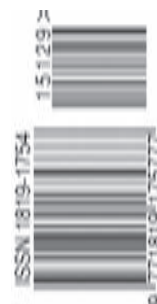


ВЗЛЁТ



8–9.2015 [128–129] август–сентябрь



МС-21

на сборке

[с.52]

SSJ100

четыре года
на линиях

[с.84]

**АФАР
для ПАК ФА**
из первых уст

[с.70]

БРАНМОС-А

ГОТОВИТСЯ
к пускам
с Су-30МКИ

[с.78]

НАША АВИАЦИЯ НА МАКС-2015

[с.4]

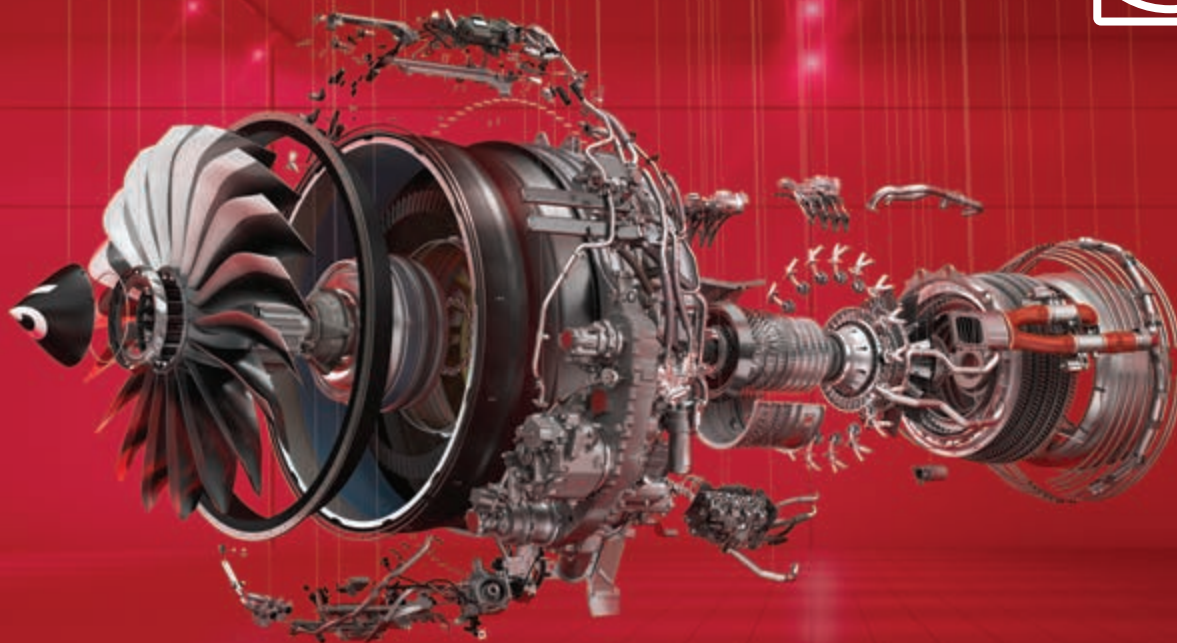
РЕПОРТАЖ: «Аллигаторы» из Черниговки [с.66]



Для того чтобы успешно конкурировать на мировом рынке, мы объединили лучшие производственные и инженерные ресурсы в рамках одной корпорации. Интеграция дает нам возможность предложить рынку лучшие и инновационные решения в области гражданской, транспортной и боевой авиации. В нашем постоянно изменяющемся мире мы открыты к сотрудничеству и партнерству. Мы поощряем свежие идеи и поддерживаем молодые таланты, которые отваживаются заглядывать в будущее.

ОАК | ОБЪЕДИНЕННАЯ
АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ

www.uacrussia.ru



Архитектура надежности

Наш двигатель нового поколения LEAP построен на надежном фундаменте. Используя легендарную архитектуру CFM56, мы создали новый высокотехнологичный инновационный продукт. Мы предлагаем нашим заказчикам по всему миру новые стандарты топливной эффективности.

cfmaeroengines.com

CFM International is a 50/50 joint company between Snecma (Safran) and GE.

реклама

PERFORMANCE | EXECUTION | TECHNOLOGY

LEAP

MORE TO BELIEVE IN

ВЗЛЁТ

8-9/2015 (128-129) август-сентябрь

16+

Главный редактор
Андрей Фомин

Заместитель главного редактора
Владимир Щербаков

Редактор отдела авионики, вооружения и БЛА
Евгений Ерохин

Обозреватель
Александр Велович

Специальные корреспонденты
Алексей Михеев, Андрей Блудов, Виктор Друшляков, Андрей Зинчук, Руслан Денисов, Алексей Прушинский, Сергей Кривчиков, Антон Павлов, Александр Манякин, Юрий Пономарев, Юрий Каберник, Валерий Агеев, Андрей Кожемякин, Сергей Попсуевич, Сергей Жванский, Петр Бутовски, Мирослав Дьюроши, Александр Младенов

Дизайн и верстка
Михаил Фомин

НА ОБЛОЖКЕ:

Второй летный экземпляр ПАК ФА (Т-50-2) в демонстрационном полете на международном этапе конкурса летного мастерства «Авиадартс-2015». Полигон Дубровичи, Рязанская обл., 5 августа 2015 г.
Фото Алексея Михеева

Издатель
АЭР МЕДИА

Генеральный директор
Андрей Фомин

Заместитель генерального директора
Надежда Каширина

Директор по маркетингу
Георгий Смирнов

Директор по развитию
Михаил Фомин

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. Учредитель: А.В. Фомин

© «Взлёт. Национальный аэрокосмический журнал», 2015 г. ISSN 1819-1754

Подписной индекс в каталоге агентства «Роспечать» – 20392
Подписной индекс в объединенном каталоге «Пресса России» – 88695

Дата выхода в свет: 25.08.2015
Отпечатано в ООО «ЦПР», г. Москва, ул. Гамалеи, д. 23, корп. 1
Тираж: 5000 экз.
Цена свободная

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»

Адрес редакции и издателя: г. Москва, ул. Балтийская, д. 15

Почтовый адрес: 125475, г. Москва, а/я 7

Тел./факс: (495) 644-17-33, 798-81-19

E-mail: info@take-off.ru

www.take-off.ru vzlet.pdf

www.facebook.com/vzlet.magazine



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 десятки тысяч 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 12-й раз.

Несмотря на непростую международную обстановку, из-за чего в этот раз в Жуковском нельзя будет увидеть иностранные пилотажные группы, боевую авиатехнику западных ВВС и даже продукцию украинского авиапрома, МАКС-2015, вне всяких сомнений, станет событием, которое ни в коем случае нельзя пропустить. Во-первых, что бы ни говорили скептики, зарубежное участие в авиасалоне сохранится на довольно высоком уровне. В той или иной степени будут представлены все наши основные партнеры по авиастроению, а компания Airbus впервые покажет в Жуковском свою новинку – широкофюзеляжный дальнемагистральный лайнер нового поколения A350XWB. Немало сюрпризов припасли к МАКС-2015, конечно же, и наши авиастроители. И пусть принципиально новых проектов представлено в этот раз будет не так много (все-таки далеко не каждый год создаются совершенно новые самолеты и вертолеты), большинство наших производителей собирается показать в Жуковском много интересного. Весьма насыщенной обещает стать и деловая программа МАКС-2015, в ходе которой ожидается подписание ряда крупных контрактов на поставки отечественной техники как военного, так и гражданского назначения. Но не будем опережать события и раскрывать раньше времени некоторые готовящиеся сюрпризы. Обязательно приходите на МАКС-2015 и убедитесь сами – он того стоит!

Ну и, как всегда, будем рады видеть читателей «Взлёта» на нашем стенде. Место встречи не меняется: нас по-прежнему можно будет легко найти в павильоне D3.

До встречи на МАКС-2015!

С уважением,

Андрей Фомин
главный редактор журнала «Взлёт»

ВЗЛЁТ

№8-9/2015 (128-129) август-сентябрь



4



52



66



70



78



84

МАКС-2015

Наша авиация – 2015 4

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

- Очередной Ил-76МД-90А назван именем Виктора Ливанова 50
- Взлетел модернизированный L-410NG 51
- Памяти Б.Н. Слюсаря 51

МС-21 обретает плоть 52

«Наша цель к 2020 году – 40% станочного парка авиапрома»

Исполнительный директор Группы СТАН Вадим Сорокин – об импортозамещении в авиационном производстве 54

ГосНИИАС: здесь моделируют будущее авиации 58

«Русполимет» модернизирует производство 61

«Мозг» для авиадвигателя

Управляющий директор ОАО «СТАР» Сергей Остапенко – о новых системах автоматического управления ГТД 62

Питание для самолета

Об аэродромных источниках электротокa 63

ВОЕННАЯ АВИАЦИЯ

«Аллигаторы» из Черниговки 66

ФАР для ПАК ФА: испытания показывают отличные результаты

Юрий Белый – о новейших разработках НИИП им. В.В. Тихомирова 70

«Вычислить» противника

О современных бортовых вычислителях ГРПЗ 74

БРАНМОС-А готовится к первому пуску 78

ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ

■ «Трансаэро» получила первый А321 82

■ «ЮВТ-Аэро» приступила к полетам 82

■ Qazaq Air – новое имя в авиации Казахстана 83

■ Первая «иномарка» в парке «ТрансАвиаЭкспорта» 83

SSJ100: четыре года на авиалиниях 84

Евгений Ключарев: «Наша цель – миллион пассажиров»

Генеральный директор Red Wings о SSJ100 и перспективах авиакомпании 88

КОНТРАКТЫ И ПОСТАВКИ

«Рособоронэкспорт» выводит на рынок «Орлан-10Е» 92

ИСТОРИЯ

К 110-летию А.И. Микояна 94

КОНЦЕВАЯ ПОЛОСА

АЛСИБ-2015 96

НАВСТРЕЧУ НОВЫМ ГОРИЗОНТАМ В РОССИИ



Авиация
Оборона
Безопасность



69 000
человек
во всем мире



Safran предлагает передовые технические решения для самолётов, вертолётов, ракет-носителей: это силовые установки (двигатели и мотогондолы), системы шасси, тормозные, навигационные системы и системы электроснабжения, авиационное оборудование. Группа гарантирует обеспечение безопасности как на транспорте, так и при проведении коммерческих операций, что стало возможным благодаря средствам биометрической и цифровой идентификации с высоким уровнем защиты, а также благодаря использованию средств распознавания опасных веществ.

www.safran.ru

KEY MISSIONS, KEY TECHNOLOGIES, KEY TALENTS

 **SAFRAN**
AEROSPACE · DEFENCE · SECURITY

НАША АВИАЦИЯ 2015





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 2015 г. (за исключением ЛА, серийный выпуск которых завершился до 1991 г.), а также ряд перспективных ЛА, испытания и производство которых должны начаться в ближайшие годы. В каждом разделе обзора летательные аппараты размещены в порядке увеличения их взлетной массы.

(звездочкой отмечены плановые сроки)

Истребители

Антон Павлов



Истребитель МиГ-29 из состава авиагруппы ВВС России в Армении, аэродром Эребуни

МиГ-29

Разработчик: РСК «МиГ»

Изготовитель: РСК «МиГ», НАЗ «Сокол» (МиГ-29УБ)

Первый полет: 1977

Производство: 1982–2012

Одноместный сверхзвуковой фронтовой 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 МиГ-29 («9-12») с 1982 г. осуществлялось на заводе РСК «МиГ» в Москве и Луховицах, в 1986–1991 гг. параллельно строились самолеты МиГ-29 («9-13») с увеличенным запасом топлива и станцией РЭП. Двухместные учебно-боевые самолеты МиГ-29УБ («9-51», первый полет выполнен 29 апреля 1981 г.) выпускаются НАЗ «Сокол» с 1985 г. К 2015 г. построено в общей сложности более 1500 самолетов МиГ-29 в вариантах «9-12», «9-13» и «9-51», в т.ч. более 200 двухместных МиГ-29УБ, значительное количество из которых начиная с 1986 г. поставлено на экспорт в более чем два десятка стран дальнего зарубежья. В настоящее время истребители МиГ-29 эксплуатируются в 24 странах, включая Россию и 6 других республик бывшего СССР (Украина, Беларусь, Казахстан, Узбекистан, Туркменистан, Азербайджан).

На базе МиГ-29 созданы модификации: МиГ-29М («9-15», 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 («9-13С» и «9-13СЭ», одноместные истребители с модернизированными РЛС и ракетами «воздух–воздух» типа РВВ-АЕ, строились серийно в 1992–2012 гг., МиГ-29С состояли 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 (модернизация ранее выпущенных истребителей для зарубежных заказчиков); МиГ-29БМ (модернизированный вариант МиГ-29 ВВС Республики Беларусь с усовершенствованным оборудованием и расширенной номенклатурой вооружения, работа выполнялась на 558 АРЗ в Барановичах) и др.

