С и МиГ-35С. В начале следующего десятилетия они начнут массово закупаться российским министерством обороны», – заявил генерал Зелин. Коснулся он и темы создания перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации (ПАК ФА): «Во втором полугодии 2009 г. самолет выходит на летные испытания, и уже в ближайшие годы ВВС получат его на вооружение».

Кроме того, в скором времени ожидаются поставки в училища ВВС новых учебно-боевых самолетов Як-130. Первая серийная машина данного типа (на снимке), построенная на АЗ «Сокол» в рамках стартового контракта ВВС на 12 таких самолетов, совершила первый полет 19 мая этого года и после завершения испытаний будет передана Военно-воздушным силам.

Касаясь парка военно-транспортной авиации, Главком отметил, что самолеты Ан-22, Ан-12 и Ан-26 в ближайшие годы будут выведены из боевого состава авиационных частей ВВС в связи с истечением сроков их службы. При этом Ан-26 будут заменяться на новейшие легкие транспортные самолеты Ил-112В. «Первый опытный экземпляр самолета должен быть изготовлен в 2010 г., а первый полет головного Ил-112В запланирован на начало 2011 г. Всего в предстоящий период планируется закупить более 70 таких самолетов только для Военно-воздушных сил. Планируются массовые закупки самолета и для других видов и родов войск, а также для нужд авиации других министерств и ведомств России», – сказал Александр Зелин. Он также добавил, что с 2011 г. начнется производство глубоко модернизированного самолета Ил-76МД-90А с новыми двигателями: «Всего таких самолетов будет заказано для ВВС порядка 40. В 2010 г. должен быть готов самолет для



проведения ресурсных испытаний», – сообщил он журналистам. А для замены самолетов Ан-12, по словам главкома, ведется разработка перспективного самолета, в создании которого участвует Индия.

Не обошел вниманием Главком и вопросы обновления парка вертолетов: «Уже начаты поставки в строевые части вертолетов Ми-28Н, и до конца года планируется перевооружить на этот тип вертолета как минимум одну эскадрилью», – заявил он, напомнив также, что в этом году начнутся поставки установочной партии вертолетов Ка-52 и «планируется завершить испытания по Ка-52 в полном объеме». Первые учебные вертолеты «Ансат-У» также начнут поступать в училище уже в этом году, а «по вертолету Ка-60У (учебно-тренировочный) испытания пока продолжаются, поставки в училище планируется начать с 2011 г.», – сообщил генерал Зелин.

По мнению Главкома, в перспективе, по мере завершения перехода авиации ВВС к новому облику, доля беспилотных авиационных комплексов может составить до 40% от общей численности всей боевой авиации. Он отметил, что новые образцы беспилотной авиационной техники начнут поступать в войска с 2011 г. При этом новая техника «будет способна решать не только разведывательные, но и целый ряд других боевых задач, выполняемых в настоящее время пилотируемой армейской, фронтовой и дальней авиацией».

По материалам РИА «Новости»





Андрей ФОМИН

Су-35 Готовится встать в строй

Новая конструкция в старых обводах

При беглом взгляде Су-35 нетрудно принять за привычный истребитель Су-27. Однако на самом деле изменения внесены практически во все элементы конструкции, систем, силовой установки, оборудования и вооружения, при этом широко используются технические решения, разработанные в рамках создания перспективного истребителя пятого поколения. Это позволяет смело говорить о том, что Су-35 является по сути новым самолетом.

Конструкция планера подвергнута глубокой ревизии исходя из требований увеличения назначенного ресурса до 6000 ч и срока службы до 30 лет, а также условий размещения большего запаса топлива, новых бортовых систем и самого современного радиоэлектронного оборудования. В первую очередь для этого усилены основные элементы фюзеляжа, крыла и оперения, шасси. В связи с установкой новой радиолокационной системы управления «Ирбис-Э» и системы дозаправки топливом в полете изменены конструкция и компоновка головной части фюзеляжа: отсек перед кабиной экипажа выполнен теперь по так называемой люковой схеме, без косоугольного шпангоута и откидной юбки конуса. Закабинный отсек оборудования стал короче, а оставшийся объем, до шпангоута, завершающего головную часть

Дебютантом летной программы нынешнего авиасалона МАКС-2009 станет новый многофункциональный истребитель поколения «4+» Су-35. Постройка первого опытного самолета завершилась два года назад, накануне МАКС-2007, и еще не поднимавшийся в небо Су-35 показывался в статической экспозиции прошлой выставки. Тогда наш журнал довольно подробно рассказывал о новом истребителе (см. «Взлёт» №8–9/2007, с. 44–53). С тех пор в программе Су-35 произошло немало важных событий. Полным ходом идут летные испытания двух опытных образцов, появился у машины и стартовый заказчик. Им станут ВВС России, которые в ближайшие пять лет, согласно неоднократным заявлениям Главкома Военно-Воздушных Сил генерал-полковника Александра Зелина, получат два полка таких самолетов. Ожидается, что соответствующий государственный контракт может быть подписан в ходе нынешнего МАКС-2009. Поступление истребителя на вооружение отечественных ВВС значительно повысит привлекательность новой машины на мировом рынке, где Су-35 должен занять нишу между нынешними истребителями семейства Су-30МК и перспективным самолетом пятого поколения, который сможет быть готов к поставкам в середине следующего десятилетия.

фюзеляжа, занимает дополнительный топливный бак. На верхней поверхности средней части фюзеляжа отсутствует тормозной щиток — его функции теперь выполнят дифференциально отклоняемые рули направления. Сами рули получили увеличенную площадь и теперь имеют вертикальную заднюю кромку, а законцовки килей выполнены цельнометаллическими.

В центральной хвостовой балке и боковых балках дополнительные объемы отведены для размещения топлива. Общее его количество на борту возросло более чем на 2 тонны: полная заправка Су-35 составляет 11 500 кг. Кроме того, впервые на истребителях семейства Су-27, обеспечено применение подкрыльевых подвесных топливных баков емкостью по 2000 л. Также впер-

вые на самолетах данного типа в хвостовой части фюзеляжа Су-35 по оси симметрии установлена единая газотурбинная вспомогательная силовая установка ТА14-130-35 разработки НПП «Аэросила» (до этого каждый двигатель снабжался собственным газотурбинным стартером-энергоузелом), предназначенная для запуска основных двигателей, обеспечения электропитания и кондиционирования оборудования и кабины при наземном обслуживании без применения аэродромных средств. Для повышения автономности эксплуатации истребитель снабжен также бортовой кислорододобывающей установкой. В целях снижения радиолокационной заметности в конструкции самолета широко применяются радиопоглощающие материалы, а



фонарь кабины имеет электропроводящее покрытие.

К числу важных отличий Су-35 от предыдущих самолетов семейства относится применение на нем новых двигателей типа «117С» разработки НПО «Сатурн», имеющих повышенную на 2000 кгс тягу и увеличенный до 4000 ч назначенный ресурс. Двигатели снабжены комплексной цифровой системой управления и поворотными соплами, реализующими концепцию всекурсного управления вектором тяги.

Самолет оснащается принципиально новой цифровой комплексной системой управления КСУ-35 с четырехкратным резервированием разработки МНПК «Авионика». С ее помощью реализуется как ручное, так и автоматическое управление самолетом во всех каналах, обеспечивается его устойчивость, управляемость и балансировка, управление отклоняемыми соплами двигателей, реализуется режим сверхманевренности, осуществляется ограничение полетных режимов, управление самолетом на земле и торможение колес шасси.

«Борт» нового поколения

Важнейшим отличием Су-35 от предыдущих самолетов семейства является комплекс бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО) нового поколения, ядром которого является цифровая инфор-

мационно-управляющая система (ИУС), обеспечивающая взаимодействие между экипажем и системами комплекса бортового оборудования и предназначенная для функциональной, логической, информационной и программной увязки всех систем комплекса БРЭО в единую интегрированную систему.

Принципиальной особенностью Су-35 является применение новейшей радиолокационной системы управления (РЛСУ) с пассивной фазированной антенной решеткой на двухступенном гидроприводе «Ирбис-Э», разработанной в НИИ приборостроения им. В.В. Тихомирова. Она гарантированно обеспечивает обнаружение и захват типовых воздушных целей на дальности до 200 км (на фоне земли — до 170 км), а в более узком секторе обзора имеет непревзойденные показатели дальности, достигающие для целей с ЭПР 3 м² рекордных 350–400 км. «Ирбис-Э» может одновременно сопровождать до 30 воздушных целей, сохраняя при этом непрерывность обзора пространства, и обеспечивать ракетный обстрел восьми целей одновременно. Наземные и надводные цели обнаруживаются на дальности до 400 км. Двухступенной (по азимуту и крену) электрогидравлический привод позволил создателям «Ирбиса» добиться существенного расширения зоны обзора по азимуту (до 120°) при сохранении всех преимуществ электронного управления лучом.

Второй информационный канал системы управления вооружением Су-35 — оптико-локационная станция — обеспечивает обнаружение и сопровождение воздушных целей по их тепловому излучению на дальности до 90 км (в задней полусфере цели), измерение посредством встроенного лазерного дальномера дальности до воздушной цели в пределах 20 км и до наземной цели — до 30 км. Кроме того, ОЛС может использоваться для подсвета наземных целей для наведения на них управляемых ракет с лазерными головками самонаведения. Еще более широкие возможности в режиме «воздух–поверхность» и при решении задач навигации и пилотирования обеспечит Су-35 обзорно-прицельный оптико-электронный подвесной контейнер.

Принципиально новым стало на Су-35 информационно-управляющее поле кабины летчика. На широкоугольном коллимационном авиационном индикаторе на фоне лобового стекла (поле зрения 30x20°) и двух больших (диагональ — 15 дюймов) цветных многофункциональных индикаторов на приборной доске отображается вся информация, необходимая летчику для управления самолетом и применения вооружения. Управление самолетом осуществляется с помощью центральной короткоходовой ручки, педалей и тензометрических рычагов управления двигателями.

Все наиболее важные органы управления системами самолета и вооружением располагаются на ручке и РУД, что реализует концепцию HOTAS. В распоряжении пилота также нашлемная система целеуказания. Информационное обеспечение летчика, для снижения рабочей нагрузки, реализуется по принципу «темная кабина», с формированием подсказок в критических ситуациях.

Задачи пилотирования и навигации значительно облегчаются благодаря применению высокоточной лазерной бесплатформенной инерциально-спутниковой навигационной системы, наличию движущейся цифровой карты местности и радиотехнических систем навигации. Применяемая на Су-35 инерциальная навигационная система с интегрированным приемником спутниковой информации БИНС-СП разработана Московским институтом электромеханики и автоматики в кооперации с другими предприятиями холдинговой компании «Авиаприбор-холдинг». Ряд других средств навигации, а также система индикации для Су-35 разработаны Раменским приборостроительным КБ и другими предприятиями НПО «Технокомплекс».

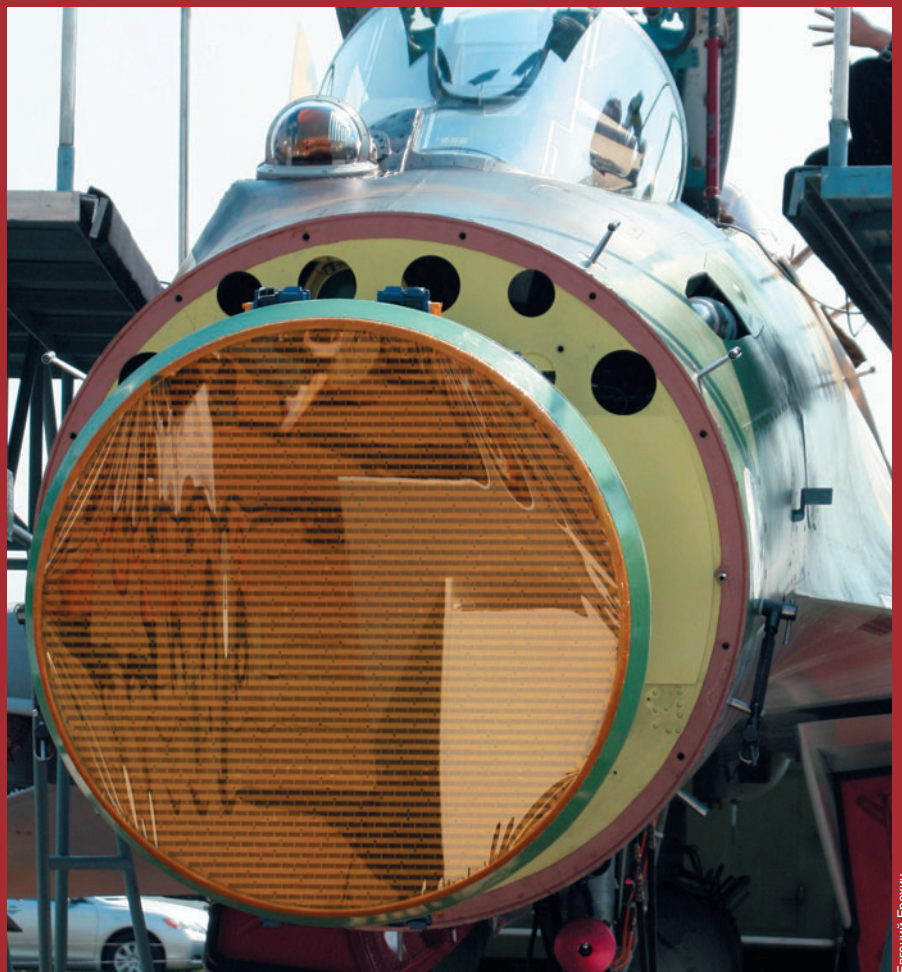
Комплекс средств связи С-108 разработки нижегородского НПП «Полет», включающий две радиостанции УКВ диапазона и одну – КВ диапазона, а также авиационный терминал системы обмена информацией типа *Link-16*, обеспечивает ведение телефонной и телекодовой радиосвязи между самолетами и наземными пунктами управления, групповые действия в составе объединенной группы, а также автономной группы и пары самолетов. Автоматический обмен данными осуществляется через каналы радиостанций, при этом обеспечивается криптозащита каналов обмена данными и голосовой связи.

Высокая эффективность Су-35 в условиях боевых действий достигается за счет применения на нем современного комплекса радиоэлектронного противодействия, включающего станцию активных помех индивидуально-взаимной защиты и станцию помех групповой защиты (по желанию заказчика), аппаратуру наведения противорадиолокационных ракет, системы предупреждения о радиолокационном и лазерном облучении, систему предупреждения о ракетной атаке и автомат выброса ложных тепловых целей и дипольных отражателей.

В состав комплекса вооружения Су-35, наряду с уже известными образцами управляемых и неуправляемых авиационных средств поражения, применяемых на самолетах Су-30МК и Су-27СМ, планируется включить и перспективные средства



Владимир Щербаков



Евгений Ерохин

высокоточного оружия, которые разрабатываются в настоящее время корпорацией «Тактическое ракетное вооружение», в т.ч. новые и модифицированные ракеты «воздух–воздух» и «воздух–поверхность» большой, средней и малой дальности и корректируемые бомбы. Максимальная масса боевой нагрузки Су-35, размещаемой на 12 точках подвески, составляет 8000 кг. Подробнее о некоторых новых образцах ракетного оружия, которое сможет применяться с самолета Су-35 рассказано в отдельном материале этого номера.

Испытания

Первый опытный образец истребителя Су-35 (самолет Су-35-1), получивший бортовой №901, был построен Комсомольским-на-Амуре авиационным производственным объединением летом 2007 г. В августе того же года он был перебазирован на аэродром ЛИИ им. М.М. Громова в подмосковном Жуковском, где в рамках авиасалона МАКС-2007 состоялась его первая публичная презентация.

Первый полет Су-35-1 выполнил 19 февраля 2008 г. в подмосковном Жуковском летчик-испытатель «ОКБ Сухого» — заслуженный летчик-испытатель Российской Федерации Сергей Богдан. Основное внимание на начальном этапе летных испы-

таний Су-35-1 уделялось отработке новой комплексной системы управления КСУ-35 и силовой установки из двух новых двигателей типа «117С». На машину были установлены четвертый и пятый двигатели («117С-04» и «117С-05») из опытной партии, изготовленной НПО «Сатурн» в кооперации с ОАО «УМПО». К моменту первого вылета все пять двигателей опытной партии успешно прошли необходимый комплекс испытаний и доводки, при этом двигатель «117С-01» участвовал в специальных испытаниях, «117С-02» — в испытаниях на газодинамическую устойчивость и длительных испытаниях, а «117С-03» отрабатывался на летающей лаборатории Су-27М (Т10М-10).

К осени прошлого года КнААПО завершило сборку второго опытного образца истребителя — Су-35-2 (№902). В первый полет с заводского аэродрома в Комсомольске-на-Амуре Сергей Богдан поднял его 2 октября 2008 г. Затем для прохождения дальнейших испытаний самолет был перебазирован в Жуковский. В отличие от первой машины Су-35-2 предназначался, главным образом, для испытаний всего нового комплекса бортового оборудования, поэтому он оснащен уже полным штатным комплектом РЛСУ «Ирбис-Э» и других систем БРЭО (на Су-35-1 радиолокационная станция первоначально не устанавливалась). В качестве силовой установки на нем применены серийные двигатели АЛ-31ФП с управляемым вектором тяги, аналогичные используемым на истребителе Су-30МКИ.

Эталоном же для будущих серийных самолетов должен был стать третий опытный истребитель — Су-35-4 (№904). Для его комплектации ОАО «УМПО» изготовило и поставило в декабре 2008 г. на КнААПО первые два серийных двигателя «117С», а разработчики и поставщики других бортовых систем — полный комплект своего оборудования (в т.ч. штатную РЛСУ «Ирбис-Э»). К сожалению, при подготовке к первому вылету Су-35-4 на аэродроме КнААПО 26 апреля 2009 г. произошла авария. При выполнении рулежки и скоростной пробежки из-за отказа в системе управления двигателями при выводе их на повышенный режим работы и невозможности в сложившейся ситуации остановить самолет штатными средствами (тормозная система шасси, тормозной парашют), истребитель выкатился с взлетно-посадочной полосы, столкнулся с препятствием и загорелся. Находившийся в кабине летчик-испытатель ОАО «ОКБ Сухого» Евгений Фролов катапультировался и не пострадал. Согласно официальному заявлению пресс-службы компании «Сухой»,

третий образец самолета Су-35 планировалось подключить к уже находящимся на испытаниях двум образцам истребителя, которые к тому времени совершили более ста полетов. «С учетом успешных испытаний имеющихся двух летных образцов, сроки реализации программы Су-35 останутся неизменными», — подчеркивалось в заявлении компании «Сухой». По мнению разработчика, потеря Су-35-4 не должна существенно сказаться на сроках завершения испытаний, тем более самолет был застрахован, и «Русский Страховой Центр» в настоящее время осуществляет процесс выплат страхового возмещения. Как говорится, испытания есть испытания, и при создании новейшей авиационной техники, увы, подобные потери нередки.

Для сохранения намеченных сроков программа летных испытаний Су-35 была несколько скорректирована с перераспределением стоящих задач на два имеющихся сегодня летных образца. Кроме того, для скорейшего завершения всего комплекса испытательных полетов принято принципиальное решение о подключении к ним первых серийных машин, производство которых начато на КнААПО в рамках готовящегося государственного контракта. Первая из них может подняться в воздух уже в 2010 г., а еще три — в 2011 г. Помимо этого, в 2008 г. на КнААПО изготовлен планер самолета Су-35-0 для проведения статических испытаний.

Параллельно предприятиями-смежниками по программе Су-35 продолжается доводка, испытания и освоение серийного производства основных систем самолета. Так, УМПО совместно с НПО «Сатурн» в прошлом году приступило к серийному производству двигателей «117С». Из первых восьми серийных двигателей три были поставлены на КнААПО, два предназначены для ресурсных испытаний и по одному — для испытаний в термобарокамере ЦИАМ, специспытаний и государственных испытаний. НИИП им. В.В. Тихомирова с начала 2007 г. успешно проводит летные испытания опытного образца РЛСУ «Ирбис-Э» на борту летающей лаборатории Су-30МК2 (№503), а Государственный Рязанский приборный завод осваивает производство серийных комплектов «Ирбиса». Нынешней осенью такая станция должна быть установлена и на борт Су-35-1.

Программу летных испытаний Су-35 планируется завершить в 2011 г., после чего могут начаться поставки серийных самолетов первым заказчикам. Как заявил вскоре после первого полета Су-35-1 генеральный директор компании «Сухой» Михаил Погосян, «серийные поставки

Основные данные самолета Су-35	
Длина самолета, м	21,9
Размах крыла, м	15,3
Высота самолета, м	5,9
Взлетная масса, кг:	
- нормальная	25 300
- максимальная	34 500
Масса боевой нагрузки, кг	8000
Запас топлива, кг:	
- во внутренних баках	11 500
- с двумя ПТБ	14 300
Максимальная скорость полета, км/ч:	
- у земли	1400
- на большой высоте	2400
Максимальное число М	2,25
Практический потолок, м	18 000
Максимальная скороподъемность, м/с, не менее	280
Максимальная эксплуатационная перегрузка	9
Дальность полета (с максимальной заправкой и двумя ракетами РВВ-АЕ), км:	
- у земли	1580
- на большой высоте	3600
- перегоночная (с 2 ПТБ)	4500
Длина разбега на форсаже, м	400–450
Длина пробега с тормозным парашютом, м	650–700
Тип двигателей	«117С»
Тяга, кгс:	
- на особом режиме	2х14 500
- на полном форсаже	2х14 000
- на максимальном режиме	2х8800

Су-35 для нужд ВВС России начнутся в 2010–2011 гг. Мы также намерены продвигать этот истребитель на наши традиционные рынки в Юго-Восточной Азии, Африке, на Ближнем Востоке и в Южной Америке». Известно, что самолет уже включен в государственную программу вооружений на период до 2015 г. Согласно сообщениям СМИ, освещавшим посещение Председателем Правительства России Владимиром Путиным КНААПО в мае этого года, российским Премьером было заявлено о решении закупить для ВВС России более 60 выпускаемых предприятием самолетов «Сухого», в числе которых 48 новых истребителей Су-35. В дальнейшем

это количество может быть увеличено.

На состоявшейся 5 августа, накануне Дня ВВС, встрече с журналистами Главнокомандующий ВВС России генерал-полковник Александр Зелин заявил о том, что «после тщательной совместной проработки специалистами ВВС и разработчиками истребителей путей дальнейшего наращивания их боевых возможностей, принято решение о принятии на вооружение в ближайшие годы глубоко модернизированных, а по сути принципиально новых, переходных к пятому поколению истребителей Су-35С и МиГ-35С. В начале следующего десятилетия они начнут массово

закупаться российским Министерством обороны».

Принятие Су-35С на вооружение ВВС России сможет положительно способствовать и продвижению Су-35 на мировой рынок. По сообщениям СМИ, в числе наиболее вероятных первых зарубежных заказчиков самолетов рассматриваются Ливия, Венесуэла и Китай.

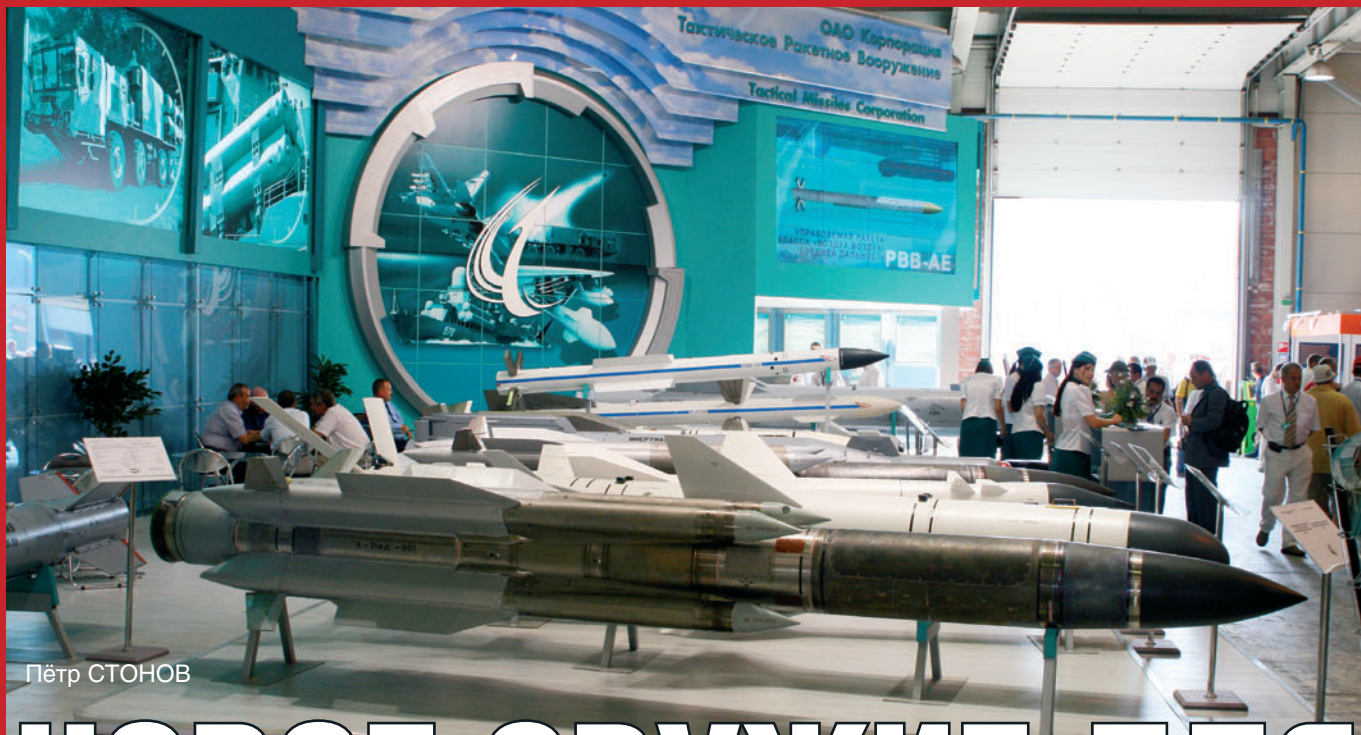
По мнению Михаила Погосяна, «поступление Су-35 на вооружение российских ВВС будет способствовать укреплению обороноспособности страны, а также позволит компании «Сухой» сохранить конкурентоспособность до выхода на рынок истребителя пятого поколения».

Су-35

сверхманевренный многофункциональный истребитель

рисунок Андрея Жирнова





Пётр СТОНОВ

НОВОЕ ОРУЖИЕ ДЛЯ НОВЫХ САМОЛЕТОВ

Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» представляет на МАКС-2009 новые образцы ракетного вооружения

В соответствии с Программой развития вооружений на 2007–2015 гг. и Комплексной целевой программой разработки новых авиационных средств поражения Корпорация «Тактическое ракетное вооружение» проводит работу по обновлению своего основного продуктового ряда. Часть образцов в настоящее время выходит на заключительный этап своего создания. Номенклатура новых авиационных средств поражения предоставляет заказчикам широкий выбор экспортных образцов вооружения классов «воздух–поверхность» и «воздух–воздух». Они предназначены для применения в составе вооружения как новых боевых самолетов (Су-34, Су-35, МиГ-35, перспективный многоцелевой истребитель нового поколения), так и уже известных на рынке модернизированных машин (Су-30МК2, Су-30МКИ (МКМ), МиГ-29СМТ и др.).

Накануне МАКС-2009 корпорация разместила на своем официальном сайте достаточно подробную информацию о большинстве своих новых ракет и корректируемых бомб. Часть из них (например, новая модульная ракета «воздух–поверхность» Х-38МЭ, противорадиолокационная Х-58УШКЭ, противокорабельная Х-31АД и др.) уже успели дебютировать на прошлом авиасалоне МАКС-2007, а первая презентация некоторых запланирована на эту выставку. К их числу, например, относятся новые ракеты «воздух–воздух» РВВ-МД и РВВ-СД, модернизированная противокорабельная ракета Х-35УЭ, новые модификации корректируемых бомб калибра 500 и 1500 кг.

Наш эксперт проанализировал распространенные перед МАКС-2009 Корпорацией «ТРВ» данные по ее новым авиационным средствам поражения, сравнив их с характеристиками образцов вооружения, уже находящихся в серийном производстве и эксплуатации.

Ракеты «воздух–воздух»

Долгожданными дебютантами нынешнего МАКС-2009 должны стать новые ракеты «воздух–воздух» РВВ-МД и РВВ-СД, разработанные входящим в состав Корпорации ОАО «ГосМКБ «Вымпел» им. И.И. Торопова». Помимо них на авиасалоне планируется впервые продемонстрировать «энергетическую» версию ракеты «воздух–воздух» с пассивной радиолокационной головкой самонаведения (ПРГС) Р-27ЭП1.

Первое из вновь представленных авиационных средств поражения класса «воздух–воздух» — ракета малой дальности и ближнего высокоманевренного воздушного боя РВВ-МД. По аэродинамической схеме, компоновке и габаритным размерам ракета близка к ракете Р-73Э. Система наведения ракеты включает новую двухдиапазонную тепловую головку самонаведения (ТГС) с углами целеуказания $\pm 60^\circ$, обеспечивающую всеракурсное (в передней и задней полусферах)

КТРВ

РВВ-СД



Основные тактико-технические характеристики ракет «воздух-воздух» средней дальности		
	РВВ-СД	РВВ-АЕ
Стартовая масса, кг	не более 190	175
Масса боевой части, кг	н/д	22,5
Габаритные размеры, м:		
- длина	3,71	3,6
- диаметр	0,2	0,2
- размах крыльев	0,42	0,4
- размах рулей	0,68	0,7
Дальность пуска, км:		
- максимальная в ГПС	до 110	80
- минимальная в ЗПС	0,3	0,3
Высота поражаемых целей, км	0,02–25	
Перегрузка поражаемых целей, g	до 12	

КТРВ



Основные тактико-технические характеристики ракет «воздух-воздух» ближнего боя		
	РВВ-МД	Р-73Э
Стартовая масса, кг	106	105
Масса боевой части, кг	8	8
Габаритные размеры, м:		
- длина	2,92	2,9
- диаметр	0,17	0,17
- размах крыльев	0,51	0,51
- размах рулей	0,385	0,38
Дальность пуска, км:		
- максимальная в ГПС	до 40	30
- минимальная в ЗПС	0,3	0,3
Углы целеуказания, град.	± 60	± 45
Высота поражаемых целей, км	0,02–20	
Перегрузка поражаемых целей	до 12	

пассивное инфракрасное самонаведение. Комбинированное аэрогазодинамическое управление обеспечивает высокую маневренность и возможность выхода ракеты на большие углы атаки и поражения целей, маневрирующих с перегрузками до 12 g. Ракета РВВ-МД имеет повышенную помехозащищенность, в т.ч. от оптических помех, что обеспечивает эффективное применение в сложных условиях — на фоне земли, с любых направлений и при активном использовании противником средств противодействия.