МиГ-29СМТ, МиГ-29УРГ

Разработчик: РСК «МиГ»

Изготовитель: РСК «МиГ»

Первый полет: 1998

Производство: с 2004

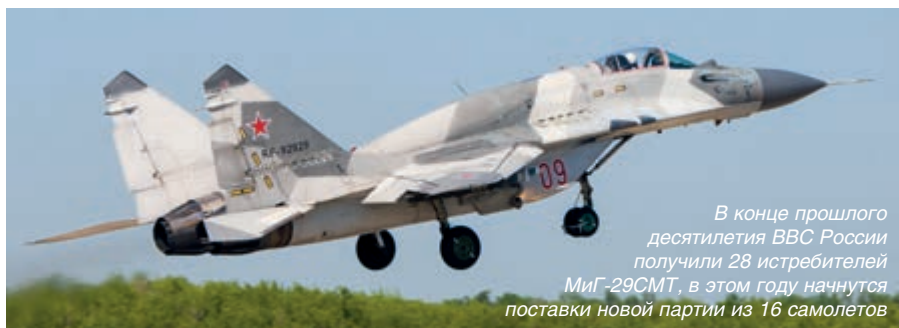
Одноместный сверхзвуковой многоцелевой истребитель, модернизированный вариант МиГ-29 с новым комплексом БРЭО, расширенной номенклатурой вооружения, двигателями РД-33 сер. 3 тягой 8300 кгс и увеличенным запасом топлива. Основные направления модернизации: новый подход к построению комплекса бортового радиоэлектронного оборудования по принципу открытой архитектуры,

применение новой РЛС «Жук-МЭ», введение системы электронной индикации, адаптация новых систем вооружения, в т.ч. управляемого оружия класса «воздух–поверхность», увеличение внутреннего запаса топлива, введение системы дозаправки топливом в полете и т.д.

Первый полет прототипа МиГ-29СМТ («9-17») выполнен 22 апреля 1998 г. С 2005 г. самолеты МиГ-29СМТ в нескольких вариантах выпускались серийно, поставлялись на экспорт в Йемен («9-18»), Эритрею, Алжир («9-19»). С 2009 г. самолеты МиГ-29СМТ состоят на вооружении ВВС России. Поставлено 28 истребителей, в 2015–2016 гг. будет изготовлено и передано еще 16 таких истребителей по новому контракту.

Вместе с МиГ-29СМТ заказчикам с 2004 г. поставляются модернизированные двухместные учебно-боевые самолеты МиГ-29УБ («9-53») с аналогичным комплексом доработок (но без бортовой РЛС). Их производство осуществляется на НАЗ «Сокол».

С 2008 г. ведется модернизация 63 истребителей МиГ-29 и МиГ-29УБ, состоящих на вооружении ВВС Индии, по программе МиГ-29УРГ. Самолеты получают увеличенный запас топлива, систему дозаправки топливом в полете, БРЛС «Жук-М2Э», новое оборудование кабины пилота и более современное БРЭО, в т.ч. иностранного производства, расширенную номенклатуру вооружения. По многим техническим решениям МиГ-29УРГ унифицирован с МиГ-29СМТ. Первый модернизированный самолет МиГ-29УРГ («9-20») совершил первый полет в России 4 февраля 2011 г. Четыре индийских МиГ-29 и два МиГ-29УБ модернизированы в России, поставлены в 2012–2013 гг., остальные дорабатываются непосредственно в Индии с использованием российских комплектов. Первый модернизированный в Индии МиГ-29УРГ поднялся в воздух в начале 2015 г.



В конце прошлого десятилетия ВВС России получили 28 истребителей МиГ-29СМТ, в этом году начнутся поставки новой партии из 16 самолетов

Николай Краснов

СОЗДАВАЯ УВЕРЕННОСТЬ В ЗАВТРАШНЕМ ДНЕ



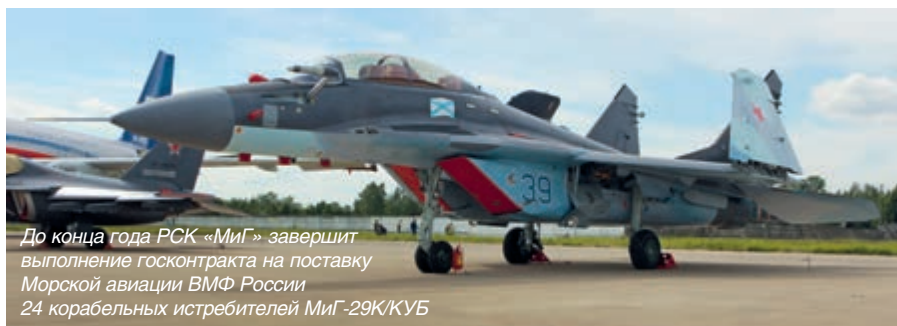
"Рособоронэкспорт" – единственная в России государственная компания по экспорту всего спектра продукции, услуг и технологий военного и двойного назначения. На долю "Рособоронэкспорта" приходится более 85% зарубежных поставок российского вооружения и военной техники. География военно-технического сотрудничества – более 70 стран.



РОСОБОРОНЭКСПОРТ

Российская Федерация, 107076, г. Москва, ул. Стрельниковская, 27
Тел.: +7 (495) 534 61 83; Факс: +7 (495) 534 61 53
www.rusarm.ru

РЕКЛАМА



До конца года РСК «МиГ» завершит выполнение госконтракта на поставку Морской авиации ВМФ России 24 корабельных истребителей МиГ-29К/КУБ

МиГ-29К/КУБ

Разработчик: РСК «МиГ»
Изготовитель: РСК «МиГ»
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, включающем также самолеты МиГ-29М/М2 и МиГ-35. Самолеты МиГ-29К/КУБ созданы по контракту с Минобороны Индии, предусматривающему поставку в общей сложности 45 самолетов. В 2012 г. заказ на 24 истребителя МиГ-29К/КУБ (10 одноместных МиГ-29К и четыре двухместных МиГ-29КУБ) разместило и МО России.

Самолет создан на основе опыта проектирования и испытаний корабельного истребителя МиГ-29К образца 1988 г. («9-31»), разрабатывавшегося для базирования на ТАВКР типа «Адмирал 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 («9-41» и «9-47») 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.

Облет опытного МиГ-29КУБ (№947) выполнен 25 января 2007 г., опытного МиГ-29К (№941) – 25 июня 2007 г. Серийное производство МиГ-29К/КУБ ведется РСК «МиГ» в кооперации с НАЗ «Сокол». Головной серийный самолет совершил первый полет 18 марта 2008 г. Первые 16 серийных МиГ-29К/КУБ отправлены в Индию в 2009–2011 гг., поставки 29 остальных ведут-

ся с 2012 г. К началу 2015 г. в Индию поставлено 33 самолета МиГ-29К/КУБ, оставшиеся 12 будут изготовлены и переданы в течение 2015–2016 гг.

Первые четыре МиГ-29К/КУБ для Морской авиации ВМФ России изготовлены и сданы заказчику в ноябре 2013 г., следующие 10 – в декабре 2014 г. Весь контракт на 24 самолета должен быть выполнен до конца 2015 г., когда будет сформирован новый корабельный истребительный авиаполк на истребителях МиГ-29К/КУБ.

МиГ-29М/М2, МиГ-35

Разработчик: РСК «МиГ»
Изготовитель: РСК «МиГ»
Первый полет: 2007 (демонстратор)
Производство: с 2012

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.



Опытный двухместный многоцелевой истребитель МиГ-29М2 проходит испытания с декабря 2011 г.

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	24 500	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	17 500
Практическая дальность полета без ПТБ, км	1500	1800	2000	2000

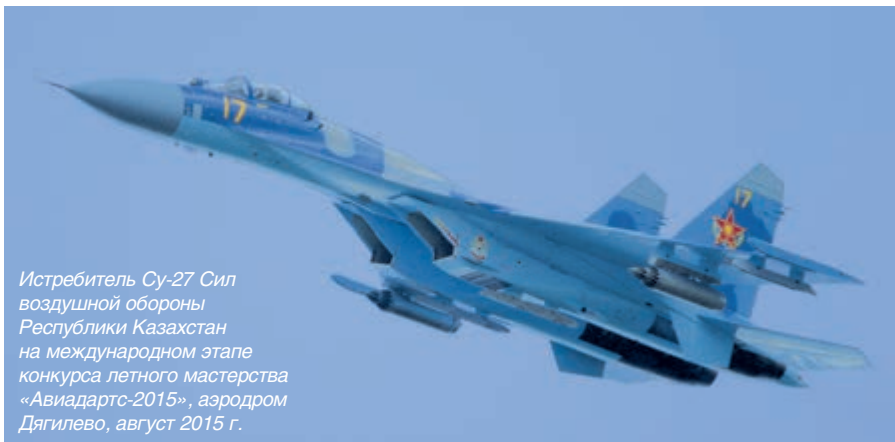
ММГ 29К/КУБ



Российская самолетостроительная корпорация «МиГ»

В составе ОАК

www.migavia.ru



Истребитель Су-27 Сил воздушной обороны Республики Казахстан на международном этапе конкурса летного мастерства «Авиадартс-2015», аэродром Дягилево, август 2015 г.

Су-27

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: КнААЗ, «Иркут» (Су-27УБ)
Первый полет: 1977
Производство: 1982–2011

Одноместный сверхзвуковой фронтовой истребитель четвертого поколения с двумя двигателями АЛ-31Ф тягой 12 500 кгс. Первый вылет на опытном самолете Т-10-1 с двигателями АЛ-21Ф-3АИ состоялся 20 мая 1977 г., на прототипе Су-27 серийной конфигурации (Т-10-7) – 20 апреля 1981 г. Серийное производство на КнААПО (ныне – КнААЗ) освоено в 1982 г. Двухместные учебно-боевые самолеты Су-27УБ и их модификации (в экспортном варианте – Су-27УБК) выпускались в 1986–2002 гг. корпорацией «Иркут».

Всего выпущено более 1500 самолетов Су-27 всех модификаций (включая лицензионное производство), которые эксплуатируются в ВВС России, Украины, Белоруссии, Казахстана, Узбекистана, а в дальнем зарубежье – в Китае, Вьетнаме, Индонезии, Анголе, Эфиопии и Эритрее.

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 гг. 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» типа 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 осуществлялась с 2003 г. на КнААПО. В течение 2004–2009 гг. модернизировано и возвращено в войска 55 самолетов. В 2011 г. в ВВС поставлено еще 12 самолетов Су-27СМ(3) новой постройки.

Аналогичный вариант модернизации экспортных самолетов Су-27СК имеет название Су-27СКМ. Три новых самолета Су-27СКМ в 2010 г. поставлены в Индонезию.



В липецком Центре подготовки авиационного персонала и войсковых испытаний эксплуатируется несколько двухместных истребителей Су-30

Су-30

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: «Иркут»
Первый полет: 1988
Производство: 1991–1999

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

На базе Су-30 разработан экспортный вариант Су-30К (в 1997–1999 гг. 18 самолетов поставлено ВВС Индии). На опытных самолетах Су-30КН (№302) и Су-30 (№597) с 1999 г. отработывался комплекс мероприятий по модернизации самолетов Су-27, Су-27УБ и Су-30. Возвращенные в 2011 г. Индией по схеме «трейд-ин» самолеты Су-30К после модернизации на 558 APЗ планируется поставить новым заказчикам. Ожидается, что 12 таких истребителей в 2015 г. может быть продано в Анголу.

Характеристики основных модификаций семейства истребителей Су-27

	Су-27	Су-30	Су-30МК2	Су-30МКИ	Су-33	Су-27КВБ	Су-35
Длина самолета, м	21,935	21,935	21,935	21,935	21,185	21,2	21,9
Размах крыла, м	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	15,9	15,3
Площадь крыла, м ²	62,0	62,0	62,0	62,0	67,84	71,4	62,0
Нормальная взлетная масса, кг	22 500	24 000	24 900	25 700	29 900	...	25 300
Максимальная взлетная масса, кг	28 000	33 000	38 800	34 000	33 000	38 800	34 500
Масса боевой нагрузки, кг	4000	4000	8000	8000	6500	8000	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



Су-30СМ

На страже рубежей России



В СОСТАВЕ
ОАК

www.irkut.com



Двухместный многоцелевой истребитель Су-30МКК на международном этапе конкурса летного мастерства «Авиадартс-2014» в Липецке, июль 2014 г.

Су-30МК2 (МКК), Су-30М2

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

Двухместный многофункциональный истребитель на базе Су-27СК с двигателями АЛ-31Ф тягой 12 500 кгс, модернизированным оборудованием и широкой номенклатурой вооружения классов «воздух–воздух» и «воздух–поверхность», включающего высокоточные средства поражения наземных и морских целей. Оснащается системой дозаправки топливом в полете. Первый вылет на головном серийном самолете выполнен 21 мая 1999 г. Выпускается с 1999 г. на КнААЗ. Самолеты Су-30МКК с 2000 г. состоят на вооружении ВВС Китая (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 Китая (24 самолета) и ВВС Вьетнама (первые 4 самолета поставлены в 2004 г., еще 20 – в 2010–2012 гг., с 2014 г. выполняется контракт еще на 12 самолетов), с 2006 г. – ВВС Венесуэлы (24 самолета), с 2008 г. – ВВС Индонезии (три самолета поставлены в 2008–2009 гг., еще шесть – в 2012–2013 гг.), с 2011 г. – ВВС Уганды (шесть самолетов поставлены в 2011–2012 гг.).

Су-30М2 – версия Су-30МК2, адаптированная под требования ВВС России. Первые четыре новых Су-30М2 переданы российским ВВС в 2010 г. В конце 2012 г. подписан контракт на поставку еще 16 таких самолетов (к началу 2015 г. поставлено не менее десятка).

Всего к 2015 г. портфель заказов на самолеты Су-30МКК, Су-30МК2 и Су-30М2 составил почти 200 машин, из которых уже построено и поставлено более 180.

Су-30МКИ (МКМ), Су-30СМ

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

Двухместный многофункциональный сверхманевренный истребитель на базе Су-30К с двигателями АЛ-31ФП тягой 12 500 кгс с управляемым вектором тяги, модернизированным оборудованием (с использованием зарубежных компонентов по желанию заказчика) и широкой номенклатурой вооружения классов «воздух–воздух» и «воздух–поверхность». Первый вылет опытного образца выполнен 1 июля 1997 г.

В 2000–2001 гг. НПК «Иркут» выпущено четыре предсерийных самолета Су-30МКИ, на которых, вместе с двумя опытными машинами, был проведен основной объем испытаний. В декабре 2001 г. состоялся первый полет головного серийного самолета Су-30МКИ, предназначенного для поставки заказчику. В 2002–2004 гг. ВВС Индии поставлено 32 самолета. С 2004 г. осуществляется лицензионное производство Су-30МКИ

на предприятиях HAL в Индии. Первый лицензионный контракт предусматривал выпуск в Индии 140 самолетов. Кроме того, в 2007 г. подписаны контракты с Индией еще на 18 и 40 самолетов Су-30МКИ (поставка и лицензионное производство, соответственно, поставки готовых самолетов и комплектов выполнены в 2008–2010 гг.), а в 2012 г. – еще на 42 лицензионных комплекта (поставки – с 2013 г.). Таким образом, всего индийскими ВВС заказано 272 самолета Су-30МКИ, из которых уже поставлено более 200. В январе 2015 г. индийским ВВС передан 150-й самолет Су-30МКИ местной сборки.

На базе Су-30МКИ по заказу ВВС Малайзии разработан самолет Су-30МКМ, отличающийся составом оборудования. Облет прототипа выполнен 23 мая 2006 г., поставки 18 серийных самолетов выполнены в 2007–2009 гг.

В 2007–2012 гг. в рамках двух контрактов в Алжир поставлено 44 самолета Су-30МКИ(А), являющихся модификацией Су-30МКИ с несколько измененным составом оборудования.

Версия Су-30МКИ для Вооруженных Сил России получила название Су-30СМ. Головной самолет был облетан в Иркутске 21 сентября 2012 г. В рамках заключенных в 2012–2014 гг. контрактов для ВВС России заказано 60 самолетов Су-30СМ, для Морской авиации ВМФ России – 12. Из них уже поставлено почти 40 машин. Кроме того, в апреле 2015 г. четыре Су-30СМ поставлены в Казахстан, который планирует получить в общей сложности до 24 таких истребителей.

Всего к лету 2015 г. построено (с учетом лицензионного производства в Индии) более 300 самолетов Су-30МКИ, Су-30МКИ(А), Су-30МКМ и Су-30СМ. Общий же портфель заказов на эти машины достиг 410 единиц.



Сверхманевренные многофункциональные истребители Су-30СМ поступают на вооружение строевых частей ВВС России с 2013 г., с лета прошлого года они эксплуатируются и в Морской авиации ВМФ России



УВИДЕТЬ РАНЬШЕ - ЗНАЧИТ ПОБЕДИТЬ

АО «Научно-исследовательский институт приборостроения им. В.В. Тихомирова»

Россия, 140180, г. Жуковский, ул. Гагарина, д. 3

Тел.: +7(495) 556-23-48 Факс: +7(495) 721-37-85

E-mail: niip@niip.ru www.niip.ru



Корабельные истребители Су-33 останутся в составе Морской авиации ВМФ России и после формирования в конце этого года нового корабельного полка на МиГ-29К/КУБ

Николай Балабаев

Су-33

Разработчик: «Сухой»

Изготовитель: КнААЗ

Первый полет: 1987

Производство: 1992–1996

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

В настоящее время на КнААЗ осуществляется программа ремонта и малой

модернизации ранее выпущенных истребителей Су-33.

Дальнейшим развитием Су-33 стал двухместный сверхзвуковой корабельный учебно-боевой и многоцелевой самолет Су-27КУБ с двигателями АЛ-31Ф сер. 3 тягой 12 800 кгс с размещением пилотов по схеме «рядом», увеличенной площадью крыла и оперения и рядом других конструктивных усовершенствований. Первый вылет на прототипе Су-27КУБ был выполнен 29 апреля 1999 г. На самолете проходили отработку двигатели с управлением вектором тяги, несколько вариантов новых бортовых радиолокационных станций, в т.ч. с ФАР. Программа приостановлена.

Су-35

Разработчик: «Сухой»

Изготовитель: КнААЗ

Первый полет: 2008

Производство: с 2010

Одноместный сверхманевренный многофункциональный истребитель, дальнейшее развитие самолета Су-27 с модернизированным планером, двумя двигателями «И17С» тягой 14 500 кгс, принципиально новым комплексом бортового оборудования, включая БРЛС с ФАР «Ирбис» и широкой номенклатурой вооружения.

Первый самолет под названием Су-35 (Су-27М) был создан на базе Су-27 в 1988 г. и отличался от него рядом конструктивных

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

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

В 2009 г. был подписан контракт на поставку 48 самолетов Су-35С в ВВС России в период до 2015 г. Головной самолет (Су-35С1) совершил первый полет 3 мая 2011 г. К 2015 г. ВВС России переданы 34 серийных Су-35С, поставки остальных 14 планируется выполнить до конца 2015 г. Ожидается заключение контракта на вторую крупную партию Су-35С для ВВС России, а также первого экспортного контракта на поставку истребителей Су-35 в Китай. Ведутся переговоры с рядом других потенциальных зарубежных заказчиков.

Т-50 (ПАК ФА)

Разработчик: «Сухой»

Изготовитель: КнААЗ

Первый полет: 2010

Производство: с 2016*

Перспективный авиационный комплекс фронтовой авиации – одноместный сверхманевренный сверхзвуковой малозаметный многофункциональный истребитель пятого поколения с двумя двухконтурными турбореактивными двигателями с управляемым вектором тяги в классе тяги 15 тс. Самолет отличается сверхвысокой маневренностью, малой заметностью в различных диапазонах длин волн и возможностью осуществлять крейсерский сверхзвуковой полет на бесфорсажном режиме работы силовой установки. На нем найдут применение перспективные образцы управляемого вооружения классов «воздух–воздух» и «воздух–поверхность». Принципиально новым, по сравнению с истребителями четвертого поколения, станет интегрированный бортовой радиоэлектронный ком-



В этом году компания «Сухой» должна завершить выполнение контракта на поставку ВВС России 48 сверхманевренных многофункциональных истребителей Су-35С. Ожидается, что на МАКС-2015 будет заключен еще один крупный контракт на такие самолеты

Алексей Михеев

SPEED | PRECISION | POWER

pekranta



BRAHMOS SUPERSONIC CRUISE MISSILE

**World Leader in
Cruise Missile Family**



SEA



LAND

MULTIPLE PLATFORMS ■ MULTIPLE MISSIONS ■ MULTIPLE TARGETS

Третий летный экземпляр истребителя пятого поколения Т-50 (ПАК ФА), на котором в 2012 г. началась отработка в полете радиолокационной системы с АФАР разработки НИИП им. В.В. Тихомирова



Александр Михеев

плекс самолета, основу которого составит радиолокационная система с активными фазированными антенными решетками, создаваемая НИИП им. В.В. Тихомирова.

В 2009 г. на КНААЗ изготовлены три первых экземпляра — для статических испытаний, комплексный натурный стенд и первый летный образец (Т-50-1), впервые поднявшийся в воздух 29 января 2010 г. Второй летный экземпляр (Т-50-2) совершил первый полет 3 марта 2011 г., третий (Т-50-3) — 22 ноября 2011 г., четвертый (Т-50-4) — 12 декабря 2012 г., пятый (Т-50-5) — 27 октября 2013 г. В конце 2014 г. изготовлен фюзеляж еще одного образца для статических испытаний. Ведется изготовление следующих летных экземпляров с усовершенствованной конструкцией. В конце 2014 г. ПАК ФА предъявлен на Государственные совместные испытания. Передача первых самолетов ВВС России намечена на 2016 г.

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, именуемый там FGFA, сможет поступить в 2020 г.

МиГ-31

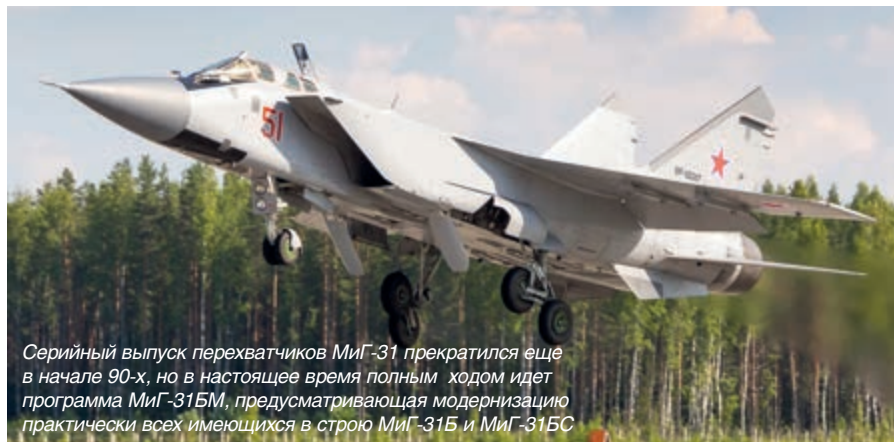
Разработчик: РСК «МиГ»
Изготовитель: НАЗ «Сокол»
Первый полет: 1975
Производство: 1979—1992

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. Всего было выпущено 519 самолетов МиГ-31 нескольких модификаций, в т.ч. 349 — в базовом варианте. На базе МиГ-31 разработаны варианты: МиГ-31М — глубокая модернизация серийного перехватчика с новой системой управления вооружением и более эффективными ракетами большой дальности (первый полет выполнен 21 декабря 1985 г., построено 7 самолетов); МиГ-31ДЗ вариант серийного МиГ-31 с системой дозаправки топливом в полете (в 1988—1990 гг. выпущен 101 серийный самолет); МиГ-31Б и МиГ-31БС — «малая модернизация» серийного перехватчика с доработанной системой вооружения и навигации (МиГ-31Б выпускался серийно в 1991—1992 гг., изготовлено 69 машин, в вариант МиГ-31БС переоборудована часть строевых самолетов МиГ-31); МиГ-31Э — экспортный вариант и др.

В 2007 г. начаты поставки в ВВС модернизированных самолетов МиГ-31БМ с усовершенствованным оборудованием и расширенной номенклатурой вооружения. На них применяется доработанный радиолокационный комплекс с ФАР «Заслон-АМ», заменено на современное приборное оборудование кабины штурмана-оператора, в состав вооружения введены новые ракеты «воздух—воздух» большой и средней дальности. Доработка строевых МиГ-31Б по типу МиГ-31БМ выполняется на НАЗ «Сокол» при участии 514 АРЗ (г. Ржев). В рамках нескольких контрактов заказана модернизация по типу МиГ-31БМ в общей сложности более 130 истребителей-перехватчиков МиГ-31Б и МиГ-31БС, из которых уже порядка половины возвращены в строй.

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



Серийный выпуск перехватчиков МиГ-31 прекратился еще в начале 90-х, но в настоящее время полным ходом идет программа МиГ-31БМ, предусматривающая модернизацию практически всех имеющихся в строю МиГ-31Б и МиГ-31БС

Николай Краснов



**ГРУППА
СТАН**



ООО НПО «Станкостроение», г. Старица



АО «Станкотех», г. Коломна



ООО Киаковский завод тяжелого станкостроения



ООО «Шифральные Станки», г. Москва



ООО «Рязанский Станкостроитель»

Российская группа

станкостроительных заводов

127055, Россия, г. Москва, Вадковский пер., д. 1
Тел/факс: +7 495 916 55 55
www.stan-group.com
info@stan-group.com

Фронтовые бомбардировщики и штурмовики



Алексей Михеев

ВВС России уже получили после модернизации более 80 штурмовиков Су-25СМ

Су-25

Разработчик: «Сухой»

Изготовитель: ТАМ, УУАЗ (Су-25УБ/УТГ)

Первый полет: 1975

Производство: 1979–1998

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 строились и новые одноместные самолеты Су-25ТМ (Су-39). Всего построено в общей сложности немногим более 1000 самолетов Су-25 всех вариантов. Массовое производство Су-25 в Тбилиси закончилось в 1990 г., когда было выпущено 50 штурмовиков – буксировщиков мишеней Су-25БМ, после чего там до 1996 г. изготовили еще порядка 12 модернизированных одноместных Су-25Т, а затем, в 1996–1998 гг., три двухместных Су-25У для ВВС Грузии. Тем не менее, по некоторым данным, завод ТАМ использовал оставшийся производственный задел для сборки новых Су-25 и в более поздние годы, в частности партии штурмовиков, приобретенных в 2008 г. у него Азербайджаном.

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, выпущено около 200 машин); Су-25УТ (Су-28) – опытный двухместный учебно-тренировочный самолет без вооружения (1987 г.); Су-25БМ – буксировщик мишеней (1990 г.); Су-25Т – одноместный самолет-штурмовик с при-

цельным 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, построено около 200 машин; Су-25КМ «Скорпион» – модернизация одноместного штурмовика, реализованная в Тбилиси с использованием современного бортового оборудования израильского производства (первый полет выполнен 14 апреля 2011 г.); 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, несколько из них сегодня находится 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 более 10 стран, с учетом вторичных поставок).