Двигательная установка — однорежимный твердотопливный ракетный двигатель (РДТТ). РВВ-МД предлагается в двух модификациях, отличающихся типом взрывателя: одна (РВВ-МД1) комплектуется лазерным неконтактным датчиком цели, другая (РВВ-МД) — радиолокационным. Боевая часть ракеты — стержневого типа. Максимальная дальность действия ракеты в передней полусфере (ППС) достигает 40 км. Установка ракеты на самолет-носи-

тель, а также обеспечение электропитанием в полете на подвеске, боевой пуск и аварийный сброс осуществляется с помощью рельсового авиационного пускового устройства П-72-1Д (П-72-1БД2).

Сообщается, что РВВ-МД предназначена для вооружения истребителей, штурмовиков, а также вертолетов и обеспечит поражение самолетов различного типа (истребителей, штурмовиков, бомбардировщиков, самолетов ВТА) и вертолетов в любое время суток.

Возможна адаптация ракеты на носители иностранного производства по технологии, разработанной предприятием. В подтверждение этого в ходе МАКС-2009 на стенде КТРВ планируется представить макет адаптации ракеты (на примере Р-73Э) к иностранному самолету.

Ракета класса «воздух-воздух» средней дальности РВВ-СД предлагается в качестве высокоэффективного оружия поражения различных самолетов, вертолетов и крылатых ракет в любое время суток, на всех

ракурсах (ППС и ЗПС), в условиях РЭП, на фоне земной и водной поверхности, в т.ч. в режиме многоканального обстрела.

РВВ-СД способна поражать цели, маневрирующие с перегрузкой до 12 g, на дальностях до 110 км. Автономность применения ракеты по принципу «пустил—забыл» обеспечивает комбинированная система наведения — инерциальная (ИНС) с радиокоррекцией (РК) и с активным радиолокационным самонаведением (АРФС).

Компоновка и размеры РВВ-СД схожи с аналогичными параметрами ракеты РВВ-АЕ. Двигательная установка включает однорежимный РДТТ. Взрывательное устройство — лазерный неконтактный датчик цели. Боевая часть — стержневая, мультикумулятивная.

Подвеска ракеты на самолет-носитель осуществляется с помощью авиационного катапультного устройства АКУ-170Е. Возможна адаптация РВВ-СД на носители иностранного производства по технологии, разработанной предприятием.

Ракеты «воздух–поверхность» общего назначения

В классе высокоточного вооружения «воздух–поверхность» КТРВ на нынешнем авиасалоне представляет несколько многоцелевых и специализированных по назначению управляемых ракет, а также корректируемые авиабомбы.

По модульной управляемой ракете общего назначения X-38МЭ нового поколения, разработанной головным предприятием Корпорации «ТРВ» и ставшей сенсацией прошлого МАКС-2007, к нынешней выставке «припасены» более подробные данные.

Ракета представлена в четырех модульных исполнениях – X-38МАЭ (инерциальная + активная радиолокационная система наведения), X-38МКЭ (инерциальная + спутниковая навигация), X-38МЛЭ (инерциальная + полуактивная лазерная ГСН) и X-38МТЭ (инерциальная + тепловизионная ГСН) – и предназначена для поражения широкой номенклатуры бронированных, прочных, легкоуязвимых наземных одиночных и групповых объектов, а также надводных объектов в прибрежной полосе как универсальное оружие, применяемое над полем боя или в ближайшей тактической глубине. Системы наведения обеспечивают угол пеленга цели в горизонтальной плоскости в момент пуска $\pm 80^\circ$.

Сообщается, что мощное (до 250 кг) боевое снаряжение может быть выполнено в виде осколочно-фугасной или проникающей боевой части для ракет X-38МАЭ, X-38МЛЭ и X-38МТЭ, а X-38МКЭ имеет кассетную боевую часть. Взрыватель ракеты – контактный.

В качестве двигателя применен двухрежимный РДТТ, который обеспечивает скорость полета до $M=2,2$. По сравнению с модульными ракетами предыдущего поколения подобного предназначения типа X-25М, максимальная дальность применения увеличена в 4 раза (40 км против 10 км для X-25МЛ). Вероятность поражения достигает 0,8, в условиях РЭП – 0,6.

Ракеты семейства X-38МЭ могут применяться как с самолетов, так и с вертолетов, размещаясь на бортовых авиационных пусковых и катапультных устройствах. Срок службы ракеты составляет 10 лет, назначенный ресурс при подвеске на самолет составляет 15 взлетов/посадок, при подвеске на вертолет – 30 взлетов/посадок. Назначенный ресурс по налету под носителем достигает 75 ч, по наработке аппаратуры – 90 ч.

В семействе ракет X-59МЭ разработки ОАО «ГосМКБ «Радуга» тоже прибыло. На предыдущих выставках уже демонстрировались созданные на базе ракеты общего



назначения X-59МЭ противокорабельная ракета повышенной дальности X-59МК, имеющая активную радиолокационную головку самонаведения АРГС-59Э, а также многоцелевая ракета X-59МК2, являющаяся развитием X-59МК в части оснащения системой наведения и автономного управления на базе БИНС, НАП и модулем автономного распознавания прилегающей к цели местности (ОЭ-М). На МАКС-2009 широко известный комплекс ракетного оружия «Овод-МЭ» теперь представляется в двух вариантах – либо с ракетой X-59МЭ, либо с модернизированной X-59М2Э.

Вариант комплекса «Овод-МЭ» с авиационной ракетой X-59М2Э, в отличие от варианта с X-59МЭ, предназначен для поражения широкой номенклатуры наблюдаемых оператором на индикаторе неподвижных наземных и надводных целей с известными координатами с расширенными по всеуточности условиями применения (в условиях ограниченной видимости, в т.ч. и в ночное время суток). Управляемая ракета X-59М2Э на 30 кг тяжелее X-59МЭ и имеет трансляционно-командную систему наведения с телевизионной камерой повышенной чувствительности. Ракеты

X-59МЭ и X-59М2Э совершают полет с числом $M=0,72-0,88$ на маршевых высотах 7 м (над морем), 50, 100, 200, 600 или 1000 м.

Противорадиолокационные ракеты

Среди специализированных по назначению ракет КТРВ представляет новую высокоскоростную противорадиолокационную управляемую ракету X-31ПД разработки головного предприятия Корпорации, которая демонстрируется совместно с дебютировавшей на прошлом авиасалоне модифицированной X-58УШКЭ (разработчик – ОАО «ГосМКБ «Радуга»).

Обе ракеты имеют в составе систем управления ИНС и широкодиапазонные пассивные радиолокационные головки самонаведения вместо сменных пассивных ГСН.

Ракеты предназначены для всепогодного поражения наземных РЛС, работающих в режиме импульсного излучения в диапазоне несущих частот 1,2–11 ГГц.

Ракета X-31ПД имеет ряд преимуществ по сравнению с предыдущей версией X-31П. В частности, у нее увеличена средняя скорость полета и в два раза – максимальная дальность пуска, а масса и

X-59МК под крылом самолета Су-35



Евгений Ерохин



эффективность боевой части (кассетной или универсальной) возросли на 25%. Угол пеленга цели в момент пуска составляет: при захвате цели под носителем $\pm 15^\circ$, при захвате на траектории – $\pm 30^\circ$.

Противокорабельные ракеты

В ряду тактических противокорабельных ракет КТРВ демонстрирует на МАКС-2009 две новые модификации широко известных ракет X-31А и X-35УЭ – высокоскоростную X-31АД и дозвуковую X-35УЭ.

У ракеты X-31АД в сравнении с X-31А более чем в два раза увеличена максимальная дальность применения и более чем на 15% – масса универсальной БЧ. Для обеспечения более высокой точности наведения на больших дальностях в дополнение к АРГС применена ИНС. Угол визирования АРГС в вертикальной плоскости составляет от $+10^\circ$ до -20° , в горизонтальной плоскости – до $\pm 27^\circ$. Кроме того, в два раза увеличен назначенный ресурс по налету, с учетом опыта эксплуатации X-31А улучшены показатели надежности. Назначенный ресурс ракеты повысился до 15 взлетов/посадок (у X-31А – 10), по налету – до 70 ч (у X-31А – 35), по наработке

аппаратуры – до 50 ч. Срок хранения ракеты составляет 8 лет.

X-31АД обеспечивает поражение надводных кораблей и транспортных судов из состава ударных групп или следующих одиночно в любых метеословиях при волнении моря до 4–5 баллов. Для вывода из строя корабля класса «эсминец» требуется в среднем попадание двух ракет.

Дозвуковая противокорабельная ракета авиационного базирования X-35УЭ – дальнейшее развитие хорошо зарекомендовавшей себя авиационной ракеты X-35Э. Она выполнена в тех же габаритах, что и ее предшественница. Носителями могут быть как самолеты, так и вертолеты.

Она может применяться в любых метеословиях при волнении моря до 6 баллов для поражения боевых, десантных надводных кораблей, транспортных судов из состава ударных групп, конвоев / следующих одиночно.

Новая модификация имеет в два раза большую максимальную дальность применения (до 260 км). Максимальный угол ее послестартового разворота в горизонтальной плоскости доведен до 130° (против 90° для X-35Э). С 5 до 10 км увеличена максимальная высота пуска. Значительно изменена система наведения. Теперь ракета снабжена комбинированной системой с ИНС и спутниковой навигацией, а также новой активно-пассивной РГС, что обеспечивает X-35УЭ более высокую точность и помехозащищенность, а также более широкий спектр поражаемых целей, в т.ч. в условиях РЭП. Дальность захвата цели новой РГС составляет 50 км (у X-35Э – 20 км). В случае вертолетного базирования используется стандартный твердотопливный ускоритель. Ракета совершает полет с крейсерской скоростью, соответствующей числу $M=0,8-0,85$ на высотах 10–15 м на маршевом участке и 4 м – на конечном участке.

Основные тактико-технические характеристики модульной ракеты «воздух–поверхность» общего назначения X-38МЭ	
Стартовая масса ракеты, кг, не более	520
Масса боевой части, кг	до 250
Габаритные размеры, м:	
- длина	4,2
- диаметр корпуса	0,31
- размах крыла	1,14
Дальность пуска, км	3–40
Диапазон высот пуска, км	0,200–12
Диапазон скоростей пуска, км/ч	54–1620

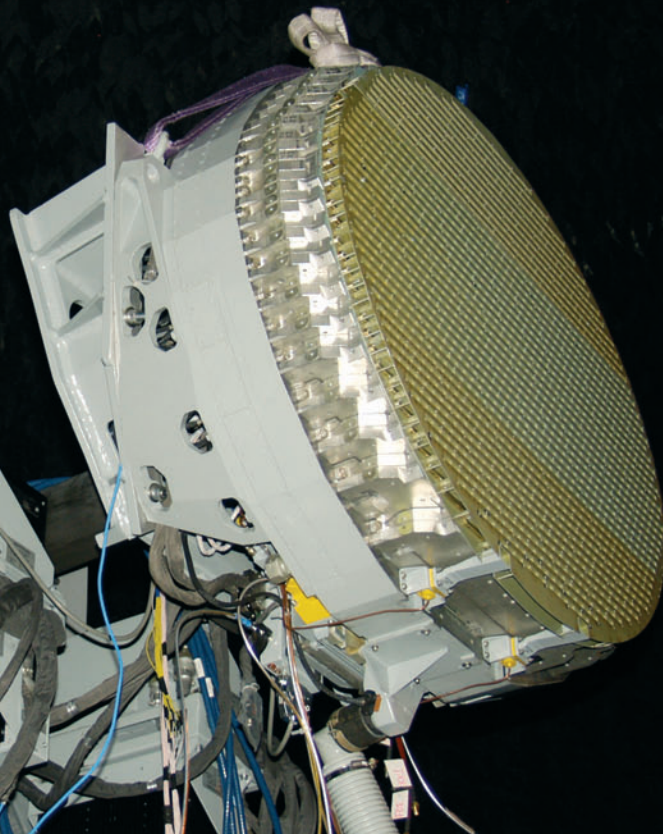
Основные тактико-технические характеристики ракет «воздух–поверхность» комплекса «Овод-М3»		
	X-59МЭ	X-59МЭЗ
Стартовая масса, кг	930	до 960
Масса боевой части, кг:		
- проникающей	320	320
- кассетной	280	283
Габаритные размеры, м:		
- длина	5,7	5,7
- диаметр корпуса	0,38	0,38
- размах крыла	1,3	1,3
Максимальная дальность пуска, км	115	115–140
Высота носителя при пуске ракеты, км	0,2–5	0,2–5 и более
Скорость носителя, км/ч	600–1100	600–1100

Основные тактико-технические характеристики противорадиолокационных ракет		
	X-31ПД	X-31П
Стартовая масса ракеты, кг, не более	715	600
Масса боевой части, кг	110	87
Габаритные размеры, м:		
- длина	5,34	4,7
- диаметр корпуса	0,36	0,36
- размах крыла (рулей)	0,954 (1,102)	0,914
Максимальная дальность пуска (с $H=15$ км, $M=1,5$), км	180–250	До 110
Диапазон высот пуска, км	0,1–15	0,1–15
Диапазон скоростей пуска, М	0,65–1,5	0,65–1,5

Основные тактико-технические характеристики противокорабельных ракет X-31А/АД		
	X-31АД	X-31А
Стартовая масса ракеты, кг, не более	715	610
Масса / тип боевой части, кг	110	94
Габаритные размеры, м:		
- длина	5,34	4,7
- диаметр корпуса	0,36	0,36
- размах крыла (рулей)	0,954 (1,102)	0,914
Максимальная дальность пуска (с $H=15$ км, $M=1,5$), км	120–160	50 (70)
Диапазон высот пуска, км	0,1–15	0,1–15
Диапазон скоростей пуска, М	0,65–1,5	0,65–1,5

Основные тактико-технические характеристики авиационных противокорабельных ракет X-353/УЗ		
	X-35УЭ	X-35Э
Стартовая масса ракеты, кг:		
- самолетного базирования	550	520
- вертолетного базирования	650	610
Масса боевой части, кг	145	145
Габаритные размеры для варианта самолетного (вертолетного) базирования, м:		
- длина	3,85 (4,4)	3,85 (4,4)
- диаметр корпуса	0,42	0,42
- размах крыла	1,33	1,33
Дальность пуска, км	7–260	5–130
Диапазон высот пуска для варианта самолетного (вертолетного) базирования, км	0,2–10 (0,1–3,5)	н/д
Диапазон скоростей пуска для варианта самолетного (вертолетного) базирования, М	0,35–0,9 (0–0,25)	н/д

Одной из главных сенсаций авиасалона МАКС-2009 обещает стать бортовая радиолокационная станция с активной фазированной антенной решеткой (АФАР), создаваемая в ОАО «НИИ приборостроения им. В.В. Тихомирова» для перспективного истребителя нового поколения. На нынешней выставке планируется впервые показать натуральный образец АФАР X-диапазона, уже прошедший большой объём лабораторных стендовых испытаний. Ожидается, что в следующем году РЛС с АФАР поступит на летные испытания на борту самолета-носителя. Благодаря унификации элементов конструкции и выбранным техническим решениям на базе этого образца могут быть созданы и АФАР для модернизации различных радиолокационных систем истребителей семейства Су-27 (Су-30МК) и МиГ-29. Накануне МАКС-2009 мы встретились с генеральными директором НИИП им. В.В. Тихомирова Юрием Белым и попросили его рассказать о том, как продвигаются работы по БРЛС с АФАР.



НИИП

Тихомировская АФАР проходит испытания

Юрий Иванович, что будет представлять собой радиолокационная система перспективного истребителя?

Как известно, основу бортового радиоэлектронного оборудования перспективного истребителя составит многофункциональная радиоэлектронная система с активными фазированными антенными решетками, головным разработчиком которой, по результатам тендера, определен наш институт. Причем это уже будет не просто РЛС в привычном понимании, а целый комплекс систем. В составе такого комплекса будет сразу несколько активных фазированных антенных решеток, в т.ч. АФАР X-диапазона и АФАР L-диапазона, размещаемые в отклоняемых носках крыла истребителя. Их мы планируем показать на нынешнем авиасалоне.

Разрабатываемая в НИИП им. В.В. Тихомирова система с АФАР выполнена на отечественной элементной базе на основе наногетероструктур арсенида галлия (GaAs) и передовых технологий

антенных систем с электронным управлением лучом. В основе нашей АФАР лежат современные гибридно-интегральные отечественные технологии. Залогом успеха ведущихся работ является огромный опыт, накопленный нашим институтом в области создания РЛС с электронным сканированием: НИИП уже более 40 лет занимается такими системами. Достаточно вспомнить, что еще в 70-х гг., впервые в мировой практике, институтом была разработана самолетная РЛС с фазированной антенной решеткой, которая была установлена в системе управления вооружением «Заслон» истребителя-перехватчика МиГ-31, принятого на вооружение в 1981 г. и до сих пор остающегося одним из наиболее эффективных авиационных комплексов в своем классе.

В какой стадии находятся сейчас испытания АФАР?

Мы практически идем по графику, согласованному с нашим заказчиком — компанией «Сухой». Как и было предусмотрено, в ноябре прошлого года



мы закончили промежуточный этап лабораторных испытаний АФАР X-диапазона и передали ее на комплексный испытательный стенд радиолокатора. Испытания экспериментального образца РЛС с АФАР в целом подтвердили правильность наших технических решений, но, конечно же, не обошлось без достаточно серьезных замечаний, что неудивительно при раз-

работке новейшей высокотехнологичной техники. В настоящее время анализируются итоги испытаний, проводятся необходимые доработки и усовершенствования. Параллельно завершается изготовление второго образца. Он станет, по сути, уже опытным образцом РЛС с АФАР, воплотившим доработки по результатам испытаний первого экспериментального экземпляра. Сборку второго образца РЛС с АФАР планируем завершить к концу года. Сама антенна для него будет готова даже раньше. Параллельно идет изготовление остальных комплектующих станции, отладка программного обеспечения.

Всего же по программе испытаний запланировано изготовить несколько опытных образцов АФАР как для стендовых, так и для летных испытаний. Летный образец РЛС с АФАР для самолета-носителя предполагается изготовить к середине следующего года. Кроме того, прорабатывается вопрос проведения летных испытаний АФАР на летающей лаборатории. Понимание необходимости создания такой лаборатории уже получено, и, надеюсь, этот вопрос также будет решен.

Для испытаний и доводки АФАР X- и L-диапазонов в институте создана уникальная лабораторно-испытательная база, в т.ч. оборудованные по самым современным технологиям безэховые камеры.

Какие еще предприятия задействованы в кооперации по изготовлению АФАР?

Кооперация довольно-таки большая. Что же касается основы нашей АФАР – прямо-передающих модулей на базе монолитных микросхем – то они разработаны и выпускаются НПП «Исток» (г. Фрязино Московской области). Это предприятие уже вышло на удовлетворяющий нас темп производства прямо-передающих модулей (напомню, в составе одной АФАР их больше тысячи), правда, по улучшению качественных показателей предстоит еще большая работа. Так же, как и по совершенствованию самих модулей, снижению их стоимости. Но в целом мы удовлетворены результатами нашего сотрудничества.

С самого начала работ по АФАР в программе участвует наш традиционный партнер – Государственный Рязанский приборный завод, ныне осуществляющий серийное производство наших РЛС с ФАР «Барс» для самолетов Су-30МКИ (МКИ(А), МКМ) и осваивающий выпуск новейших РЛС с ФАР «Ирбис-Э» для истребителя Су-35. Кстати, по программе «Ирбис-Э» ГРПЗ выступил уже не просто серийным заводом, но и полноценным соработчиком системы, спроектировав ряд важных модулей РЛС, в частности цифровые вычислители.

Сборка, настройка и испытания всех первых образцов РЛС с АФАР будет осуществляться пока только в нашем институте. Но затем, по мере развертывания серийного производства, ГРПЗ плотно подключится к программе, и серийные РЛС с АФАР будут строиться именно в Рязани.

Сможет ли Ваша АФАР найти применение на других летательных аппаратах?

Уже принято принципиальное решение, что в дальнейшем все АФАР в нашей стране для боевых самолетов будут строиться на технологической и компонентной базе, конструктивных и технологических решениях, разработанных в нашем институте. И это вполне объяснимо: разработка и производство таких высокотехнологичных изделий, какими являются АФАР, стоят очень больших денег, и расплывать средства на параллельные, конкурирующие проекты в нынешних условиях – непозволительная роскошь. Сама же технология АФАР позволяет создать на базе унифицированных технических решений широкий ряд различных станций для применения на разных летательных аппаратах.

Поэтому, построив и полностью отработав нашу РЛС с АФАР, можно будет с минимальными затратами времени и средств создавать отличающиеся от нее по размерам и характеристикам станции для других носителей, в т.ч. и наземных.

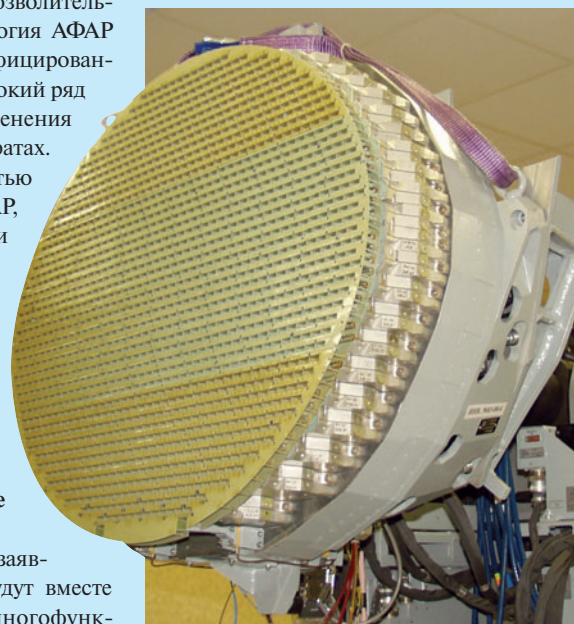
Разработанная в НИИП технология АФАР предназначена не только для внутреннего рынка? Каковы ее экспортные перспективы?

Конечно. Уже официально заявлено, что Россия и Индия будут вместе создавать Перспективный многофункциональный истребитель пятого поколения. И в основе его системы управления вооружением будет, без сомнения, лежать РЛС с АФАР. В Индии уже имеют опыт производства РЛС с электронным управлением лучом: по условиям лицензионного контракта в этой стране осваивается производство наших РЛС с ФАР «Барс», которыми комплектуются истребители Су-30МКИ, собираемые по российской лицензии индийской корпорацией HAL (*Hindustan Aeronautics Ltd.*).

Кроме того, индийская сторона заинтересована во внедрении АФАР на борт Су-30МКИ. Сейчас прорабатывается программа дальнейшей модернизации системы управления вооружением этих самолетов, выпускаемых для ВВС Индии. На первом этапе предусматривается повышение характеристик, введение новых режимов

работы – но при сохранении имеющейся пассивной ФАР. А в дальнейшем, на втором этапе, антенну «Барса» на индийских Су-30МКИ планируется заменить на АФАР. Причем сделать это предполагается еще в ходе лицензионного производства Су-30МКИ в этой стране. Затем аналогичным образом можно будет модернизировать и ранее выпущенные самолеты.

В случае победы нашей страны в тендере по программе ММРСА, на которую представлен новейший многофункциональный истребитель МиГ-35, такая АФАР сможет найти применение и на этом самолете (напомню, что применение АФАР является одним из обязательных требований ко всем участникам тендера). В результате, ВВС Индии смогут получить сразу несколько высокоэффективных авиационных комплексов с разными характеристиками, но с унифицированными решениями по части



радиолокационных систем, что очень важно как по условиям производства, так и эксплуатации.

Как Вы оцениваете Вашу АФАР в сравнении с зарубежными аналогами? Будут ли у нее какие-то преимущества перед западными конкурентами?

Я думаю, что наша разработка будет не уступать лучшим зарубежным аналогам, а по ряду параметров сможет и превзойти их. Залогом нашего успеха является тот большой опыт и имеющийся огромный задел, который накоплен НИИП им. В.В. Тихомирова в области систем с электронным сканированием в течение четырех десятилетий, в т.ч. и применительно к АФАР.

Спасибо Вам большое за интересное интервью и желаем успеха!

Сборка БРЛС «Барс»



Евгений ЕРОХИН

СОВРЕМЕННАЯ АВИОНИКА ИЗ РЯЗАНИ

Наш журнал уже не раз писал о различных направлениях деятельности Государственного Рязанского приборного завода (ГРПЗ) – ведущего предприятия России в области разработки и производства современной авионики для самолетов и вертолетов гражданского и военного назначения. Сегодня практически нет такого летательного аппарата, на котором бы не стояли изделия с маркой ГРПЗ. Предприятие динамично развивает традиционные направления деятельности и постоянно осваивает новые. Основные из них ГРПЗ представляет на открывающемся 18 августа авиасалоне МАКС-2009.



Сборка антенны БРЛС «Ирбис-Э»

В этом году произошло знаменательное для завода, да и для всей радиопромышленности страны, событие: ГРПЗ вышел на рубеж выпуска 200-го комплекта БРЛС «Барс», разработанной под руководством главного конструктора Т.А. Бекирбаева в НИИ приборостроения им. В.В. Тихомирова

для истребителей типа Су-30МК. Станция широко используется в составе самолетов, поставляемых на экспорт в Индию, Малайзию и Алжир, и показывает высокую надежность в эксплуатации. В ходе почти семи лет производства различных вариантов этой БРЛС заводом получен неоче-

нимый инженерный и производственный опыт, постоянно наращивалась технологичность и снижалась трудоемкость. Несмотря на «возраст», станция еще долго будет находиться в серии, ее ждет дальнейшая программа модернизации, в т.ч. с учетом технологических достижений, получен-

ных при создании и освоении новой БРЛС «Ирбис-Э» для самолета Су-35.

В сравнении с этапом освоения производства станции «Барс», в разработке которой завод еще не участвовал, при создании «Ирбиса-Э» сделан значительный шаг вперед. Специалистами ГРПЗ в кооперации с НИИ приборостроения им. В.В. Тихомирова были разработаны для БРЛС «Ирбис-Э» широкополосный четырехканальный СВЧ-приемник и блок аналого-цифровой обработки радиолокационных сигналов, которые вместе составляют сквозной приемный канал станции, а также цифровые вычислительные машины и передатчик. Таким образом, завод впервые стал соразработчиком современной БРЛС.



где, под сферическим радиопрозрачным обтекателем, располагаются антенна с гиросtabilизатором и часть блоков. Отдельно в фюзеляже вертолета размещены бортовой вычислительный комплекс и остальные блоки.

РЛС способна осуществлять картографирование земной поверхности, обнаружение воздушных и наземных объектов, в том числе ЛЭП. В ходе испытаний опытного образца РЛС на вертолете подтверждена правильность принятых технических решений. Это позволило начать дальнейшие работы по совершенствованию функциональных возможностей и повышению надежности станции.

Завод занимает лидирующие в России позиции и в таком высокотехнологичном

Она предназначена для перспективных авиационных радиолокационных систем и представляет собой многофункциональный высокопроизводительный вычислительный комплекс. С учетом опыта работ по вычислительным машинам типа «СОЛО», инженерами ГРПЗ разработан современный малогабаритный многофункциональный бортовой вычислительный комплекс для РЛС вертолета Ми-28Н.

Производство БЦВМ на ГРПЗ — одно из самых высокотехнологичных в России. Оно основано на использовании линий поверхностного монтажа. Поскольку удельный вес элементов, монтируемых таким методом в новых изделиях неуклонно растет, цех поверхностного монтажа постоянно модерни-



Сборка линеек УФИ антенны БРЛС «Барс»

В течение 2008 г. заводом завершены предварительные испытания блоков БРЛС, в ходе которых подтверждены характеристики, заложенные в техническом задании, началось изготовление экземпляров для испытаний станции в составе самолета. Проведена подготовка производства, оборудованы рабочие места по одновременной настройке двух антенных систем. Новая БРЛС вобрала в себя все лучшее, что было достигнуто при производстве и модернизации «Барса», применена новая элементная база, достигнут высокий уровень технологичности при производстве блоков и сборке станции.

Ожидается, что к моменту проведения МАКС-2009 завершится настройка одного из летных комплектов, и он будет продемонстрирован широкой публике.