В 2001 г. начата программа модернизации штурмовиков Су-25 и Су-25УБ, находящихся на вооружении ВВС России. Модернизированные одноместные штурмовики Су-25СМ получают новый прицельно-навигационный комплекс, систему индикации с жидкокристаллическим дисплеем, в результате значительно повышается точность навигации и прицеливания. Облет первого модернизированного самолета Су-25СМ выполнен 5 марта 2002 г. Серийная модернизация строевых Су-25

осуществляется на 121 АРЗ (Кубинка). Поставки ВВС начаты в декабре 2006 г., к 2015 г. в строй возвращено более 80 самолетов Су-25СМ. Более совершенная версия модернизированного штурмовика, отличающаяся установкой современного комплекса РЭП, получила название Су-25СМЗ. Предусматриваются также работы по модернизации двухместных учебно-боевых штурмовиков Су-25УБ. Первый полет головного модернизированного Су-25УБМ выполнен 6 декабря 2008 г.

Дальнейшим развитием Су-25Т в начале 90-х гг. 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 4 февраля 1991 г., затем был переоборудован еще один опытный самолет. Первый полет на предсерийном самолете, построенном на УУАЗ, выполнен 15 августа 1995 г., в 1998 г. в Улан-Удэ построена вторая машина и была заложена установочная партия Су-39. Программа приостановлена.

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

Ракетный залп фронтового бомбардировщика Су-24М, «Авидартс-2015»



Алексей Михеев

Су-24М

Разработчик: «Сухой»
Изготовитель: НАЗ
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 г. 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).

Долгое время самолет Су-24М являлся основным типом фронтового бомбардировщика ВВС России, самолеты использовались также в морских штурмовых авиаполках авиации ВМФ. С 2001 г. проводилась программа модернизации самолетов Су-24М ВВС России, в результате которой они получали новое оборудование, повышающее точность навигации и снижающее ошибки прицеливания. В 2007–2009 гг. в ВВС России поставлено около 20 модернизированных самолетов Су-24М2 (модернизация выполнялась на НАЗ им. В.П. Чкалова). Еще несколько десятков Су-24М модернизировано в ходе ремонта на АРЗ за счет применения новой вычислительной системы компании «Гефест и Т». Аналогичным образом доработана и часть ранее поставленных на экспорт Су-24МК.

Су-34

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

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

ция истребителя Су-27 со значительной 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 НАЗ им. В.П. Чкалова, где в 1993 г. построен второй опытный, а затем еще пять летных экземпляров установочной партии, а с 2005 г. ведется серийное производство. Облет головного серийного Су-34 выполнен 12 октября 2006 г. В том же году первые два серийных самолета переданы ВВС России. В конце 2008 г. был подписан пятилетний контракт на поставку 32 серийных машин, в 2012 г. – еще один долгосрочный контракт на 92 самолета с поставкой до 2020 г. Общий портфель заключенных к настоящему времени контрактов на поставку Су-34 достиг почти 130 машин. К началу 2015 г. построено и поставлено 55 серийных самолетов Су-34.

Су-34 постепенно заменяет Су-24М в частях фронтовой авиации ВВС России, на вооружение которых он официально принят 20 марта 2014 г. На экспорт самолет предлагается в варианте, названном Су-32.

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

Самые крупные контракты на закупку новых боевых самолетов для ВВС в последние годы заключены с компанией «Сухой» на фронтовые бомбардировщики Су-34: портфель размещенных на них заказов достиг уже почти 130 машин



Алексей Михеев

Дальние и стратегические бомбардировщики



Алексей Михеев

Сверхзвуковые дальние бомбардировщики-ракетоносцы Ту-22М3 скоро начнут проходить глубокую модернизацию

Ту-22М3

Разработчик: «Туполев»

Изготовитель: КАЗ

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 состоялся 30 августа 1969 г., на прототипе Ту-22М3 – 20 июня 1977 г. Самолеты Ту-22М выпускались серийно на КАПО им. С.П. Горбунова (ныне – Казанский авиазавод компании «Туполев») 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 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. Ведется разработка программы глубокой модернизации строевых Ту-22М3, в соответствии с которой предстоит доработать большую часть самолетов ВВС России.

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 ракетоносца Ту-95МС – в сентябре 1979 г. Серийное производство Ту-95МС осуществлялось на самарском заводе «Авиакор» в 1983–1992 гг., было выпущено около 90 самолетов. Ракетоносец 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.

Характеристики дальних и стратегических бомбардировщиков компании «Туполев»

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



Сергей Кривичков

Стратегические ракетоносцы Ту-95МС в ходе ремонта с модернизацией уже начали получать современное бортовое оборудование и новое вооружение

Ту-160

Разработчик: «Туполев»
Изготовитель: КАЗ
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 заокеанских 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 2015 г. построено около 35 самолетов, из которых 16 состоят на вооружении Дальней авиации ВВС России. Ведутся работы по модернизации ранее построен-

Недавно было объявлено о решении возобновить на заводе в Казани серийный выпуск дальних стратегических ракетносец-бомбардировщиков Ту-160 в глубоко модернизированном варианте Ту-160М2. Модернизацию пройдут и все имеющиеся в Дальней авиации ранее построенные Ту-160



Алексей Михеев

ных самолетов Ту-160 в части оснащения их новыми системами бортового радиоэлектронного оборудования и более совершенными комплексами вооружения. В

2015 г. официально объявлено о планах по возобновлению в Казани серийного выпуска самолетов этого типа в глубоко модернизированном варианте Ту-160М2.

Учебно-боевые самолеты



Алексей Михеев

Один из опытных экземпляров учебно-боевого самолета Як-130 два года назад получил характерную «яковлевскую» красную окраску

Як-130

Разработчик: ОКБ им. Яковлева
Изготовитель: «Иркут», НАЗ «Сокол» (до 2011 г.)
Первый полет: 1996
Производство: с 2007

Двухместный реактивный учебно-боевой самолет нового поколения с двумя двигателями АИ-222-25 тягой 2500 кгс и 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 первых серийных самолетов Як-130 осуществлялось в 2000–2011 гг. 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. В рамках стартового государственного контракта 12 серийных самолетов Як-130 первой партии в 2010–2011 гг. поставлены ВВС России. Первый полет головного серийного Як-130 состоялся 19 мая 2009 г.

В 2006 г. заключен первый экспортный контракт на Як-130 – на 16 самолетов для ВВС Алжира. Серийное производство Як-130 на экспорт, а с 2011 г. и для

ВВС России осуществляется корпорацией «Иркут». Освоение производства Як-130 в Иркутске начато в 2006 г. Первый серийный самолет Як-130 иркутской сборки впервые поднялся в воздух 21 августа 2009 г. Поставка всех 16 самолетов в Алжир выполнена в 2011 г.

Первый контракт МО РФ с корпорацией «Иркут» на поставку 55 самолетов Як-130 заключен в 2011 г., через год подписан договор еще на 12 машин. Поставки начаты в 2012 г. К началу 2015 г. российским ВВС поставлено 53 самолета Як-130 производства корпорации «Иркут» (с учетом самолетов производства НАЗ «Сокол» – 67).

В апреле 2015 г. начались поставки иркутских Як-130 в Республику Беларусь (переданы первые четыре самолета), а в августе 2015 г. – в Бангладеш (всего в рамках имеющегося контракта в 2015–2016 гг. в эту страну должно быть поставлено 16 самолетов Як-130). Ведутся переговоры с другими потенциальными зарубежными заказчиками.

Характеристики учебно-боевого самолета Як-130	
Длина самолета, м	11,245
Размах крыла, м	9,72
Площадь крыла, м ²	23,5
Нормальная взлетная масса, кг	5700
Максимальная взлетная масса, кг	9000
Максимальная масса боевой нагрузки, кг	3000
Максимальная скорость полета у земли, км/ч	1050
Максимальное число М	0,95
Практический потолок, м	12 000
Практическая дальность полета, км	2000

Патрульные самолеты и самолеты специального назначения

Высотный самолет М-55 до сих пор привлекается к выполнению международных научных экспериментов по изучению атмосферы



Алексей Михеев

М-55 «Геофизика»

Разработчик: ЭМЗ им. Мясищева

Изготовитель: СМАЗ

Первый полет: 1988

Производство: 1988–1999

Высотный дозвуковой многоцелевой самолет с двумя ТРДД ПС-30В-12 тягой 5000 кгс. Первый опытный самолет М-17 – перехватчик дрейфующих аэростатов с двигателем РД36-51В – построен на КумАПП (г. Кумертау) в декабре 1978 г. Затем производство самолетов перенесено на Смоленский авиационный завод. Первый удачный вылет на М-17 («Стратосфера») был осуществлен 26 мая

1982 г. Всего, включая экземпляр для статических испытаний, было построено три самолета.

На базе М-17 разработан высотный многоцелевой самолет М-17РМ (М-55) с новой силовой установкой и рядом других изменений. Первый вылет состоялся 16 августа 1988 г. Всего построено четыре летных экземпляра М-55. Из них в летной эксплуатации остается один, который используется для высотных атмосферных исследований и экологического мониторинга по международным научным программам (вариант «Геофизика» со сменным оборудованием).



К концу 2015 г. в Таганроге должен быть, наконец, выпущен первый самолет-амфибия Бе-200ЧС по новому контракту на шесть машин для МЧС России

Алексей Михеев

Бе-200

Разработчик: ТАНТК им. Бериева

Изготовитель: «Иркут» (до 2011 г.),

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 для МЧС России велось в 2002–2011 гг. на Иркутском авиационном заводе корпорации «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 спасания на воде, санитарных и грузовых перевозок: он может доставлять на откидных сиденьях 50 спасателей, или 60 пострадавших, или 30 пострадавших на носилках. В 2003–2006 гг. четыре серийных самолета Бе-200ЧС поставлены МЧС России, пятая машина в апреле 2008 г. поставлена МЧС Азербайджана, а две заключительные облетаны в Иркутске в июле 2010 г. и в апреле 2011 г. и переданы на ТАНТК для доработок и последующей поставки МЧС России, состоявшейся в 2011 г.

В 2005 г. два первых Бе-200 и Бе-200ЧС переданы ТАНТК им. Г.М. Бериева и с тех пор регулярно привлекались для тушения пожаров в странах Европы (Италия, Португалия и т.д.). Ведутся переговоры об экспортных поставках самолетов Бе-200 в ряд европейских стран.

В мае 2011 г. заключен государственный контракт на поставку МЧС России еще шести самолетов Бе-200ЧС, причем строиться они, как и все последующие, будут уже на ТАНТК им. Г.М. Бериева в Таганроге. Подготовка к переносу серийного производства Бе-200 из Иркутска в Таганрог начата в 2006 г., изготовление деталей для первых Бе-200ЧС таганрогского производства начато в 2011 г., выпуск первой машины намечен, по уточненным планам, на 2015 г.

В мае 2013 г. заключен государственный контракт на поставку МО РФ шести самолетов-амфибий типа Бе-200: двух – в варианте Бе-200ЧС и четырех – в версии Бе-200ПС (без функции пожаротушения).



2016

гидроавиасалон

ОДИННАДЦАТАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
ВЫСТАВКА И
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ГИДРОАВИАЦИИ

8-11 сентября 2016 г.
Чёрное море, г. Геленджик
РОССИЯ

Добро пожаловать на ГИДРОАВИАСАЛОН-2016!

ГИДРОАВИАСАЛОН – это выставка и научная конференция, проводимые в городе-курорте Геленджик, расположенном на берегу Чёрного моря.

ГИДРОАВИАСАЛОН – уникальная выставка, совмещающая экспозицию авиационных и морских судов на статической стоянке с демонстрационными полётами, выполняемыми как с суши, так и с моря.

Обширная выставочная программа включает в себя:

- демонстрацию авиации водного и корабельного базирования для перевозки пассажиров и транспортировки грузов, для туризма, выполнения патрульных и спасательных операций на море, оказания помощи при чрезвычайных ситуациях;
- демонстрацию технических возможностей опытных образцов вооружения и военной техники;
- демонстрацию технических возможностей новых опытных образцов кораблей, катеров, вспомогательных кораблей, яхт, поисково-спасательного оборудования на причале геленджикской испытательно-экспериментальной базы ПАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева», расположенной в непосредственной близости от выставочных павильонов на берегу Геленджикской бухты.

ГИДРОАВИАСАЛОН – это бизнес-форум, где встречаются специалисты, деловые люди и представители правительственных структур.



www.gidroaviasalon.com



Пятый серийно модернизированный патрульно-противолодочный Ил-38Н был возвращен в состав Морской авиации ВМФ России летом 2015 г.

Самолет Бе-200ЧС сертифицирован по нормам АП-25 29 декабря 2003 г., а 31 января 2007 г. получил дополнение к сертификату типа, позволяющее использовать его для перевозки 43 пассажиров на маршрутах средней протяженности при базировании как на аэродромах, так и на воде. Европейская сертификация Бе-200 (в варианте Бе-200ЧСЕ) успешно завершена в сентябре 2011 г., что подтверждено сертификатом типа EASA.

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 г. 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 конце 90-х гг. начаты работы по модернизации комплекса оборудования Ил-38. 4 апреля 2001 г. состоялся первый полет опытного модернизированного самолета Ил-38Н, оснащенного новой поисково-прицельной системой «Новелла». В 2002 г. АК им. С.В. Ильюшина приступил к модернизации самолетов Ил-38 ВМС Индии в вариант Ил-38SD с комплексом «Морской Змей» (экспортный вариант ППС «Новелла»). Первая модернизированная индийская машина совершила первый полет в Москве 3 июля 2003 г.

Поставки всех пяти Ил-38SD в Индию выполнены в 2006–2010 гг.