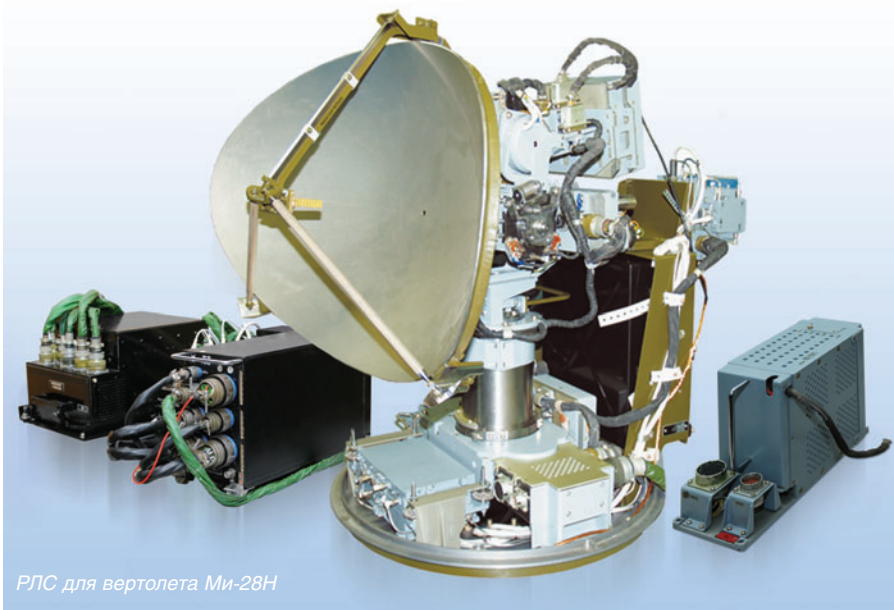
Полностью собственным продуктом ГРПЗ — от проекта до организации производства — является РЛС для вертолета Ми-28Н. Принципиальной ее особенностью является расположение основной части РЛС над втулкой несущего винта,

направлении, как разработка и производство бортовых цифровых вычислительных машин (БЦВМ), без которых функционирование авиационных БРЛС немислимо. Первой БЦВМ, созданной специалистами завода, явилась машина «СОЛО-54». Ей было суждено стать родоначальницей семейства современных высокопроизводительных вычислительных подсистем, поставляемых для широко распространенных боевых самолетов Су-30МК различных модификаций, а также Су-27СМ.

Сегодня созданы и готовятся к постановке на производство специализированные БЦВМ новой архитектуры, основанные на единой коммутируемой вычислительной среде. В них применены последние достижения микроэлектроники. К машинам этого поколения относятся БЦВМ обработки сигналов «СОЛО-35.01» и многопроцессорная управляющая БЦВМ «СОЛО-35.02», которые станут «мозгом» БРЛС боевого самолета Су-35. На основе новой архитектуры заканчивается разработка следующей БЦВМ — «СОЛО-21».

зируется: в настоящее время на заводе разворачиваются еще два его участка. Одним из достижений можно считать недавно отработанную специалистами завода технологию изготовления гибко-жестких печатных плат 5-го класса точности для выпускаемых БЦВМ. Производство подобного типа является уникальным в нашей стране.

Еще одним немаловажным направлением работ ГРПЗ является разработка и производство нового поколения систем авионики для боевых вертолетов, в т.ч. Ка-52 и Ми-28Н. Среди таких систем, прежде всего, стоит отметить семейство многофункциональных устройств обработки видеоизображений «Охотник», которые задействованы в составе оптико-электронных обзорно-прицельных комплексов вертолетов и отвечают за обработку телевизионных и тепловизионных изображений в реальном времени, автоматическое обнаружение и сопровождение целей, электронную стабилизацию изображения.



РПС для вертолета Ми-28Н

Для высокоточного прицеливания управляемого оружия специалистами ГРПЗ разрабатываются лазерно-лучевые системы наведения, отличающиеся высокой помехоустойчивостью и компактностью. Система обеспечивает высокоточное наведение одновременно нескольких ракет «Атака».

В целях всепогодного круглосуточного высокоточного определения относительных координат и скоростей между подвижными объектами создана система определения относительных координат, она принимает и обрабатывает данные от ГЛОНАСС/GPS и обеспечивает посадку вертолета. С помощью другой системы – аппаратуры комплексной обработки навигационной информации – повышается достоверность и точность формирова-



Отладка системы позиционирования наשלемной системы целеуказания и индикации

ния параметров полета. Она увязывает данные, полученные от приборов и систем вертолета, а также спутниковой навигационной системы.

На этапе ОКР находится уникальная для российского рынка разработка – наשלемная система целеуказания и индикации (НСЦИ) для вертолета Ка-52. Система обеспечивает круглосуточное применение винтокрылой машины в простых и ограниченно сложных метеоусловиях.

Начиная с 1999 г., ГРПЗ ведет разработку и выпуск бортовой аппаратуры вторичной радиолокации – самолетных ответчиков систем управления воздушным движением и государственного опознавания. За прошедшие годы предприятие заняло в данном секторе устойчивые позиции.

Недавно коллективу ГРПЗ удалось решить проблему функциональной интеграции в одном устройстве нескольких систем опознавания и УВД, используемых в

мире в настоящее время, и создать единую мультистандартную бортовую аппаратуру. Подобные разработки ведутся и за рубежом, поэтому аппаратура ГРПЗ оказалась весьма востребованной и позволила избежать импорта. Изделие предназначено для установки на любые типы вновь разрабатываемых и модернизируемых летательных аппаратов военного и гражданского назначения. В частности на ГРПЗ создана модель многофункционального ответчика, которая прошла государственные летные испытания на учебно-боевом самолёте Як-130. Вариант ответчика поставляется для самолета Ту-214. Все авиалайнеры «Сухой Суперджет 100», предназначенные для отечественных авиакомпаний, также будут иметь на борту систему, созданную на ГРПЗ. Разработаны экспортные модификации ответчика для самолетов типа МиГ-29 и Су-35. Ведутся работы над

изделием для вертолетов ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля».

Подытоживая выше сказанное, можно сказать, что сегодня Государственный Рязанский приборный завод, предприятие с почти вековой историей, используя большой опыт серийного производства и опытно-конструкторских работ, укрепляет свои позиции и постоянно расширяет сферы деятельности. В немалой степени этому способствует наличие передовых технологий и своевременное техническое перевооружение. На заводе существует более 20 базовых технологических процессов. Каждое из направлений по возможностям и объемам сравнимо с отдельным заводом. Создание авионики нового поколения – приоритетная задача, решение которой является залогом стабильного и эффективного развития предприятия в перспективе.



Корпуса и модули БЦВМ «СОЛО-21», «СОЛО-35.01»

РАДИОЛОКАЦИЯ РОССИИ ИДЁТ НА ВЗЛЁТ

А.А. Таныгин,
генеральный директор ОАО «ВНИИРТ»,
генеральный директор ОАО «ФНПЦ «ННИИРТ»

Роль радиолокации в современных системах контроля воздушно-космического пространства исключительно важна. ОАО «ФНПЦ «ННИИРТ» (ННИИРТ) и ОАО «ВНИИРТ» (ВНИИРТ) обладают уникальными технологиями создания радиолокационной техники различного назначения, что позволило этим предприятиям занять практически 100% российского и большую часть международного рынков РЛС метрового диапазона волн. Парк радиолокационных средств обнаружения воздушных объектов средних и больших высот в дециметровом диапазоне в ВС России на 60-70% также представлен разработками этих институтов.

Разработанные ВНИИРТ и ННИИРТ мобильные РЛС метрового, дециметрового и сантиметрового диапазонов длин волн способны обнаруживать и сопровождать различные воздушно-космические объекты: от баллистических целей до малозаметных беспилотных летательных аппаратов, а также атакующие элементы высокоточного оружия.

ВНИИРТ на принципах блочно-модульного построения, открытой архитектуры, наращивания до активно-пассивных комплексов спроектировал ряд унифицированных радаров нового поколения:

- мобильную твердотельную высокопотенциальную РЛС «Гамма-ДЕ» средних и больших высот дециметрового диапазона волн;
- РЛС обнаружения и целеуказания боевой машины (СОЦ БМ – 1РС1-Е) и станцию обнаружения и целеуказания командных пунктов (РЛСО - 1РЛ123-Е) ЗРПК «Панцирь-С1»;
- корабельные РЛС обнаружения и целеуказания «Фуркэ-Э» для надводных кораблей различного водоизмещения;
- систему госопознавания – «Вопросник-Е».

Данные РЛС могут быть использованы как автономные грунтовые средства ПВО и УВД, а также могут устанавливаться на надводные корабли, в зенитно-ракетные и авиационные комплексы.

ННИИРТ на основе новейших мировых достижений, связанных с использованием фазированных антенных решеток, цифровых

способов формирования и обработки сигналов, отображения и передачи радиолокационной информации, разработал и выпускает серийно:

- модификацию подвижной РЛС «Небо-УЕ» метрового диапазона волн с твердотельным передающим устройством;
- мобильную РЛС обнаружения аэродинамических и баллистических целей «Небо-СВУ» с активной ФАР метрового диапазона волн;
- трехкоординатную РЛС «Противник-ГЕ» повышенной мобильности с расширенной зоной обнаружения аэродинамических и баллистических целей;
- радиотехнический комплекс Э-801Е обнаружения воздушных и надводных целей, размещаемый на вертолете радиолокационного дозора Ка-31;
- радиолокационный комплекс 52Э6МУ («Барьер-Е») обнаружения методом локации «на просвет» низколетящих целей, включая малоразмерные и изготовленные по технологии «стелс»;
- малогабаритные радиолокационные станции 1Л122Е в комплектациях 1Л122-1Е и 1Л122-2Е.

Представленные на Международном салоне МАКС-2009 радары, разработанные ННИИРТ и ВНИИРТ, являются адаптивными системами. В них полностью автоматизирован процесс обнаружения и сопровождения целей, а автоматическое документирование вырабатываемой радиолокационной информации осуществляется в масштабе реального времени. Эти РЛС способны интегрироваться в информационное поле, их эксплуатация возможна в различных климатических зонах.

Использование таких РЛС для всепогодного и круглосуточного контроля воздушного пространства в системах воздушно-космической обороны обеспечивает надежную защиту границ, территорий и охраняемых объектов от любых попыток несанкционированного проникновения, нарушения безопасности или применения высокоточного оружия.



**ОАО «Всероссийский
научно-исследовательский
институт радиотехники»**

Россия, 107082 г. Москва,
ул. Б.Почтовая, 22, тел. (495) 267-66-04,
факс (495) 265-60-38, e-mail: skala@aha.ru



**ОАО «Федеральный
научно-производственный центр
«Нижегородский
научно-исследовательский
институт радиотехники»**

Россия, 603950 г. Нижний Новгород,
ул. Шапошникова, 5, тел. (831) 465-00-69,
факс (831) 464-02-83
Телетайп 151236 «РЕЛЕ»,
e-mail: nniirt@nniirt.ru, http://www.nniirt.ru

коротко

10 июля ЗАО «Авиастар-СП» приступило к агрегатной сборке первого модернизированного сред-немагистрального пассажирского самолета Ту-204СМ. Он будет отличаться от сегодняшних Ту-204-100 рядом изменений конструкции, применением новых двигателей ПС-90А2 и ВСУ типа ТА-18-200, а также пилотажно-навигационного комплекса нового поколения, реализующего режимы автоматической горизонтальной и вертикальной навигации и посадки по категориям II и IIIА. Экипаж нового лайнера сокращен до двух человек. Ту-204СМ будет удовлетворять всем современным мировым требованиям по эмиссии, шумам, зональной навигации и защите от актов незаконного вмешательства. Поставка первого Ту-204СМ компании «Туполев» для проведения сертификационных испытаний должна состояться в середине апреля 2010 г.

9 августа в Ульяновске состоялся первый полет нового грузового самолета Ту-204-100С (РА-64051), изготовленного по заказу лизинговой компании «Ильюшин Финанс Ко.». Машина строилась в рамках контракта на два Ту-204-100С (с опционом еще на три машины), заключенного 20 июня 2007 г. ИФК с группой компаний «Волга-Днепр» и предназначалась для компании «Эйр Бридж Карго». Однако незадолго до передачи самолета на летные испытания стало известно, что «Волга-Днепр», вероятно, отложит приобретение грузовых самолетов «Туполева». В этой ситуации рассматривается возможность поставки готовой машины авиакомпания «Авиастар-ТУ», уже эксплуатирующей три самолета Ту-204С.

14 июля Федеральным агентством воздушного транспорта выдан сертификат эксплуатанта федеральному государственному бюджетному учреждению «Специальный летный отряд «Россия» Управления делами Президента Российской Федерации (СЛО «Россия»). Предприятие выделено из ГТК «Россия» и будет специализироваться на перевозках руководством государства. Согласно данным официального сайта Росавиации, первоначально в выданный СЛО «Россия» сертификат эксплуатанта за №530 внесены всего два типа воздушных судов – Ил-62М и Ту-134.

«Авианова»: новый дискаунтер на российском рынке

В начале июня в Москве появились рекламные щиты, призывающие потенциальных авиапассажиров воспользоваться услугами новой авиакомпании, которая предлагает полеты на самолетах А320 в города России по цене всего от 250 рублей (без учета сборов). Имя нового российского дискаунтера – «Авианова» (AviaNova). По мнению экспертов, новый «бюджетный» перевозчик создается инвестиционной компанией А1 (входит в «Альфа-групп») совместно с американским инвестиционным фондом «Индиго Партнерс» и является преемником так и не реализованного несколько лет назад проекта создания лоукост-компании А1.

Полеты «Авианова» собирается выполнять из московского аэропорта «Внуково», где уже базируется один российский дискаунтер – «Скай Экспресс», ставший в начале 2007 г. первой компанией такого рода в России. Несмотря на довольно активно начатую еще в начале лета рекламную кампанию, никаких подробностей о маршрутах и реальных ценах на рейсы «Авиановы» на момент сдачи в печать этого номера еще не появилось. Никакой информации на этот счет не имелось и на сайте avianova.ru, который по-прежнему призывает лишь зарегистрироваться потенциальным авиапассажирам.

Вместе с тем, 30 июля Федеральное агентство воздуш-



Алексей Михеев

ного транспорта России выдало «Авианове» сертификат эксплуатанта, формально дающий ей право начать авиаперевозки.

Первое воздушное судно авиакомпании – А320-232 (регистрационный номер EI-EEL, заводской №661, год выпуска – 1997) – прибыло во «Внуково» 10 июля. Первоначально самолет эксплуатировался германской компанией «Аэро Ллойд», а после прекращения ей операционной деятельности осенью 2003 г. «переехал» в США, где получил регистрацию N603AW и летал в «Америка Вест Эрлайнз», а с сентября 2007 г. – в «US Эрэйз». Спустя неделю, 17 июля, во «Внуково» из США прибыл и второй самолет «Авиановы» аналогичного типа и возраста – А320-212 (EI-EEL, №543). Обе машины взяты в операционный лизинг у компании ILFC. По некоторым данным, всего «Авианова» пла-

нирует получить в этом году шесть самолетов А320 и столько же – в 2010 г. В числе наиболее вероятных стартовых рейсов называются полеты из Москвы в С.-Петербург, Сочи и по некоторым другим наиболее востребованным рынкам направлениям. Остается дождаться объявления маршрутной сети и начала продаж билетов.

Ровно два года назад наш сотрудник получил редакционное задание опробовать на себе возможность улететь «Скай Экспрессом» в северную столицу за 500 рублей. Тогда у него все получилось (см. его отчет в журнале «Взлёт» №8-9/2007, с. 94-96). Как известно, теперь воспользоваться услугами первого российского авиадискаунтера фактически стоит гораздо дороже. Посмотрим, что сможет предложить «Авианова». Как только она начнет продажи – мы постараемся повторить наш редакционный эксперимент.



Алексей Михеев

Построен очередной Ту-214 для «Трансаэро»

5 августа с аэродрома Казанского авиационного производственного объединения им. С.П. Горбунова (КАПО) поднялся в первый полет очередной новый пассажирский самолет Ту-214, получивший регистрационный номер RA-64518 и построенный по заказу Финансовой лизинговой компании для авиакомпании «Трансаэро». Он стал третьим самолетом данного типа, изготовленным для «Трансаэро» в рамках твердого контракта с ФЛК на пять машин (первый Ту-214 эксплуатируется этим

перевозчиком с апреля 2007 г., второй – с ноября 2008-го). Он также является третьим Ту-214, которое КАПО должно поставлять заказчикам в текущем году. Напомним, 1 июня предприятие уже передало ГТК «Россия» два новых самолета-ретранслятора Ту-214СР (см. «Взлёт» №6/2009, с. 12). Тем самым, после поставки самолета №64518 эксплуатанту, производственный план КАПО на этот год в части постройки Ту-214 можно считать выполненным. В 2010 г. предприятие должно поставить уже четы-



Ильдар Валеев

ре самолета данного семейства (в т.ч. четвертый самолет «Трансаэро»), а в 2011 г. –

шесть машин (включая заключительный пятый лайнер для этой авиакомпании).

Air VOLGA получила первый CRJ-200

10 июля в аэропорт Волгограда прибыла долгожданная новинка – 50-местный региональный реактивный самолет CRJ-200LR канадской компании «Бомбардье», с получением которого открывается новая страница в истории

волгоградской авиакомпании «Волга-Авиаэкспресс», получившей недавно в результате ребрендинга новую торговую марку – *Air VOLGA*. До сих пор парк компании, основанной в 1998 г., состоял лишь из трех Як-42Д и двух Ту-134А.

Прибывший «канадец» – первая ласточка масштабной кампании по модернизации парка воздушных судов волгоградского перевозчика. Уже в августе здесь ждут вторую аналогичную машину, а в течение осени – еще шесть. Первый пассажирский рейс на CRJ-200LR из Волгограда в московское «Домодедово» запланирован на 14 августа. Затем первые «иномарки» волгоградцев начнут летать в С.-Петербург, Сочи, Ставрополь, Нальчик, Нижнекамск, Ереван и др.

Презентация первого волгоградского CRJ-200LR (регистра-



Алексей Михеев

ционный номер VP-BMR, серийный №7192) прошла 7 августа в местном аэропорту «Гумрак». На ней побывал наш фотокорреспондент. Получивший эффектную окраску самолет – не новый, он выпущен в 1997 г. и ранее эксплуатировался в США – «Авиалиниями Атлантического побережья»,

а с 2004 г. – авиакомпанией «Индепенденс», прекратившей свою деятельность в январе 2006-го. Первые два самолета приобретены «Волга-Авиаэкспрессом» в финансовый лизинг за счет собственных средств, с привлечением кредитов ВТБ. Следующие шесть планируется взять в операционный лизинг на пять лет у компании GECAS.

Полученный волгоградцами CRJ-200LR – по сути, первый самолет данного типа в коммерческой гражданской авиации России. До недавних пор реактивных региональных самолетов канадской компании «Бомбардье» в нашей стране не было. Только в прошлом году к эксплуатации первого в России аналогичного лайнера – CRJ100ER – приступила компания «Руслайн».



Алексей Михеев



Алексей Михеев



Андрей Фомин

Артём КОРЕНЯКО

Решение о создании нового крупного авиаперевозчика на базе авиационных активов Государственной корпорации «Ростехнологии» и Правительства Москвы было принято более полугода назад. Однако, до сих пор так до конца и не ясны стратегия, номенклатура парка и бизнес-концепция создаваемого авиационного альянса.

Напомним, что основным толчком к созданию авиакомпании «Росавиа» послужил кризис с альянсом «Эйр Юнион», настигший его на фоне стремительного удорожания авиационного керосина в прошлом году. Наш журнал уже подробно рассказывал о крахе «Эйр Юниона» (см. «Взлёт» №10/2008, с. 32–39). Авиакомпанию «Росавиа» официально зарегистрировали 15 января 2009 г. Планировалось, что новый оператор будет создан на базе «Красэйра», «Домодедовских авиалиний» и «Самары», а также авиакомпании правительства Москвы «Атлант-Союз», которая подхватила маршрутную сеть умирающего «Красэйра», перевозя его авиапассажиров себе в долг. Предполагалось, что в «Росавиа» также войдут авиапредприятия, контролируемые ГК «Ростехнологии» – ОАО «Саравиа» (51% акций), ОАО «Владивосток Авиа» (52,2% акций принадлежит государству) и ОАО «Авиакомпания «Сахалинские авиатрассы» (100%). В дополнении к акционерным обществам в «Росавиа» должны были влиться ряд государственных предприятий (после их акционирования): ФГУАП «Кавминводываиа», ФГУП «Оренбургские авиалинии» и – крупнейшая среди прочих участников создаваемой компании – ГТК «Россия».



Алексей Михеев

РАСПРАВИТ ЛИ КРЫЛЬЯ «РОСАВИА»?

Процесс создания новой авиакомпании затягивается

Проблемы объединения

Отметим, что некоторым членам столь «разношерстной компании» для перехода в члены создаваемого альянса с преобладающей государственной долей необходимо пройти ряд структурных преобразований. По сути, лишь «Сахалинские Авиатрассы» готовы к относительно безболезненному слиянию. Здесь нет места потенциальному конфликту частных акционеров, как в авиакомпаниях «Владивосток Авиа» и «Саравиа». Но объём перевозок и ниша перевозок сахалинской авиакомпании не слишком интересна ГК «Ростехнологии». География полетов САТ ограничивается пока лишь в регионах Дальнего Востока, а воздушный флот состоит из Ан-12, Ан-24, В737-200 и ДНС-8.

Не может похвастаться впечатляющими производственными показателями и

парком ВС и авиакомпания «Саравиа». Оператор имеет в своей собственности 10 самолетов Як-42. Причем, как сообщил «Взлёту» генеральный директор ОАО «Саравиа» Александр Боков, «из них «на крыле» на 1 июля 2009 г. шесть воздушных судов». К тому же к ОАО «Саравиа» предъявлены требования по выводу из своего состава аэропорта «Саратов», что может занять немало времени, т.к., по словам Бокова, «решения по этим вопросам будут приниматься общим собранием акционеров или советом директоров».

Авиаперевозчик из Минеральных вод – «Кавминводываиа» – располагает четырьмя Ту-154Б, двумя Ту-154М и двумя Ту-204-100 (RA-64016, RA-64022). Надо полагать, что интерес авиакомпании «Росавиа» распространяется только на Ту-204. Но до того ФГУАП «Кавминводываиа» необходимо акционировать.

Крупнейшими негосударственными акционерами авиакомпании «Владивосток Авиа» являются «Альянс-пром» — более 16%, «Дальневосточная акционерная страховая компания» — 12,5% и «Аэро-груз» — 5,9%. Наиболее привлекательными активами дальневосточного перевозчика для авиакомпании «Росавиа» могут являться шесть Ту-204-300, пять А320 и пока единственный А330. Тормозом для интег-

составе «Росавиа», по-видимому, станет ГК «Россия». «В летнем сезоне 2009 г. в коммерческой эксплуатации ГК «Россия» находятся восемь самолетов А319, четыре А320, пять В737-500 и три В767-300ER», — говорит начальник отдела по связям с общественностью авиаперевозчика Марина Пешехонова. Но для того чтобы «Россия» стала частью «Росавиа», ее еще необходимо акционировать. Процесс реорганизации

«Атлант-Союз» Константин Рубахин, 30 июня 2009 г. состоялось совещание в Правительстве Москвы, на котором, в частности, обсуждался проект стратегии авиакомпании «Атлант-Союз» на срок до 2015 г. В целом представленный проект был одобрен, однако есть ряд позиций, которые требуют более углубленной доработки. Кроме того, в настоящее время ожидается исполнение решения Правительства РФ о возврате авиаком-



Алексей Михеев

Перевозки пассажиров авиакомпаниями – потенциальными участниками альянса «Росавиа» в 2008 г. и за январь–март 2009 г.		
Авиакомпания	Перевозка пассажиров, тыс. чел.	
	2008 г.	Январь–март 2009 г.
ГК «Россия»	3514	498
«Оренбургские авиалинии»	1146	222
«Владивосток Авиа»	893	200
«Кавминводывавиа»	605	114
«Атлант-Союз»	1428	84
«Сахалинские авиатрассы»	ок.200	51
«Саратовские авиалинии»	253	39
Итого	более 8000	1 207 505

Источник: Транспортная клиринговая палата



Алексей Михеев

рации приморской авиакомпании может стать наличие частных акционеров, которых, вероятно, не сильно радует идея «размывания» их доли в «Росавиа».

Более высокими производственными показателями обладает ФГУП «Оренбургские авиалинии». Однако, среди флота авиакомпании имеется только 11 машин, отвечающих требованиям современного рынка авиаперевозок. Среди них два В737-400, четыре В737-500 и пять В737-800. В случае положительного решения об интеграции «Оренбургских авиалиний» в авиакомпанию «Росавиа» эксплуатант будет акционирован, а из его состава необходимо вывести аэропорт «Оренбург».

Наиболее «лакомой частью» как по составу парка воздушных судов, так и по производственным показателям, в

ГК «Россия» уже запущен. Так, по словам М. Пешехоновой, «специальный летный отряд уже выделен из состава ГК «Россия» 1 июня 2009 г.». Кроме того, официальный представитель компании отмечает, что именно собственник (т.е. ГК «Ростехнологии») будет определять процессы, необходимые для процедуры интеграции ГК «Россия» в «Росавиа».

Окончательно не решен вопрос и о присоединении к «Росавиа» авиакомпании правительства Москвы «Атлант-Союз». Этот перевозчик сегодня испытывает немалые трудности. На его плечах — миллиардные потери в рублевом эквиваленте за перевозку пассажиров альянса «Эйр Юнион». Как сообщил корреспонденту «Взлёт» пресс-секретарь гендиректора авиакомпании

пани 3,6 млрд руб. из 5,6 млрд руб., которые авиакомпания потратила на перевозку пассажиров обанкротившегося альянса «Эйр Юнион».

Тему участия «Атлант-Союза» в создании авиакомпании «Росавиа» пресс-секретарь комментировать отказался. Однако, по информации представитель авиоотрасли, вопрос вхождения в «Росавиа» в стратегии «Атлант-Союза» в настоящее время не затрагивается. Он носит политический характер и никаких технических действий по вхождению «Атлант-Союза» в «Росавиа» пока не предпринимается. Таким образом, вопрос об участии «Атлант-Союза» в проекте «Росавиа» открыт. Руководитель отдела развития транспортных систем Департамента транспорта и связи города Москвы Олег Никольский подтвер-



дил корреспонденту «Взлёта», что «о чем-то говорить пока рано. Есть ключевые вопросы, которые не решены. Ситуация тяжелая. Конечно, мы по-прежнему не отказываемся от взаимодействия с ГК «Ростехнологии». А источник «Взлёта» в авиакомпании сообщил, что «Атлант-Союз» останется независимым перевозчиком. Но последнее слово, по-видимому, остается за мэром Москвы Юрием Лужковым.

Напомним, что «Атлант-Союз» оперирует 25 воздушными судами с различными правами владения. Наиболее ликвидными среди них являются три «Боинга» 737-300 (все в лизинге), шесть более современных «Боингов» модели 737-800 (в лизинге) и четыре региональных «Эмбраера» 120 (в собственности).

Также ранее в СМИ проходили сообщения о том, что в создаваемый авиальянс могут войти переживающие не лучшие времена авиакомпания «КДавиа» и «Сибирь». Но в настоящее время перечисленные перевозчики, похоже, больше не значатся в списке потенциальных участников авиальянса «Росавиа».

Пресс-секретарь авиакомпании «Сибирь» Ирина Колесникова пояснила «Взлёту», что сейчас 25,5% акций «Сибирь» находятся у Росимущества.



«Вопрос о передаче государственного пакета акций «Ростехнологиям» с перевозчиком не обсуждался, сначала мы были в списке, а потом исчезли. Что касается «Росавиа» вообще, то у «Сибирь» выработана позиция — не комментировать данную тему».

Таким образом, в создаваемую авиакомпанию «Росавиа» может войти несколько более или менее значимых перевозчиков. Однако надо понимать, что в списке претендентов наиболее ликвидными компаниями являются лишь ГТК «Россия», «Оренбургские авиалинии» и, возможно, «Владивосток Авиа», занимающие 5-е, 7-е и 9-е места в рейтинге авиакомпаний по числу перевезенных пассажиров за январь–март текущего года.

Остальные перевозчики находятся далеко за чертой десятки лидеров. Даже «Атлант-Союз», фактически поглотивший маршрутную сеть «Красэйра», сейчас влачит существование на не отвечающем своим амбициям 21-м месте. В любом случае, даже просуммировав производственные показатели перечисленных авиакомпаний-участников, получается итоговая цифра на 32% меньше, чем объем перевозок «Аэрофлота», даже без учета его дочерних авиакомпаний. Отсюда следует, что амбициозным планам ГК «Ростехнологий» по превращению «Росавиа» в крупнейшего авиаперевозчика России еще долго не суждено будет сбыться. «Аэрофлот» вот-вот запустит свой новый терминал в аэропорту «Шереметьево», а «Росавиа» только начинает формировать штаты.

Кадровый вопрос

«Сегодня все силы брошены на формирование штатов авиакомпании «Росавиа», — сообщили «Взлёту» в пресс-службе ГК «Ростехнологии». В госкорпорации не скрывают, что «в целом ситуацию можно назвать сложной». Там полагают, что процесс создания новой структуры завершится к зимнему сезону текущего года. Таким образом, к середине лета штат авиакомпании «Росавиа» фактически состоит лишь из генерального директора авиакомпании «Росавиа» Бориса Короля, бывшего заместителя министра транспорта РФ. В пресс-службе госкорпорации корреспонденту «Взлёта» не смогли ответить ни на один из вопросов финансового и организационного характера, касающихся деятельности «Росавиа». Там лишь отметили, что, возможно, какая-то информация появится во время проведения или после окончания МАКС-2009.

лидации. Да, 52% наших акций передано «Ростехнологиям». Но нас и спрашивать фактически не о чем. Да, господин Сайбель (гендиректор «Владивосток Авиа» — А.К.) летал несколько раз на совещание в Москву, но ничего определенного там так и не услышал. Никаких директив, связанных с «Росавиа» на сегодня мы также не имеем. Так что, каким образом будет происходить процесс консолидации нам пока не ясно».

Не выработана окончательная позиция и в ГТК «Россия». Более того, по сообщениям газеты «Ведомости» перевозчик предложил свою концепцию развития авиакомпании «Росавиа».

Авторы концепции считают, что объединение 7 региональных авиакомпаний будет стоить всего 5,5 млрд руб., вместо ранее анонсируемых менеджментом ОАО «Авиакомпания» (учреждено «Ростехнологиями» и правительством Москвы для объединения под-

онерного общества много времени уйдет на получение сертификата эксплуатанта и согласование маршрутов.

Руководитель департамента по управлению брендом ФГУП «ГТК «Россия» Дмитрий Лобач сообщил «Взлёту», что «мы пока не готовы комментировать ситуацию по нашей концепции. Окончательная позиция по авиакомпании «Росавиа» еще не выработана».