Первый Ил-38Н для Минобороны России был доработан в 2008–2009 гг. и затем участвовал в программе ГСИ и опытной эксплуатации. В рамках заключенного в мае 2012 г. контракта в 2014–2015 гг. модернизированы и сданы в эксплуатацию пять Ил-38Н Морской авиации ВМФ России. В мае 2015 г. заключен контракт на модернизацию следующей партии Ил-38. В общей сложности подобным образом планируется доработать почти три десятка самолетов Морской авиации ВМФ России.



Дальние противолодочные самолеты Ту-142 до сих пор несут службу не только в России, но и в Индии, которая в 1988 г. приобрела восемь Ту-142МЭ

Ту-142М

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

Дальний противолодочный самолет базовой авиации ВМФ с четырьмя турбовинтовыми двигателями НК-12МВ мощностью 15 000 л.с. Создан на базе стратегического бомбардировщика Ту-95. Первый вылет прототипа Ту-142 с поисково-прицельной системой «Беркут» состоялся 18 июня 1968 г., опытного образца Ту-142М с ППС «Коршун» – 4 ноября 1975 г. Серийное производство самолета Ту-142М и его модификаций осуществлялось на Таганрогском заводе («ТАВИА») в 1977–1994 гг. С учетом выпущенных ранее Ту-142 изготовлено около 150 противолодочных самолетов, 8 из которых (в варианте Ту-142МЭ) в 1988 г. поставлены 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.).

Характеристики патрульных и специальных самолетов

	М-55	Бе-200ЧС	Ил-38	Ту-142М	А-50
Длина самолета, м	22,87	32,05	40,75	53,07	46,6
Размах крыла, м	37,46	32,78	37,42	50,04	50,5
Площадь крыла, м ²	131,6	117,44	140	289,9	300,0
Масса пустого самолета, т	14	...	34	92	119
Максимальная взлетная масса, т	24,5	42	66	182	190
Масса полезной нагрузки, т	2,25	12	5,4	5,4	...
Максимальная скорость, км/ч	750	700	685	855	785
Практический потолок, м	21 550	8000	10 000	10 500	10 500
Дальность полета, км	5000	3100	8500	12 000	5100

ТАНТК им. Г.М. Бериева в 2011–2013 гг. модернизировал и поставил ВВС три комплекса радиолокационного дозора А-50У



Алексей Михеев

А-50

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

Самолет радиолокационного дозора и наведения с РТК «Шмель» и четырьмя двигателями Д-30КП тягой 12 000 кгс. Разработан ТАНТК им. Г.М. Бериева на базе транспортного самолета Ил-76МД. 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 потенциального зарубежного заказчика (КНР) на базе А-50 был 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 Phalcon была начата разработ-

ка модернизированного самолета РЛДН А-50ЭИ. Первый из трех заказанных самолетов совершил первый полет в Таганроге 29 ноября 2007 г. Поставки всех трех самолетов заказчику произведены в 2009–2011 гг. Весной 2015 г. на ТАНТК из Ташкента доставлены еще два планера Ил-76ТД для переоборудования в А-50ЭИ для ВВС Индии в рамках готовящегося контракта.

В интересах ВВС России с 2008 г. ведутся работы по модернизации ранее построенных самолетов А-50 по типу А-50У с более совершенным оборудованием. Госиспытания опытного А-50У успешно завершены в ноябре 2009 г., после чего началась модернизация строевых самолетов А-50 Министерства обороны России. В течение 2011–2013 гг. в Таганроге были модернизированы и возвращены ВВС России первые три А-50У.

Параллельно с модернизацией строевых А-50 на ТАНТК начались работы по изготовлению первого образца нового АК РЛДН на базе платформы Ил-76МД-90А ульяновского производства.

Армейские боевые вертолеты



Модернизированные армейские транспортно-боевые вертолеты Ми-35М, изначально предназначавшиеся для экспортных поставок, с конца 2011 г. поступают и в ВВС России

Алексей Михеев

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 с модифицированной конструкцией (новая несущая система, двигатели ВК-2500, укороченное крыло, неубирающееся шасси и т.д.) и новым комплексом прицельного оборудования. 10 новых вертолетов Ми-35М в 2006–2008 гг. поставлены в Венесуэлу, 12 машин в 2009–2014 гг. отправились в Бразилию, 24 вертолета в 2011–2014 гг. – в Азербайджан. Осенью 2013 г. начались поставки 28 вертолетов Ми-35М в Ирак. С декабря 2011 г. новые вертолеты Ми-35М поставляются и в ВВС России, которые к началу 2015 г. получили уже около полусотни таких машин.

Ми-28Н

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

Двухместный армейский боевой вертолет круглосуточного действия с двумя двигателями ВК-2500 мощностью 2200 л.с. и противотанковым управляемым ракетным комплексом «Атака». Ми-28Н стал дальнейшим развитием армейских боевых вертолетов Ми-28 и Ми-28А. Первый вылет на опытном Ми-28 состоялся 10 ноября 1982 г., на доработанном Ми-28А – в январе 1988 г. Построено четыре опытных вертолета Ми-28 и Ми-28А.



Алексей Михеев

К 2015 г. завод «Роствертол» изготовил уже около сотни новых армейских боевых вертолетов Ми-28Н, с прошлого года стартовали и экспортные поставки Ми-28НЭ

Первый полет на прототипе «ночного» вертолета Ми-28Н выполнен 14 ноября 1996 г. В 1999 г. начата подготовка к серийному производству Ми-28Н на заводе «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., и в октябре 2009 г. он официально принят на вооружение. С 2008 г. вертолеты Ми-28Н находятся в строевой эксплуатации в армейской авиации ВВС России. С августа 2014 г. начались экспортные поставки вертолетов Ми-28НЭ. Первым зарубежным заказчиком стал Ирак, заказавший 15 таких машин. Всего к 2015 г. построено около 100 серийных вертолетов Ми-28Н (НЭ).

Ка-52

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

Двухместный многоцелевой боевой вертолет соосной схемы с двумя двигателями ВК-2500 мощностью 2400 л.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. Он создавался как дальнейшее развитие одноместного армейского боевого вертолета Ка-50 (первый полет – 17 июня 1982 г., в 1982–1990 гг.

построено пять опытных экземпляров, затем в 1991–1998 гг. – 12 серийных и в 2006–2008 гг. – еще пять; принят на вооружение 28 августа 1995 г.).

Государственные испытания модернизированного вертолета Ка-52 с новым комплексом бортового оборудования завершены в 2011 г. Производство Ка-52

на заводе «Прогресс» в Арсеньеве начато в 2008 г. Первая машина – второй опытный Ка-52 (№062) – совершила первый полет 27 июня 2008 г. Третий Ка-52 (№063) проходит испытания с октября 2008 г.

Поставки серийных Ка-52 в ВВС России начаты в декабре 2010 г. В 2011 г. подписан долгосрочный контракт на поставку МО РФ более 140 вертолетов Ка-52. К началу 2015 г. построено и сдано заказчику около 75 серийных Ка-52, состоящих на вооружение частей Армейской авиации ВВС России.

В 2014–2015 гг. на заводе «Прогресс» изготовлены первые четыре палубных разведывательно-ударных вертолета Ка-52К для базирования на кораблях ВМФ России. Ка-52К отличается от «сухопутного» Ка-52 складывающимися консолями крыла уменьшенного размаха, складывающимися лопастями несущих винтов, измененным составом оборудования. Летающей лабораторией для отработки новых технических решений, реализуемых на Ка-52К, стал доработанный опытный Ка-52 №062 (проходит испытания с января 2015 г.). Первый Ка-52К производства завода «Прогресс» совершил первый полет в Арсеньеве 7 марта 2015 г.



Двухместные разведывательно-ударные вертолеты Ка-52 несут службу в Армейской авиации ВВС России с конца 2010 г., в настоящее время проходят испытания и первые корабельные вертолеты Ка-52К для Морской авиации ВМФ России

Алексей Михеев

Характеристики армейских боевых вертолетов

	Ми-35М	Ми-28Н	Ка-50	Ка-52
Длина вертолета, м	17,51	16,85	14,2	13,53
Диаметр несущего винта, м	17,2	17,2	14,5	14,5
Масса пустого вертолета, кг	8354	8600	7700	...
Нормальная взлетная масса, кг	10 900	10 900	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	300	300	315	300
Крейсерская скорость, км/ч	240	265	255	260
Статический потолок, м	3150	3600	4000	3600
Динамический потолок, м	5400	5600	5500	5500
Дальность полета, км	550	450	520	460

Вертолеты ВМФ



В 2015 г. началась программа модернизации палубных противолодочных вертолетов Ка-27, входящих в состав Морской авиации ВМФ России

Алексей Михеев

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. Производился серийно с 1979 г. на заводе в Кумертау (КумАПП). К 2015 г. построено около 300 вертолетов различных модификаций.

Вертолеты Ка-27 находятся 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.).

В интересах МО РФ ведутся работы по модернизации строевых вертолетов Ка-27 за счет оснащения их современным комплексом бортового оборудования. В общей сложности планируется модернизировать порядка полусотни Ка-27 из

состава Морской авиации ВМФ России. Первая партия дорабатываемых вертолетов включает восемь машин.

Ка-29

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

Транспортно-боевой вертолет на базе Ка-27 с двумя ГТД ТВ3-117ВК (ТВ3-117ВМА) мощностью 2200 л.с. для перевозки 16 десантников, со стрелково-пушечным и неуправляемым ракет-



Палубные вертолеты радиолокационного дозора Ка-31 раньше поставлялись только в Индию и Китай, но в 2012 г. два новых Ка-31Р поступили и в Морскую авиацию ВМФ России

Алексей Михеев

Палубные транспортно-боевые вертолеты Ка-29 обеспечивают перевозку 16 десантников



Алексей Михеев

ным 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-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.

В 2002–2004 г. девять серийных Ка-31 поставлены на экспорт в Индию. В 2010–2012 гг. девять вертолетов Ка-31 поставлены в КНР.

В 2012 г. Министерству обороны РФ поставлены два первых корабельных вертолета Ка-31Р для ВМФ России.

На базе корабельного Ка-31 разработан и с 2004 г. проходит испытания вариант армейского вертолета радиолокационного дозора.

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	12 000
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	3500
Динамический потолок, м	5000	4300	5000
Дальность полета, км	700	460	680

Транспортные вертолеты

Алексей Михеев



Учебно-тренировочные вертолеты «Ансат-У» с инновационной электродистанционной системой управления с 2009 г. поступают в летные училища ВВС России, а для коммерческих поставок в 2013–2015 гг. сертифицирована версия с более традиционным гидромеханическим управлением

«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. 29 декабря 2004 г. вертолет «Ансат» базовой версии с электродистанционной системой управления был сертифицирован по нормам АП-29, выпускается серийно на КВЗ с 2004 г.

В 2004–2006 гг. шесть вертолетов «Ансат» поставлено на экспорт в Южную Корею, два эксплуатировались авиацией ФСБ России, один (в качестве летающей лаборатории) – НПП «Радар-ММС».

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. Поставки в ВВС России начаты в 2009 г. К 2015 г. поставлено около 30 вертолетов «Ансат-У».

В 2007–2010 гг. выполнены работы по модернизации базовой модели вертолета «Ансат» с электродистанционной системой управления, в марте 2010 г. она сертифицирована АР МАК по ограниченной категории и получила название «Ансат-К». Параллельно начались работы по версии «Ансата» с гидромеханической системой управления, сертифицированной АР МАК в транспортном, пассажирском и санитарном вариантах в августе 2013 – мае 2015 гг. Серийные поставки вертолета «Ансат» с ГМСУ должны начаться в 2016 г., в мае 2015 г. заключены контракты на первые пять серийных машин.

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 Allison 250-C20R мощностью 450 л.с., глубокая модернизация вертолета



В мае 2015 г. правительство Индии объявило о намерении закупить две сотни российских легких многоцелевых вертолетов Ка-226Т (на фото – первый серийный Ка-226Т, изготовленный КумАПП в 2013 г.)

Алексей Михеев

Характеристики легких и средних транспортных вертолетов (масса до 10 т)

	«Ансат»	Ка-226	Ка-226Т	Ка-62
Длина вертолета, м	11,18	8,1	8,1	13,5
Диаметр несущего винта, м	11,5	13,0	13,0	13,8
Нормальная взлетная масса, кг	3000	3100	3600	...
Максимальная взлетная масса, кг	3600	3600	3600	6500
Масса полезной нагрузки, кг	1300	1100	1500	2500
Максимальная скорость полета, км/ч	275	250	250	308
Крейсерская скорость, км/ч	220	220	220	290
Статический потолок, м	2900	4600	4100	3300
Динамический потолок, м	5500	6100	5700	5700
Дальность полета, км	510	500	600	770

Ка-26. Первый полет опытного вертолета выполнен 3 сентября 1997 г. Ка-226 сертифицирован 31 октября 2003 г. Серийное производство ведется на КумАПП и оренбургском ПО «Стрела». Первая серийная машина выпущена в конце 2000 г. Основные заказчики Ка-226 производства КумАПП: Управление авиации ФСБ России (в 2006–2010 гг. КумАПП поставило 4 машины), авиация МВД (в 2007–2012 гг. поставлено 13 вертолетов Ка-226.50), ВВС России (в 2012–2015 гг. поставлено 36 учебно-тренировочных Ка-226.80).

Вертолеты Ка-226 производства ПО «Стрела» поставлялись Оренбургской клинической больнице (две машины), МЧС Украины (один), один был выпущен в варианте Ка-226А для МЧС России и несколько – в модификации Ка-226АГ для «Газпром авиа», два (в санитарном варианте). Всего к 2015 г. изготовлено более 60 вертолетов Ка-226 с двигателями Allison.