Это не первый факт неприятия действий и мнения «Ростехнологий» по вопросу создания авиакомпании «Росавиа» со стороны ГТК «Россия». Ранее ее гендиректор Сергей Михальченко скептически высказывался о проекте «Росавиа» в интервью газете «Коммерсантъ». Тогда Михальченко в частности говорил: «Только когда мы завершим реорганизацию, будет понятно, можем ли мы вообще войти в «Росавиа». У меня, например, есть предупреждение от международных авиационных властей о том, что в случае неподготовленного



Алексей Михеев

Надо сказать, что и в самих авиакомпаниях, принадлежащих ГК «Ростехнологии» нет понимания, когда и каким образом произойдет консолидация перевозчиков под единым флагом. Например, помощник генерального директора авиакомпании «Владивосток Авиа» Александр Алексеев рассказал «Взлёту», что фактически этот дальневосточный перевозчик не участвует в разработке концепции «Росавиа»: «Не мы организаторы процесса консо-

контрольных им авиационных активов) 5,5 млрд долл. Предполагалось, что столь крупная сумма пойдет на покупку в течение 6 лет около сотни новых самолетов. Но в ГТК считают, что потенциальные участники «Росавиа» изначально располагают достаточным парком воздушных судов. Кроме того, из концепции ГТК «Россия» следует, что консолидировать активы разумнее на базе питерского перевозчика, поскольку при объединении авиакомпаний на базе нового акци-

присоединения к ОАО «Авиакомпания» мы можем остановиться».

Однако недавно вопрос с лояльностью руководства ГТК «Россия» государственная корпорация решила в свою пользу кардинальным образом. В середине июля на посту гендиректора ГТК г-на Михальченко сменил Роман Пахомов, ранее занимавший должности исполнительного директора «Атлант-Союза» и гендиректора авиакомпании «ВИМ-Авиа».

Не воспринимают пока всерьез нового перевозчика и в авиакомпаниях, гегемонию которых на отечественном рынке гражданских авиаперевозок собирается прервать «Росавиа».

Так, член совета директоров авиакомпании «Аэрофлот» Сергей Алексахенко говорит, что не видит угрозы позициям крупнейшей авиакомпании страны (см. подробнее его блиц-интервью во врезке).

А гендиректор авиакомпании «Сибирь» (торговая марка S7) Владислав Филев в конце 2008 г. заявлял, что новый российский авиаперевозчик «Росавиа» в ближайшие два года не сможет конкурировать на одном уровне с крупнейшими российскими авиакомпаниями. По его словам, чтобы создать нормальную инфраструктуру, обучить пилотов и набрать их в штат, организовать маршрутную сеть и грамотно выстроить всю деятельность любой новой авиакомпании нужны годы. «За один–два года новое образование вряд ли сможет показать себя как сильный конкурент», — отмечал на одной из пресс-конференций г-н Филев.

Более того, уже и в ГК «Ростехнологии» понимают неподкрепленность своих амбиций относительно «Росавиа». Как пишет «Коммерсантъ», в первой половине июля госкорпорация представила столичному правительству новую концепцию создания авиакомпании

«Росавиа». По данным издания, в ней говорится больше о недостатках, чем о преимуществах проекта. Так, создатели «Росавиа» признают, что она не сможет стать национальным авиаперевозчиком и с трудом выдержит конкуренцию со стороны других авиакомпаний. А чтобы занять четвертое место в Москве, «Росавиа» понадобится три года и 1,5–2 млрд долл. инвестиций.

Таким образом, резюмируя вышесказанное, отметим, что процесс создания авиакомпании «Росавиа» сегодня притормозился. Не сформирован штат, в явном виде не учтены интересы перевозчиков, которые составят костяк создаваемой компании, не ясна ее стратегия, фактически нет твердых контрактов на новые воздушные суда, которые однозначно понадобятся для претворения своих амбиций в нечто осязаемое.

Кроме того, надо отметить, что проект по созданию авиакомпании «Росавиа» отвечает интересам в первую очередь отечественных производителей авиатехники, а не рядовых авиапассажиров. Так, в прессе сообщалось, что парк авиакомпании могут пополнить региональные турбовинтовые самолеты семейства Ил-114, сборка которых осуществляется на Ташкентском авиационном производственном объединении им. В.П. Чкалова. Проведением самолетов Ил-114 на рынок занимается петербург-

ское ОАО «Авиабалт», созданное в 2006 г. По информации СМИ, речь идет о возможной закупке «Росавиа» 42 самолетов Ил-114-300. Коммерческий директор ОАО «Авиабалт» Яков Шершнев заявил «Взлёту», что «переговоры идут. Ведется активная работа и переписка». От более подробных комментариев г-н Шершнев отказался.

Надежды на крупный заказ от «Росавиа» питают и разработчики перспективной отечественной авиатехники. Так, источник в ОАК говорит, что с «Росавиа» подписаны бумаги о сотрудничестве по программе широкофюзеляжного ближне-среднемагистрального самолета (ШФ БСМС). Возможно о каких-то твердых контрактах между отечественными самолетостроителями и авиакомпанией «Росавиа» станет известно на МАКС-2009.

В итоге следует полагать, что в том или ином виде процесс консолидации государственных перевозчиков на базе авиакомпании «Росавиа» рано или поздно, но будет завершен. Госорганы сегодня дали зеленый свет процессу «раскрутки» «Росавиа». Так, «Минтранс поддерживает консолидацию российских авиакомпаний и поддерживает создание авиакомпании «Росавиа» на базе ГК «Ростехнологии», — сообщили «Взлёту» в пресс-службе Министерства транспорта.

Комментарий эксперта

Независимый директор «Аэрофлота» Сергей Алексахенко: «Мне непонятна стратегия компании «Росавиа»...»

В эксклюзивном блиц-интервью специальному корреспонденту «Взлёт» Артёму Кореняко независимый директор ОАО «Аэрофлот» Сергей Алексахенко выразил сомнение в успехе проекта по созданию авиакомпании «Росавиа» и рассказал, что в проект ГК «Ростехнологии» уже на первоначальном этапе заложены противоречия.

Как поменяется российский рынок авиаперевозок с появлением авиакомпании «Росавиа»?

Известно, что «Росавиа» создается на базе действующих авиакомпаний и соответственно не сильно поменяет ситуацию с точки зрения конкуренции. Я смотрю на эту ситуацию чуть-чуть по-другому. Мне не понятна стратегия этой компании. Я не понимаю, для чего она создаётся, никаких внятных стратегических целей объявлено не было. Понятно, что наличие двух акционеров с достаточно сильным конфликтом интересов между ними не облегчает создание

компании. Честно говоря, мне кажется, что шансы на создание этой компании 70 на 30. Шансы того, что она не появится вовсе или появится в сильно усеченном варианте достаточно велики.

На ваш взгляд, сколько вообще в России должно быть авиакомпаний?

Вы знаете, есть европейская модель бизнеса (Франция, Германия, Великобритания), где есть одна главная авиакомпания — национальный авиаперевозчик, который «держит» примерно 80% национального рынка. А есть американская модель, она же работает в Китае, где существует 8–12 авиакомпаний, которые делят рынок между собой примерно в равных долях. Практика показывает, что европейская модель более выгодна компаниям, потому что в условиях уменьшения прибыли американские перевозчики постоянно банкротятся. В России пока какой-то промежуточный вариант, потому что есть 4–5 компаний, которые доминируют на рынке,

и есть большой длинный «хвост». Их доля реально будет снижаться, а доля лидеров будет возрастать...

Возвращаясь, кстати, к «Росавиа», мне кажется, что основная опасность для этой компании состоит в том, что организационные проблемы могут привести к тому, что компании, которые должны войти в «Росавиа», просто потеряют свой рынок, потому что общий рынок сейчас падает. Рынок авиаперевозок в России упал больше чем на 20%. И эти 20% нужно поделить между теми, у кого очень плохое финансовое положение, либо очень слабый менеджмент.

Но ведь бытует мнение у некоторых руководителей авиакомпаний, что в рынок хорошо входит на его спаде...

Можно входить в рынок на спаде, можно входить в рынок на подъёме. Если у вас есть ресурсы, если вы понимаете, что вы хотите сделать. Я точно знаю, что нельзя входить в рынок, не имея стратегии, тем более в такой сложный рынок, как рынок авиаперевозок.

**OUR GUESTS
WILL BE WEARING DIFFERENT HATS
FOR THE SAME OCCASION.**



DATE:

1 – 5 December 2009

VENUE:

**Mahsuri International Exhibition Centre
Langkawi, Malaysia**

THE PREMIER MARITIME & AEROSPACE EXHIBITION

The leading maritime and aerospace show in the region just got better!

The Langkawi International Maritime and Aerospace Exhibition is now held at a single venue, the Mahsuri International Exhibition Centre. Taking you straight to the heart of Asia-Pacific's defense and civil growth markets. Network with over 250 delegations embodying key defence and civil decision makers and end users.

LIMA '09 – the essential platform to showcase best-in-breed emerging technologies and equipment. Don't miss it.

SUPPORTED BY:



«Бериев» модернизирует самолеты РЛДН



Одним из важных направлений деятельности отмечающего в этом году свое 75-летие ТАНТК им. Г.М.Бериева, традиционно специализирующегося на создании самолетов-амфибий, является разработка и дальнейшее развитие авиационных комплексов радиолокационного дозора и наведения (РЛДН) для ВВС России и поставок на экспорт. Накануне МАКС-2009 предприятие распространило информацию о некоторых подробностях работ в этой области.

В настоящее время, совместно с ОАО «Концерн радиостроения «Вега», ТАНТК им. Г.М. Бериева ведет работы по сопровождению эксплуатации и модернизации авиационных комплексов РЛДН А-50, находящихся в строевой эксплуатации в ВВС России. Кроме того, осуществляются работы по дальнейшему совершенствованию самолетов А-50. «Новая модификация А-50У будет иметь улучшенные характеристики радиотехнического комплекса, при этом сам РТК будет существенно облегчен за счет перехода на новую элементную базу, — говорится в сообщении ТАНТК. — Как следствие появится возможность брать больше топлива на борт самолета и размещать дополнительное целевое оборудование. Кроме того, планируется существенно улучшить условия работы членов экипажа самолета. Использованные при создании

А-50У технические решения будут в дальнейшем использованы в перспективных комплексах РЛДН для российских Вооруженных Сил». Опытный самолет данного типа (на снимке внизу) в настоящее время проходит государственные совместные испытания.

Кроме того, создание комплексов РЛДН является важным элементом военно-технического сотрудничества России с иностранными государствами. В настоящее время в процессе исполнения находится контракт между Россией, Индией и Израилем на создание и поставку трех самолетов РЛДН типа «ЭИ» для индийских ВВС. В качестве носителя выбран транспортный самолет Ил-76ТД, который оснащается новыми российскими двигателями ПС-90А-76 и радиотехниче-

ским комплексом MSA израильской компании ELTA. Головным исполнителем работ по доработке планера самолета, комплектации его системами российского производства, проведению испытаний, а также адаптации его к израильскому РТК, является ТАНТК им. Г.М. Бериева.

25 мая этого года успешно завершён этап испытаний первого самолета «ЭИ» с комплексом MSA и выполнен его перелет из Израиля в Индию (Мумбай). Самолет передан представителям ВВС Индии. Таким образом, закрыт один из важнейших этапов контракта, который позволяет индийской стороне рассмотреть возможность заказа дополнительного количества таких самолетов (подробнее об этом — см. «Взлёт» №6/2009, с. 32).

Вскоре после получения заказчиком первого «ЭИ» ТАНТК им. Г. М. Бериева завершил заводские испытания второго самолета по этому контракту, в ходе которых, в частности, впервые проводилась отработка дозаправки самолета РЛДН в воздухе от самолета-заправщика типа Ил-78 (на фото сверху). Второй «ЭИ» впервые поднялся в воздух в Таганроге 11 января этого года и 24 июня, по завершении заводских испытаний, перелетел в Израиль для оснащения РТК. Спустя небольшое время за ним последует и третья машина, находящаяся в настоящее время на заключительных стадиях сборки. По данным агентства «АРМС-ТАСС», поставка Минобороны Индии второго и третьего самолетов «ЭИ» состоится в течение 2010 г.



МиГ-29К готовится к посадке на корабль

Как уже не раз сообщал наш журнал, одной из основных программ, реализуемых в настоящее время РСК «МиГ», является постройка и поставка заказчику – ВМС Индии – партии новых многофункциональных корабельных истребителей МиГ-29К/КУБ. В рамках этого контракта два года назад изготовлены и переданы на испытания два опытных образца самолета. Опытный двухместный МиГ-29КУБ (№947) впервые поднялся в воздух 20 января, а прототип одноместного МиГ-29К (№941) – 25 июня 2007 г. Пока они проходили летные испытания и доводку, в Производственном комплексе РСК «МиГ» в Луховицах



уже полным ходом шла постройка первых серийных истребителей, предназначенных для поставки заказчику. Головной серийный МиГ-29К впервые поднялся в воздух в Луховицах 18 марта 2008 г., а к осени прошлого года были собраны и прошли контрольные

испытания уже четыре серийных истребителя – два одноместных и две «спарки» (на фото). На них с прошлой осени в Луховицах проводятся тренировочные полеты летчиков ВМС Индии, уже прошедших курс теоретической подготовки на новый для них тип самолета и «отлетавших» необходимое количество часов на пилотажном тренажере.

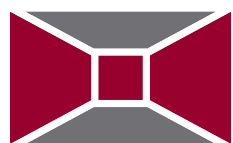
В ближайшее время первые МиГ-29К/КУБ отправятся в Индию, а весь контракт на постройку 16 истребителей планируется завершить до конца этого года. Нынешней осенью предполагается также провести серию испытательных и ознакомительных

полетов на МиГ-29К и МиГ-29КУБ с борта корабля. Поскольку носитель для индийских МиГ-29К/КУБ – авианосец «Викрамадитья» (бывший ТАВКР «Адмирал Горшков») – пока еще находится на ремонте и модернизации на «Севмашпредприятии», пробные полеты «МиГов» решено провести с палубы ТАВКР Северного флота ВМФ России «Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов». Так что корабельные «МиГи» после длительного, почти 20-летнего, перерыва, скоро смогут вернуться на палубу (напомним, испытания опытных самолетов МиГ-29К на борту этого корабля успешно прошли еще в 1989–1991 гг.).



РСК «МиГ»

РСК «МиГ»



Капитал

Страхование



Оценивая в целом концепцию ППТС и РН СКПГ, надо признать ее «умеренно консервативной». В самом деле, в основу технического облика корабля и носителя положены проверенные решения, вплоть до использования готовых элементов, и не самые высокие удельные характеристики.