В дальнейшем вертолет будет выпускаться в ремоторизованной модификации Ка-226Т с двумя двигателями Turbomeca Arrius 2G1 мощностью по 670 л.с., отличающейся более высокими характеристиками. Прототип Ка-226Т проходил испытания с 2004 г., в 2009 г. изготовлены еще две опытные машины. Ка-226Т сертифицирован АР МАК 30 марта 2015 г. Первый серийный Ка-226Т изготовлен на КумАПП в варианте для МЧС России в 2013 г. Три Ка-226Т поставлены летом 2015 г. госзаказчику. В мае 2015 г. объявлено решение Минобороны Индии о закупке 197 вертолетов Ка-226Т (большая часть из них должна быть собрана по лицензии в Индии). Имеется также заказ на 18 вертолетов Ка226ТГ от «Газпром авиа».



Средние транспортные вертолеты Ми-8Т, оснащенные двигателями ТВ2-117, по-прежнему широко используются как в гражданской авиации, так и предприятиями промышленности

Алексей Михеев

Ка-62

Разработчик: «Камов»

Изготовитель: «Прогресс»

Первый полет: 2015*

Производство: с 2017*

Многоцелевой транспортно-пассажирский вертолет одновинтовой схемы с рулевым винтом в кольце и двумя двигателями Turbomeca Ardiden 3G мощностью 1640 л.с. 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.

Создается с учетом опыта разработки и испытаний опытных армейских многоцелевых транспортно-десантных вертолетов Ка-60 с двигателями РД-600В мощностью по 1300 л.с., предназначенных для перевозки 14 десантников или 2 т грузов. Первый полет прототипа Ка-60 (№601) выполнен 10 декабря 1998 г. Второй

опытный экземпляр (№602) выпущен в учебно-тренировочном варианте Ка-60У, предназначенном для подготовки военных летчиков (первый полет – 21 сентября 2007 г.).

Первый образец Ка-62 изготовлен на заводе «Прогресс» летом 2013 г., ведется постройка следующих. Начало летных испытаний Ка-62, по уточненному графику, запланировано на 2015 г., сертификация – на 2017 г. Стартовый заказ на семь Ка-62 поступил в 2012 г. из Бразилии.

Ми-8Т (П)

Разработчик: МВЗ

Изготовитель: КВЗ, УУАЗ

Первый полет: 1961

Производство: 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 построено около 7300 экземпляров, из которых более 1400 поставлено на экспорт в 57 стран. Основные модификации: Ми-8Т – транспортный, на 4 т грузов или 24 пассажира; Ми-8П – пассажирский, на 28 пассажиров; Ми-8ТВ – транспортный вооруженный; Ми-8АГ – модернизированный транспортный; Ми-8ППА и Ми-8СМВ – постановщики помех; Ми-9 – воздушный командный пункт, Ми-8ПС – вертолет-салон и др.

Опытный экземпляр перспективного среднего вертолета Ка-62 дебютировал на МАКС-2013 г. два года назад. Первый полет Ка-62 ожидается в конце 2015 г.



Алексей Михеев

Вертолеты Ми-8МТВ-5 – традиционные участники парадов Победы над Красной площадью



Алексей Михеев

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 2015 г. выпущено более 5000 экземпляров, из которых значительная часть поставлена 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-17В-5 (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-17 (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.

С 2000 г. велись 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.).

Преемником нынешних серийных Ми-171 должен стать глубоко модернизированный вертолет Ми-171А2 с двигателями ВК-2500ПС, новой несущей системой с композитными лопастями, Х-образным рулевым винтом, современным бортовым оборудованием. Первый прототип Ми-171А2 проходит летные испытания с августа 2014 г. Завершение сертификационных испытаний Ми-171А2 и запуск в серийное производство намечены на конец 2015 – начало 2016 г.

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 – судовою; Ка-32Т – транспортный, грузоподъемностью 5 т; Ка-32А – модернизированный транспортный вертолет с двумя двигателями ТВ3-117ВМА, сертифицирован по российским нормам летной годности 16 июля 1993 г.; Ка-32А1 – спасательный вертолет МЧС, первый полет выполнен 12 января 1994 г.; Ка-32А2 – патрульный милицейский вертолет; Ка-32А04 – экспортный вариант для поставок вооруженным силам Южной Кореи; Ка-32А7 – вооруженный патрульный вертолет погранслужбы; Ка-32А11ВС – основной экспортный вариант Ка-32А, сертифицированный по американским нормам летной годности FAR-29 в 1997 г., а затем в Европе и многих других странах мира; Ка-32А12 – вариант Ка-32А, сертифицированный в Швейцарии в 1996 г. и др.

К 2015 г. изготовлено около 170 вертолетов Ка-32 всех модификаций, в гражданской авиации России в регулярной эксплуатации находился 21 вертолет, более 50 машин используются различными службами Южной Кореи. В 2004–2008 гг. Ка-32А11ВС активно поставлялись в ряд европейских стран – в первую очередь, в Испанию и Португалию. В 2011–2012 гг. семь новых Ка-32А11ВС поставлены авиации МЧС России, два аналогичных вертолета переданы в 2012 г. МЧС Казахстана. Среди новых заказчиков Ка-32А11ВС – КНР (заказано 20 машин, в 2014 г. поставлено четыре) и Бразилия.



МЧС России в 2011–2012 гг. закупило семь новых средних вертолетов Ка-32А11ВС, стабильно пользующихся спросом у зарубежных заказчиков

Алексей Михеев

ОАО "ММЗ "ВПЕРЕД"



ОАО "ММЗ "ВПЕРЕД"
Российская Федерация, 11029,
Москва, проезд Энтузиастов, 15
Тел./факс: +7 495 7807548,
+7 495 673 4427, +7 495 673 3618
E-mail: COMPANY@MMZ-VPERED.RU,
WWW.MMZ-VPERED.RU

РОМАН ЛЮБИМОВ - ПОБЕДИТЕЛЬ:

- ★ Кубка Харламова 2011 г.
- ★ Кубка Мира 2011 г.
- ★ Кубка Вызова 2012 г.
- ★ Чемпион России 2015 г.

реклама

ДВИЖЕНИЕ ВПЕРЕД, ДВИЖЕНИЕ К ПОБЕДЕ!

ПРОИЗВОДСТВО И ОБСЛУЖИВАНИЕ РУЛЕВЫХ ВИНТОВ И ДЕТАЛЕЙ НЕСУЩИХ СИСТЕМ
ДЛЯ ВЕРТОЛЕТОВ "МИ". ПРОИЗВОДСТВО И РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ АГРЕГАТОВ ТОПЛИВНЫХ
СИСТЕМ ЗЦН-91В, ЗЦН-91С, ЗЦН-73, ЗЦНГ-5, ЗЦНГ-10, ЗЦНГР-20, ЗЦНГР-40, ГТН-7-3.
ПОСТАВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОЗДУШНЫХ ВИНТОВ MT-PROPELLER



Сертификация нового «суперсреднего» многоцелевого вертолета Ми-38 должна завершиться до конца 2015 г.

Ми-38

Разработчик: МВЗ
Изготовитель: КВЗ
Первый полет: 2003
Производство: с 2016*

Средний многоцелевой вертолет нового поколения с двумя газотурбинными двигателями ТВ7-117В, предназначенный для перевозки 30 пассажиров или 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. После проведения начального этапа испытаний в 2011 г. оснащен двигателями ТВ7-117В. Второй экземпляр с двигателями PW127/5 и новым комплексом оборудования ИБКО-38 впервые поднялся в воздух 22 ноября 2010 г. Третий опытный образец с двигателями ТВ7-117В летает с ноября 2013 г., четвертый (эталон серийных машин) – с октября 2014 г. Вариант вертолета с двигателями ТВ7-117В обозначается Ми-38-2 (с канадскими двигателями – Ми-38-1). Сертификация транспортной версии Ми-38-2 планируется на конец 2015 г., выпуск первого серийного вертолета – на 2016 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



Начиная с 2011 г. Министерство обороны России получило 17 новых тяжелых транспортных вертолетов Ми-26, а в этом году стартовали экспортные поставки модернизированного Ми-26Т2

2015 г. построено около 330 экземпляров. 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 2007–2010 гг. вертолеты Ми-26Т и Ми-26ТС поставлялись на экспорт в Венесуэлу и КНР (получили по три машины). В 2010 г. получен новый заказ от МО РФ на крупную партию вертолетов Ми-26 для ВВС России, в рамках которого в 2011–2014 гг. поставлено 17 новых машин.

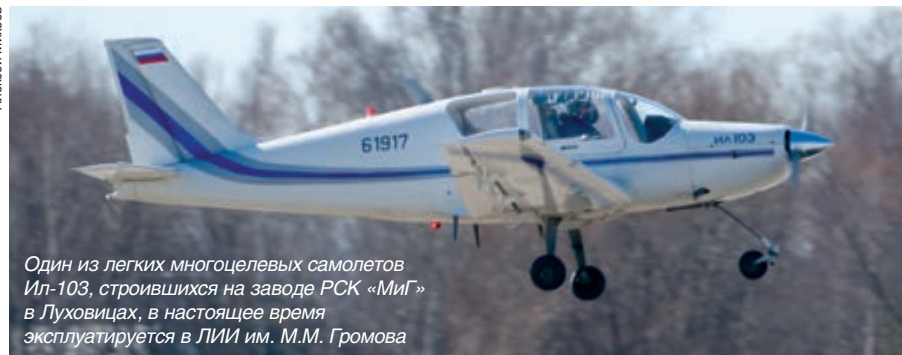
В 2011 г. на испытания вышел модернизированный вертолет Ми-26Т2, отличающийся применением современного комплекса бортового оборудования с новым информационно-управляющим полем кабины экипажа на основе цветных многофункциональных жидкокристаллических индикаторов, что позволило снизить число членов экипажа до двух человек. Первые два серийных Ми-26Т2 построены на «Роствертоле» в конце 2014 г. Поставки вертолета начаты летом 2015 г. Стартовым заказчиком стал Алжир, заказавший шесть Ми-26Т2.

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

	Ми-8Т	Ми-17	Ка-32А11ВС	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	...	295
Крейсерская скорость, км/ч	225	230	200	285	255
Статический потолок, м	1800	3980	3700	3750	1520
Динамический потолок, м	4500	6000	6000	5900	4600
Дальность полета, км	520	715	650	885	800

Легкие транспортно-пассажирские и учебно-тренировочные самолеты

Алексей Михеев



Один из легких многоцелевых самолетов Ил-103, строившихся на заводе РСК «МиГ» в Луховицах, в настоящее время эксплуатируется в ЛИИ им. М.М. Громова

Ил-103

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

Легкий многоцелевой самолет с поршневым двигателем Teledyne 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. было освоено Производственным

На базе Ил-103 были разработаны модификации: Ил-103СХ (2000 г.) — сельскохозяйственный самолет для авиационных работ; Ил-103ЛЛ (2003 г.) — летающая лаборатория для испытаний нового приборного оборудования.

Як-18Т

Разработчик: ОКБ им. Яковлева
Изготовитель: СМАЗ
Первый полет: 1967
Производство: 1973–2009

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 синтетической обшивки, трехлопастного металлического воздушного винта, современного приборного и навигационного оборудования. Поставки новых Як-18Т серии 36 выполнялись в 2008–2009 гг.

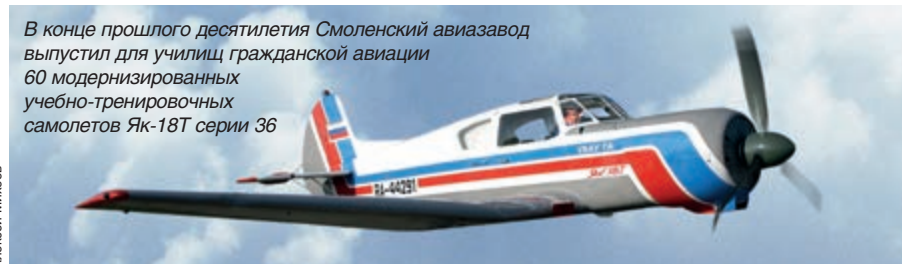
Бе-103

Разработчик: ТАНТК им. Г.М. Бериева
Изготовитель: КнААЗ
Первый полет: 1997
Производство: 2003–2007

Легкий многоцелевой самолет-амфибия с двумя поршневыми двигателями «Теледайн» IO-360ES мощностью

В конце прошлого десятилетия Смоленский авиазавод выпустил для училищ гражданской авиации 60 модернизированных учебно-тренировочных самолетов Як-18Т серии 36

Алексей Михеев



комплексом №1 РСК «МиГ» в Луховицах. Первый серийный самолет поднят 30 января 1995 г. Самолет сертифицирован по российским правилам (АП-23) 15 февраля 1996 г., сертификат типа по американским нормам летной годности FAR-23 получен 9 декабря 1998 г.

Построено около 50 самолетов Ил-103, из которых четыре поставлены в Белоруссию, 23 — в Южную Корею, шесть — в Перу и четыре — в Лаос.

Остальные эксплуатировались различными организациями и частными владельцами в России. Весной 2011 г. один из ранее выпущенных Ил-103 поставлен Школе летчиков-испытателей им. А.В. Федотова при ЛИИ им. М.М. Громова в Жуковском.



Коммерческая эксплуатация легких самолетов-амфибий Бе-103 пока не очень складывается: основные надежды связывались с китайским контрактом, но пока в КНР поставлено только две такие машины

ТАНТК им. Г.М. Бериева

Легкие турбовинтовые самолеты М-101Т «Гжель» планировалось использовать в качестве учебно-тренировочных в училищах гражданской авиации, а также как «авиатакси» по проекту Dexter, но и там, и там их эксплуатация продолжалась недолго



Алексей Михеев

210 л.с. для перевозки 4–5 пассажиров или около 400 кг грузов в труднодоступных для других видов транспорта регионах со значительным количеством водоемов. Может применяться в санитарном, сельскохозяйственном, патрульном и других вариантах.

Первый вылет выполнен 15 июля 1997 г. Сертификат типа АР МАК на самолет Бе-103 получен 26 декабря 2001 г., самолет также сертифицирован в США, Бразилии и Китае. Производство Бе-103 (начиная с первых опытных экземпляров) осуществлялось на КНААПО. Первые три серийных Бе-103 в июле 2003 г. поставлены в США. Летом 2006 г. начаты пассажирские перевозки на Бе-103 в России.

Построено пять опытных образцов и 26 серийных самолетов Бе-103 (главным образом, по заказам КНР, получившей первые две машины осенью 2010 г.). Велась переписка о новых поставках в КНР и организации там лицензионного производства.

М-101Т «Гжель»

Разработчик: ЭМЗ им. Мясищева

Изготовитель: НАЗ «Сокол»

Первый полет: 1995

Производство: 2006–2007

Легкий многоцелевой транспортно-пассажирский самолет с одним турбовинтовым двигателем М601F мощностью 760 л.с. с пятилопастным тянущим воздушным винтом. Самолет предназначен для комфортной перевозки 4–6 человек на расстояние более 1000 км со средней скоростью 500 км/ч на высотах 6–8 км. Серийное производство осуществлялось на НАЗ «Сокол» (г. Нижний Новгород).

Первый вылет на опытном экземпляре М-101Т был выполнен 31 марта 1995 г. В

испытаниях и оценочной эксплуатации принимали участие два опытных летных образца и шесть самолетов предсерийной партии. Сертификат типа на самолет М-101Т получен 30 декабря 2002 г. Выпущено 16 серийных самолетов, из которых восемь в 2006–2007 гг. были поставлены компании АМГ, осуществлявшей проект авиатакси «Декстер», еще семь – в летные училища гражданской авиации России (Ульяновское и Бугурусланское), а один эксплуатируется в качестве транспортно-пассажирского НАЗ «Сокол». К настоящему времени в гражданской авиации России самолеты М-101Т не используются.

«Рысачок»

Разработчик: НКФ «Техноавиа»

Изготовитель: «ЦСКБ-Прогресс»

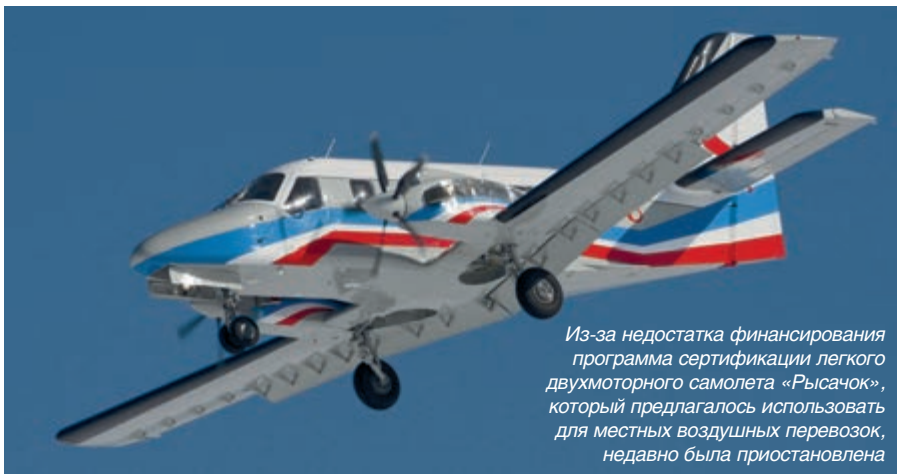
Первый полет: 2010

Производство: –

Легкий двухмоторный учебно-тренировочный (выпускной) самолет для летных училищ гражданской авиации с двумя турбовинтовыми двигателями М601F мощностью по 750 л.с., который может использоваться также для перевозок 10 пассажиров, 1570 кг грузов, 15 парашютистов или шести лежащих больных в сопровождении медработника, а также для патрулирования, осуществления поисково-спасательных операций, аэрофотосъемки и т.п.

По контракту с Минтрансом России, заключенному в июне 2007 г., в постройку было заложено пять опытных экземпляров (включая три летных) с последующей поставкой в УВАУ ГА и другие летные училища России не менее 30 серийных машин.

Первый летный экземпляр самолета впервые поднялся в воздух в Самаре 3 декабря 2010 г., второй поступил на испытания в июле 2011 г. В дальнейшем контракт с Минтрансом был расторгнут, но программа продолжалась в направлении создания многоцелевого пассажирского самолета для местных воздушных линий, в т.ч. в удлиненной версии на 16 мест. Сертификационные испытания начались весной 2013 г., но к 2015 г. из-за недостатка финансирования программа была остановлена.



Алексей Михеев

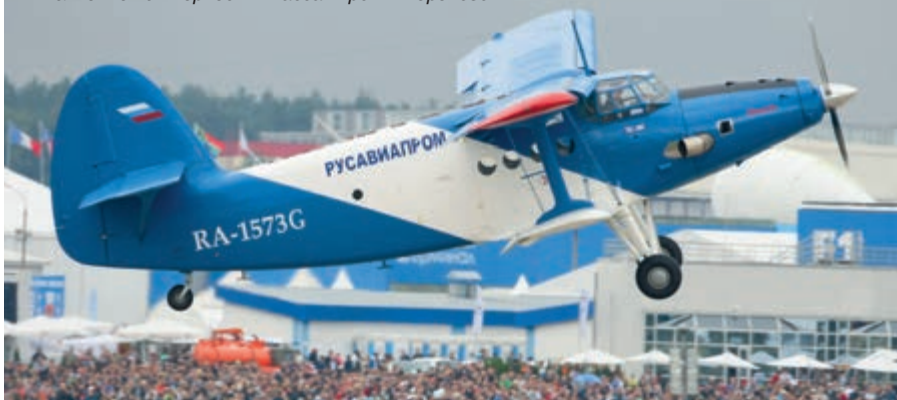
Из-за недостатка финансирования программа сертификации легкого двухмоторного самолета «Рысачок», который предлагалось использовать для местных воздушных перевозок, недавно была приостановлена

Характеристики легких пассажирских самолетов

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

* с 4 пассажирами ** с 2 пассажирами

СибНИА с 2011 г. осуществляет программу модернизации «ветеранов» Ан-2 за счет применения на них турбовинтового двигателя американского производства. Ремоторизованные бипланы получают название ТВС-2МС, но пока не имеют разрешения на выполнение коммерческих пассажирских перевозок



Алексей Михеев

Ан-3 и ТВС-2МС

Разработчик: «Антонов»

Изготовитель: ПО «Полет» / СибНИА

Первый полет: 1980

Производство: 2000–2008 / с 2011

Многоцелевой турбовинтовой транспортно-пассажирский самолет, модернизированный вариант поршневого биплана Ан-2 с одним двигателем ТВД-20 мощностью 1430 л.с. и более

современным оборудованием. Первый полет на прототипе Ан-3 состоялся 13 мая 1980 г., в 1991 г. самолет успешно прошел государственные испытания. Модернизация ранее выпущенных Ан-2 по образцу Ан-3 осуществлялась ПО «Полет». Первые модернизированные самолеты поставлены заказчикам в 2000 г. Самолет предлагался в вариантах: Ан-3Т – конвертируемый транспор-

тно-пассажирский, на 12 пассажиров или 1800 кг грузов, Ан-3Т-08 – лесопатрульный, Ан-3Т-02 – сельскохозяйственный, с баком на 2200 л химикатов.

Ан-3Т сертифицирован по нормам АП-23 Авиарегистром МАК 25 апреля 2000 г. До 2008 г. переоборудовано и передано в эксплуатацию более 20 самолетов Ан-3Т.

В России и на Украине в настоящее время существуют альтернативные и менее дорогостоящие проекты ремоторизации Ан-2. СибНИА предлагает оснащение самолета американским ТВД типа TPE-33110 (программа ТВС-2МС), а ГП «Антонов» и АО «Мотор Сич» – украинским МС-14 (Ан-2-100). Летные испытания ТВС-2МС в Новосибирске велись с сентября 2011 г., к 2015 г. ремоторизовано 14 самолетов, несколько самолетов поступило в эксплуатацию. Первый полет Ан-2-100 состоялся в Киеве 10 июля 2013 г. На базе ТВС-2МС в СибНИА в декабре 2014 г. создан и испытывается самолет-демонстратор ТВС-2ДТ, на котором последовательно отработываются элементы будущего нового легкого многоцелевого самолета для местных воздушных линий из композиционных материалов.

И как пример для подражания.

Чтобы стать **большим примером для подражания**, крупные размеры не требуются. Наоборот. Концепция нашего нового станка С 12 восхищает своей **компактностью**, **чрезвычайной малогабаритностью** конструкции – причем с наличием **встроенного инструментального магазина**. Он может быть оснащен **71 инструментом**. И все это в сочетании с широко известными **качеством, долговечностью и точностью** оборудования Hermle для самой современной **5-осевой технологии обработки**.

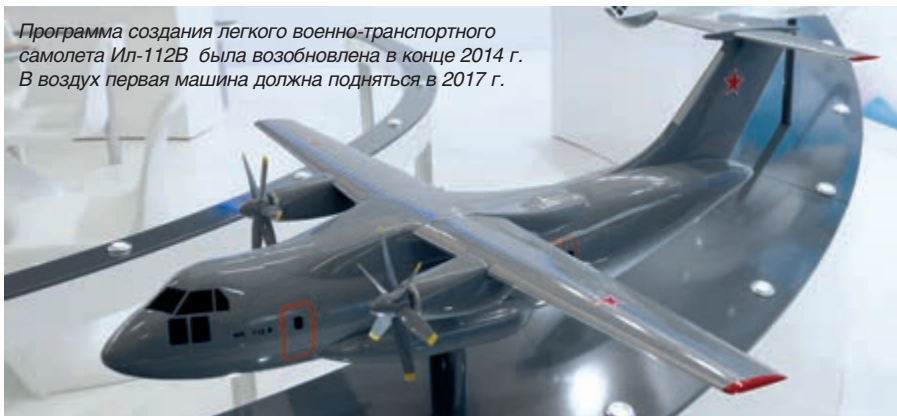
ООО Хермле Восток ул. Полковная д. 1, стр. 6 127018 Москва, Россия
Тел.: +7 495 627 36 34 Факс: +7 495 627 36 35 E-mail: info@hermle-vostok.ru

HERMLE
Фрезеровать лучше

реклама

Транспортные самолеты

Программа создания легкого военно-транспортного самолета Ил-112В была возобновлена в конце 2014 г. В воздух первая машина должна подняться в 2017 г.



Андрей Фолин

Ил-112В

Разработчик: «Ильюшин»
Изготовитель: ВАСО
Первый полет: 2017*
Производство: с 2019*

Перспективный рамповый легкий военно-транспортный самолет с двумя турбовинтовыми двигателями ТВ7-117СТ мощностью 2800 л.с. (на ЧР — 3500 л.с.) грузоподъемностью 6 т, который должен заменить в авиации Министерства обороны России устаревшие самолеты Ан-26. Проект Ил-112В, разрабатывавшегося по техническому заданию 2003 г., еще в 2004 г. прошел этапы эскизного проекта и макета, но в мае 2010 г. из-за затягивания работ, недостаточного финансирования и задержек в разработке силовой установки был приостановлен. Программа возобновлена по уточненному техническому заданию в 2013 г. В соответствии с заключенным в ноябре 2014 г. госконтрактом на ОКР на ВАСО до конца 2016 г. должны быть построены два первых опытных экземпляра — летный и статический. Первый полет прототипа Ил-112В планируется на 2017 г., завершение госиспытаний и начало поставок — на 2019 г. На базе военно-транспортного Ил-112В предусматривается разработка в перспективе коммерческой версии транспортного самолета Ил-112Т.

Ан-32

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

Турбовинтовой транспортный самолет грузоподъемностью 6700–7500 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 385 машин, поставлявшихся в Индию, Афганистан, Никарагуа, Перу, Мексику, Эфиопию, Бангладеш, Шри-Ланку, Экваториальную Гвинею и Ирак. На базе Ан-32 разработаны модификации: Ан-32Б — гражданский транспортный самолет без десантного оборудования с увеличенной до 7200 кг грузоподъемностью; Ан-32Б-100 — с увеличенной до 28,5 т взлетной массой и грузоподъемностью 7,5 т, усовершенствованной силовой установкой; Ан-32П — противопожарный самолет, с баками на 8 т воды; Ан-32В-200 — 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 2010–2012 гг. шесть самолетов Ан-32Б поставлены в Ирак.

В 2009 г. подписан контракт на модернизацию 105 самолетов Ан-32 ВВС Индии. Первые пять модернизированных Ан-32RE возвращены заказчику в мае 2010 г. К 2015 г. модернизировано 35 самолетов. В мае 2015 г. «Антонов» заключил согла-

шение с компанией из Саудовской Аравии о разработке и совместном производстве глубоко модернизированного самолета Ан-132 грузоподъемностью 9200 кг с канадскими двигателями PW150А мощностью по 5070 л.с. и зарубежной авионикой.