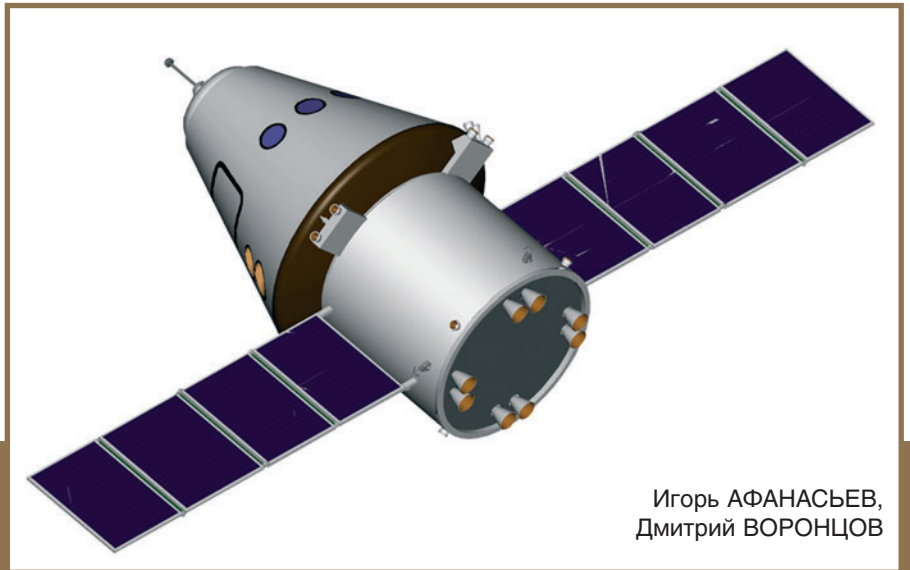
В этом отношении особенно характерен проект новой РН, предварительная компоновка которой была создана совместными усилиями РКК «Энергия», «ЦСКБ-Прогресс» и ГРЦ «КБ им. В.П. Макеева». Основными требованиями к носителю пилотируемого корабля были высокая надежность, а также способность безопасного выхода из нештатных ситуаций. Исходя из этих постулатов, для ракеты выбрана двухступенчатая тандемная схема. В основу первой ступени положен универсальный ракетный блок (УРБ), оснащенный одним кислородно-керосиновым двигателем РД-180 разработки химкинского НПО «Энергомаш», который уже несколько лет эксплуатируется на американских ракетах семейства «Атлас-5». Связка из трех УРБ, собственно, и образует первую ступень ракеты «Русь-М». Вторая, криогенная, ступень должна оснащаться четырьмя кислородно-водородными двигателями РД-0146,

КБХА или кислородно-водородных ЖРД большой тяги.

Ряд экспертов подвергают критике консерватизм технических решений проекта «Русь-М», небезосновательно указывая на то, что концепции одноразовых ракетных блоков-модулей, насчитывается уже три десятка лет. Тем не менее, надо иметь в виду, что реальное изделие ракетной техники — это плод компромисса между желаемым и возможным. Учитывая состояние ракетно-космической отрасли России, а также экономическую ситуацию, надо признать, что «умеренность и

ракетно-космический комплекс в целом, «ЦСКБ-Прогресс» является головным разработчиком РН и ее второй ступени, а также отвечает за обеспечение запусков автоматических КА. Что касается ГРЦ «КБ им. В.П. Макеева», то за ним закреплено проектирование первой ступени. Не исключено, что на стадии производства, в части изготовления двигателей и корпусных отсеков, к проекту подключится и «проигравший» Центр им. Хруничева.

Участники кооперации уже обсуждают рабочие вопросы проекта. В частности, этому было посвящено научно-техническое совещание предприятий-исполнителей,



Игорь АФАНАСЬЕВ,
Дмитрий ВОРОНЦОВ

ППТС КОСМИЧЕСКИЙ ТАНДЕМ БУДУЩЕГО

создаваемыми в воронежском КБХА. Габариты ракетных блоков, имеющих единый диаметр 3,8 м, выбраны из условия транспортировки по железной дороге.

Ориентировочная стартовая масса РН «Русь-М» составляет около 700 т, а максимальная масса полезного груза, выводимого на низкую орбиту в беспилотном варианте, превышает 23 т. Согласно требованиям Роскосмоса, конструкция ракеты должна обеспечивать возможность создания на базе УРБ носителей тяжелого (с грузоподъемностью 30–50 т) и сверхтяжелого (свыше 100 т) классов. Впрочем, описанный облик «Русь-М» является сугубо предварительным и может быть изменен в ходе эскизного проектирования, которое должно быть завершено в 2010 г. В частности, заданием Роскосмоса предусмотрена проработка вариантов использования в первой ступени носителя нового двигателя РД-0163 разработки

Официальные представители Федерального космического агентства РФ полагают, что будущее пилотируемой космонавтики России неразрывно связано с решением триединой задачи — строительством космодрома «Восточный», созданием корабля Перспективной пилотируемой транспортной системы (ППТС) и новой ракеты-носителя для него. И если рождение «Восточного» юридически состоялось еще 6 ноября 2007 г., то концепция нового пилотируемого корабля и носителя была сформирована лишь недавно. 19 марта этого года Роскосмос объявил самарский ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» победителем в конкурсе на эскизное проектирование «Ракеты-носителя среднего класса повышенной грузоподъемности» (РН СКПГ, шифр «Русь-М»). А 6 апреля тендер на создание ППТС выиграла РКК «Энергия» им. С.П. Королева». ГКНПЦ им. М.В. Хруничева, принимавший участие в обоих тендерах, в «группу финалистов» не вошел.

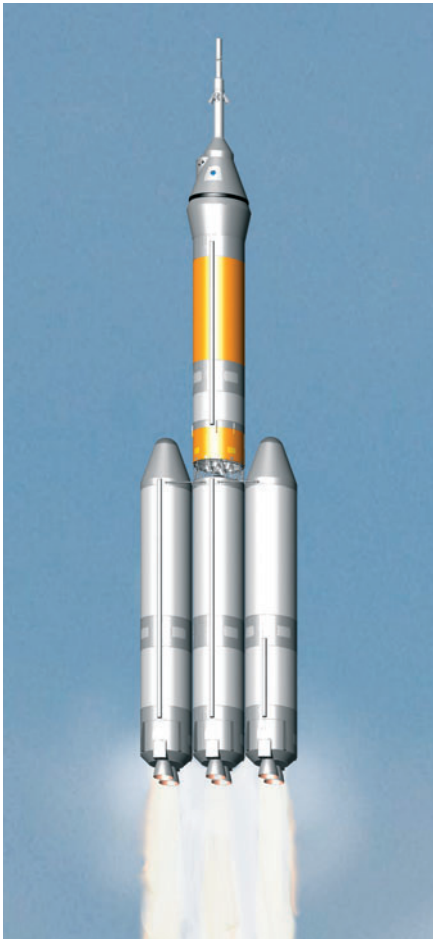
осторожность» проекта — выбор оправданный. Если не единственно возможный.

Пока эксперты спорят, исполнители проекта занимаются делом. «ЦСКБ-Прогресс» развернул проектирование, готовит производственную площадку и планирует набор молодых специалистов. Ответственность за проект поделена между участниками «триумvirата» следующим образом. РКК «Энергия» отвечает за пилотируемый

прошедшее 8 июля в «ЦСКБ-Прогресс». Как сообщалось на сайте самарского предприятия, «целью совещания было разрешение вопросов, связанных с организацией и взаимодействием участников кооперации при разработке эскизного проекта по космическому ракетному комплексу повышенной грузоподъемности нового поколения». На совещании с докладами выступили представители «ЦСКБ-Прогресс», РКК «Энергия», ГРЦ «КБ им. В.П. Макеева», ЦЭНКИ и

других соисполнителей по проекту. Итогом совещания стало согласование графика работ по созданию эскизного проекта. Очевидно, что этот график будет достаточно напряженным, поскольку начало летно-конструкторских испытаний нового носителя планируется на 2015 г., а первый пилотируемый пуск — на 2018-й. Главное, чтобы финансирование было достаточным и ритмичным. Пока же на «бумажную» стадию эскизного проектирования выделено примерно 350–375 млн рублей (порядка 11–12 млн долл.), из которых 145 млн — на этот год.

Существенно большие средства — около 800 млн рублей (порядка 25 млн долл.) — должна получить РКК «Энергия» на проектирование корабля ППТС. Правда, и технический риск, и некоторая новизна этого проекта выше, чем принятые для носителя «Русь-М». Строго говоря, достаточно консервативна общая компоновка ППТС, выполненная по традиционной схеме «капсульного» корабля, по которой созданы, например, такие аппараты, как «Восток», «Союз», «Аполлон», «Джемини», «Шэньчжоу» и ряд других. После конкурса на многоразовый корабль «Клипер» (2005–2006 гг.) космическая общественность ожидала



более радикального изменения «экстерьера» ППТС. Но РКК «Энергия», рассмотрев в ходе предварительных исследований схемы с несущим корпусом, крылатые аппараты, а также космические корабли — «трансформеры» (с раскладывающимся крылом), остановила свой выбор на более простой капсульной концепции. Конкурент «Энергии» — Центр Хруничева — также не стал «оригинальничать», предложил на конкурс несколько вариантов ППТС, являющихся развитием конструкторских идей Транспортного корабля снабжения ТКС орбитального пилотируемого комплекса «Алмаз» (1970–1980 гг.).

Впрочем, выбор схемы был обусловлен не только техническими пристрастиями проектантов. Согласно требованиям Роскосмоса, в состав ППТС должны входить несколько различных модификаций кораблей:

- низкоорбитальная, с экипажем до шести человек и грузом до 500 кг — для полетов к МКС;

- коммерческая — для полетов до четырех «космических туристов»;

- для полетов к Луне путем доставки экипажа из четырех человек и 100 кг груза на окололунную орбитальную станцию;

- «автономная» — для работы вне состава орбитальной станции, инспекции и ремонта КА, проведения научных исследований и сбора космического мусора;

- беспилотная грузовозвращающая — для доставки на орбитальную станцию до 2000 кг и возвращения на Землю до 500 кг груза.

Представители «Энергии» считают, что реализовать все эти варианты, да еще и с учетом того, что в перспективе ППТС может войти в состав марсианского экспедиционного комплекса, в рамках концепции, отличной от капсульной, было бы затруднительно.

Одержавший победу в конкурсе корабль «Энергии» выполнен по двухмодульной компоновке. Он состоит из конического возвращаемого отсека экипажа и цилиндрического приборно-агрегатного отсека, в котором размещаются двигательная установка и ряд служебных систем. Стартовая масса «околоземной» модификации составляет примерно 12,5–12,7 т, тогда как «лунный» вариант «подрастет» до 16,5 т — в основном за счет увеличения запасов топлива в приборно-агрегатном отсеке. Первой изюминкой корабля, заставляющей говорить о его новизне, является многоразовое — до десяти раз — использование возвращаемого аппарата. Но не это главное! Самой интересной особенностью проекта, вызывающей



наиболее жаркие споры, является реактивная беспарашютная посадка. В основании модуля экипажа размещены 12 твердотопливных ракетных двигателей, оснащенных системой управления вектором тяги. Двигатели, включаясь на высоте порядка 1500 м должны обеспечить гашение остаточной скорости и мягкую посадку на амортизационные опоры. Эта посадочная система призвана обеспечить резкое повышение точности приземления, что в свою очередь должно привести к сокращению затрат на поисково-спасательные операции. Но, прежде всего, она должна обеспечить безопасную посадку корабля с экипажем в ограниченное число пригодных районов на территории России.

У «ракетного приземления» много противников, в т.ч. и среди космонавтов. Возможно, здесь есть элемент психологической привязанности к привычным парашютам. Но абсолютная надежность беспарашютной системы и правда вызывает определенные сомнения, да и в нестандартных случаях, к примеру, двигатели, по-видимому, не способны обеспечивать безопасную посадку в лесистых районах и на пересеченной местности. Поэтому специалисты полагают, что возвращаемый аппарат должен оснащаться отделяемой спасаемой кабиной с автономной парашютной системой аварийного спасения и двигателями мягкой посадки. Так стоит ли «огород городить», тем более, что затраты массы на такие решения весьма велики? Не исключено, что в ходе эскизного проектирования (окончание его запланировано на июнь 2010 г.), проект «Энергии» претерпит существенные изменения, направленные на упрощение и повышение надежности нового корабля.

Критиков проектов нового корабля и перспективной ракеты понять можно: всегда хочется получить в свое распоряжение все самое лучшее. Но обычно «лучшее — враг хорошего». Неплохо уже то, что у российской пилотируемой космонавтики появились новые перспективы.

ЛЕТАЮЩИЕ ВАННЫ И БАЛАЛАЙКИ В МОСКОВСКОМ НЕБЕ

В Москве впервые прошли соревнования «Ред Булл Флюгтаг»

«Ред Булл Флюгтаг» (*Red Bull Flugtag*) – особый день в году, когда любому по плечу взлететь в небо и ощутить парение. Flugtag в переводе с немецкого означает «День Полетов». Команда из пяти человек создает свой собственный летательный аппарат, который приводится в движение только силой их рук, без всякого мотора и любых других источников энергии. Участники закатывают свой аппарат на шестиметровый трамплин, исполняют яркое шоу, затем пилот занимает место в кабине, и аппарат под действием мышечной силы разгоняющих взлетает. Размах крыла ограничен 8 метрами, взлетная масса – 180 кг. Полет, обязательно заканчивающийся падением в воду, оценивается по трем категориям: дальность полета, оригинальность летательного аппарата и артистичность командного представления.

Первый «Ред Булл Флюгтаг» состоялся в Вене в 1991 г. С тех пор прошло более 35 соревнований по всему миру – от Ирландии



до Америки. Наконец настал черед принять популярное соревнование и у столицы России.

9 августа в 14.00 в Строгинской пойме Москвы-реки состоялся первый в России «Ред Булл Флюгтаг», уже несколько лет собирающий миллионы зрителей и тысячи участников по всему миру. В упорной борьбе с командой «Бодрямба» из Краснодара и «Курячим Десантом» с Дальнего Востока первое место заняла петербургская команда *Air Bath* («Летающая ванна»). На втором оказалась «летающая балалайка» (*Diin Crew*) из Москвы, а «Ростовские рейнджеры» (*Rostov's Rangers*) замкнули тройку лидеров.



Россия стала рекордсменом по количеству энтузиастов – уже после первого анонса проекта в организационный комитет начали поступать заявки со всех уголков страны. Всего было получено 3168 заявок с самыми фантастическими проектами летательных аппаратов. Компетентным жюри было отобрано 37 команд, которые вопреки законам гравитации и аэродинамики отправились в полет на аппаратах собственного изготовления. «Зебра-летага», «Жук-Бандит», «Горе от ума», «Пылающие сердца» и «Ас Пушкин» парили над водой в битве за дальность и артистичность.

Главными же участниками «Ред Булл Флюгтаг» стали более 70 тыс. зрителей, собравшихся на берегу.

Москва еще никогда не видела такого скопления болельщиков, которые пришли поддержать смельчаков, решивших покорить сразу два океана – воздушный и водный. Одна за другой команды из разных городов России взлетали с 6-метровой ramпы и приводнялись в акватории Строгинского пляжа.

Рекорд самого дальнего полета был установлен в 2000 г. на шоу «Ред Булл Флюгтаг» в Австрии – там одному из пилотов удалось пролететь на своем аппарате почти 60 метров. К сожалению, в этот раз российские участники побить его не смогли, но, можно быть уверенным – все у них еще впереди!

Михаил ФОМИН