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 2015 г. в Харькове построено в общей сложности более 150 самолетов Ан-72 и Ан-74. С 1993 г. пять самолетов Ан-74Т было собрано также на ПО «Полет» (г. Омск).

Сертификат типа на самолет Ан-74 получен 2 августа 1991 г., на самолет Ан-72-100 — 7 февраля 1997 г.

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



Средние транспортные самолеты Ан-32 поставлялись, в первую очередь, в страны с жарким климатом, но несколько таких машин до сих пор эксплуатируется и в России

Алексей Михеев

шенствованными двигателями Д-36 сер. 3А; Ан-74Т-200 и Ан-74Т-200А — варианты Ан-74Т-100 с новым пилотажно-навигационным комплексом и экипажем из двух человек; Ан-74ТК-100 и Ан-74ТК-200 — конвертируемые транспортно-пассажирские самолеты на 52 человека 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 для перевозки 52 пассажиров или 10 т груза с двумя двигателями Д-36 сер. 4А тягой 6500 кгс под крылом. Первый полет Ан-74ТК-300 выполнен 20 апреля 2001 г. Самолет получил сертификат типа 9 сентября 2002 г. Первый самолет поставлен в 2004 г. авиакомпании «Украина». В 2008–2009 гг. построены еще два самолета (в варианте Ан-74ТК-300Д), поставленные в Ливию и Лаос.

Производство самолетов Ан-74 на ХГАПП продолжается в «штучном» режиме. В 2009–2010 гг. два новых Ан-74Т-200А поставлены в Египет, в 2011–2012 гг. два Ан-74ТК-200 построены для Минобороны Туркменистана. В 2013–2014 г. два новых самолета (Ан-74ТК-200 и Ан-74Т-200) поставлены Пограничной службе Казахстана.



Производство реактивных транспортных самолетов Ан-74 продолжается на ХГАПП с темпом не более одной машины в год. На фото — Ан-74 авиации МЧС России

Алексей Михеев

основными опорами. Первый полет опытного экземпляра состоялся 7 мая 2015 г. Сертификационные испытания Ан-178 планируется завершить к концу 2016 г. «Антонов» располагает предварительными заказами на десять Ан-178 от Азербайджана и на два — от КНР. Помимо основного военно-транспортного варианта прорабатываются модификации самолета-заправщика, а также коммерческого транспортного самолета Ан-178-111 с западной силовой установкой и авионикой.

МТС (МТА)

Разработчик: «Ильюшин»/HAL

Изготовитель: «Авиастар»/HAL

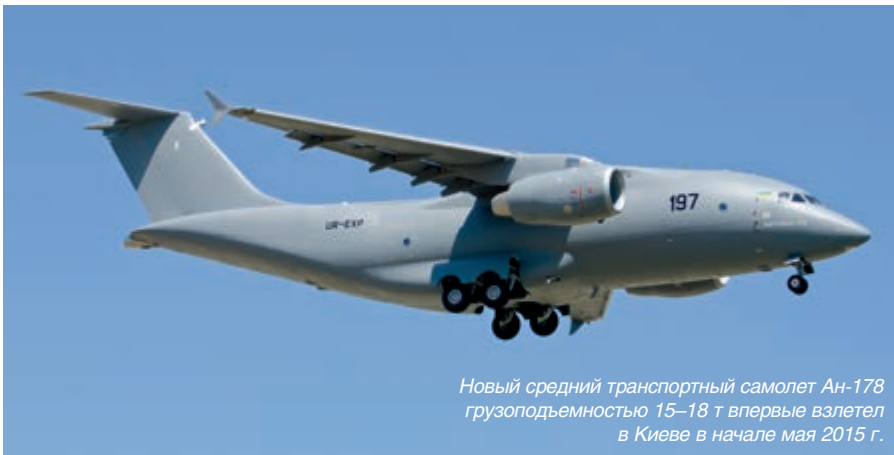
Первый полет: 2019*

Производство: после 2020*

Перспективный российский-индийский реактивный средний транспортный самолет с двумя двигателями ПС-90А-76 тягой по 14 500 кгс (в перспективе — ПД-14М), предназначенный для перевозки до 20 т грузов, который должен прийти на смену в военно-транспортной авиации и авиакомпаниях самолетам Ан-12.

Разработка самолета по программе МТА осуществляется в рамках российско-индийского Межправительственного соглашения, подписанного в 2007 г. и предусматривающего выпуск 205 самолетов (100 — для ВВС России, 45 — для ВВС Индии и 60 — для потенциальных зарубежных заказчиков). Российско-индийское совместное предприятие по программе МТА создано в сентябре 2010 г. Основные участники кооперации — АК им. С.В. Ильюшина (разработка самолета), индийская корпорация HAL (разработка, постройка опытных и серийных самолетов для ВВС Индии).

Василий Коба



Новый средний транспортный самолет Ан-178 грузоподъемностью 15–18 т впервые взлетел в Киеве в начале мая 2015 г.

Ан-178

Разработчик: «Антонов»

Изготовитель: «Антонов»

Первый полет: 2015

Производство: с 2017*

Средний рамповый военно-транспортный самолет короткого взлета и посадки грузоподъемностью 15–18 т с двумя двигателями Д-436-148ФМ тягой по 7700 кгс (на ЧР — 9040 кгс; в перспективе — АИ-28). Создается на базе регионального пассажирского самолета Ан-158, отличается фюзеляжем увеличенного сечения с кормовой рампой и усиленным шасси с двухстоечными



Перспективный средний транспортный самолет МТА грузоподъемностью 20 т разрабатывается созданным в 2010 г. российско-индийским совместным предприятием

Андрей Фомин



После событий прошлого года стало ясно, что дальнейшая судьба программы Ан-70 преддешена: Россия окончательно выходит из проекта, а без нашей страны его не реализовать

Характеристики легких и средних транспортных самолетов

	Ил-112В	Ан-32	Ан-74ТК-200	Ан-74ТК-300	Ан-178	МТС
Длина самолета, м	23,49	23,68	28,07	28,68	32,948	40,235
Размах крыла, м	25,74	29,2	31,89	31,89	28,840	39,37
Площадь крыла, м ²	...	74,98	98,62	98,62	...	...
Максимальная взлетная масса, т	21,0	27	36,5	37,5	52,4	72,0
Масса полезной нагрузки, т	6,0	6,7	10	6	18	20
Максимальная скорость, км/ч	550	...	700	740	...	...
Крейсерская скорость, км/ч	460–480	530	600	...	825	800
Практический потолок, м	7600	9400	10 100	10 100	12 200	12 000
Дальность полета, км	1000	2500	2750*	4500**	1620	2000***

* с 52 пассажирами ** с 24 пассажирами *** с максимальным грузом

В качестве основной производственной площадки для производства опытных самолетов и последующего серийного выпуска российской версии МТС рассматривается АО «Авиастар-СП» (г. Ульяновск).

Ан-70 и Ан-188

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: «Антонов»
Первый полет: 1994
Производство: с 2007

Средний военно-транспортный самолет короткого взлета и посадки Ан-70 грузоподъемностью 35–47 т с четырьмя винтовентиляторными двигателями Д-27 мощностью по 14 000 л.с. создавался в кооперации предприятий Украины и России. Первый полет опытного самолета Ан-70 состоялся 16 декабря 1994 г. (потерян в летном происшествии 10 февраля 1995 г.). 24 апреля 1997 г. состоялся первый полет второго экземпляра машины, на котором выполнен основной объем государственных испытаний.

По заказу ВВС Украины на заводе «Антонов» велась постройка двух серийных самолетов Ан-70.

Помимо основного военно-транспортного варианта разрабатывались 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 грузоподъемно-

стью 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.

В 2010–2012 гг. опытный Ан-70 прошел программу модернизации, в рамках которой получил более современный комплекс бортового оборудования, доработанные винтовентиляторы двигателей и ряд других усовершенствований.

В 2014 г. Россия приняла окончательное решение о выходе из программы Ан-70, в связи с чем ее реализация в прежнем виде стала невозможной. ГП «Антонов» в связи с этим планирует разработку на базе Ан-70 модифицированного турбореактивного военно-транспортного самолета Ан-188 грузоподъемностью 40 т, отличающегося применением силовой установки и бортового оборудования западного производства.

Ил-76

Разработчик: «Ильюшин»
Изготовитель: ТАПОИЧ
Первый полет: 1971
Производство: 1973–2012

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. производился 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 той же тяги. 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 стал военно-транспортный самолет Ил-76МФ грузоподъемностью 60 т, с четырьмя двигателями ПС-90А-76 тягой 14 500 кгс и удлиненным на 6,6 м фюзеляжем. Первый полет прототипа Ил-76МФ выполнен 1 августа 1995 г. Серийное производство Ил-76МФ и его коммерческого варианта Ил-76ТФ было подготовлено на ТАПОИЧ, где заложили несколько планеров таких самолетов. В августе 2005 г. подписан экспортный контракт на поставку двух Ил-76МФ постройки ТАПОИЧ в Иорданию. Самолеты построены в 2010–2011 гг. и переданы заказчику в июне 2011 г.

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 зака-



Самолеты Ил-76ТД авиации МЧС России привлекаются для тушения крупных лесных пожаров

зу авиакомпании «Волга-Днепр» на ТАПОиЧ в 2005–2012 гг. построено пять самолетов Ил-76ТД-90ВД с двигателями ПС-90А-76 и модернизированным оборудованием, имеющие увеличенную до 50 т грузоподъемность. Облет первого Ил-76ТД-90ВД выполнен 5 августа 2005 г., эксплуатация начата летом 2006 г.

В 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 предусматривались и в интересах ВВС России. 27 декабря 2005 г. в Воронеже состоялся первый полет опытного самолета Ил-76МД-90, оснащенного двигателями ПС-90А-76. Однако в дальнейшем, в связи с запуском в серийное производство новых Ил-76МД-90А на ульяновском заводе «Авиастар», программа модернизации строевых Ил-76МД была пересмотрена, и их ремоторизация производиться не будет. По программе Ил-76МД-М всего планируется модернизировать порядка 40 строевых самолетов Ил-76МД. Доработка первого Ил-76МД в рамках ОКР по этой программе начата в конце 2014 г.



Первый летный экземпляр Ил-76МД-90А прошел в 2013 г. первый этап ГСИ. После дооснащения на заводе новым бортовым оборудованием он до конца года поступит на второй этап ГСИ

Алексей Михеев

Ил-76МД-90А

Разработчик: «Ильюшин»

Изготовитель: «Авиастар»

Первый полет: 2012

Производство: с 2014

Реактивный рамповый транспортный самолет грузоподъемностью 60 т с четырьмя двигателями ПС-90А-76 тягой 14 500 кгс производства ульяновского завода «Авиастар», модернизированный вариант Ил-76МД с новой конструкцией крыла и современным комплексом бортового оборудования. Решение об организации

производства модернизированной версии самолета Ил-76МД на территории России (программа «476») было принято в 2006 г.

Первый летный образец Ил-76МД-90А (№0102), изготовленный в Ульяновске, совершил первый полет 22 сентября 2012 г. и участвовал в программе заводских, а затем государственных совместных испытаний.

В октябре 2012 г. с МО РФ заключен стартовый контракт на поставку в течение 2014–2020 гг. 39 новых серийных самолетов Ил-76МД-90А ульяновского






СОХРАНЯЕМ ТРАДИЦИИ. ПРИМЕНЯЕМ ИННОВАЦИИ. СОЗДАЕМ НАДЕЖНОСТЬ.








АО «123 авиационный ремонтный завод» 75 лет на службе ВВС России.

Предприятие выполняет ремонт, модернизацию и техническое обслуживание авиационной техники военного и гражданского назначения: самолетов Ил-76, Ил-78, Л-410; двигателей АИ-20, Д-30КП/КП2, вспомогательных силовых установок ТГ-16М, воздушных винтов АВ-68, АВ-72; наземных энергетических установок ПАЗС-2500, а также комплектующих изделий указанной авиационной техники.

На предприятии успешно действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2008.

В штате предприятия – свой летный экипаж испытателей, который имеет допуск к выполнению полетов на самолетах Ил-76, Ил-78, Л-410. Завод располагает собственными автономными энергосистемами и имеет в своем распоряжении аэродром с бетонной взлетно-посадочной полосой класса Г (2 класс).

Внедрение передовых технологий, современное технологическое оборудование, инвестиции в модернизацию производства позволяют АО «123 АРЗ» выпускать из ремонта авиатехнику высокого уровня надежности.

Основная стратегическая цель производственной политики АО «123 АРЗ» – быть адекватными перспективам спроса потребителей и укреплять позиции предприятия на рынке ремонта авиационной техники.

Свою технику предприятию доверяют не только российские, но и зарубежные авиакомпании трёх континентов.

Стремление к совершенству, дух предпринимательства и богатейший опыт работы – это реальный потенциал выполнения любых заказов.

АО «123 АРЗ» достойно сохраняет и приумножает славные трудовые традиции предшествующих поколений и с уверенностью смотрит в будущее.

www.123ARZ.ru

175201, Новгородская обл.,
г. Старая Русса, микрорайон Городок
Тел. (81652) 36-800, факс (81652) 59-493

реклама



Самолеты-заправщики Ил-78 и Ил-78М выпускались на заводе в Ташкенте. Новые танкеры Ил-78М-90А будут строиться уже в Ульяновске

производства. Первый самолет установочной партии (№0103) поднялся в воздух 3 октября 2014 г. и был сдан заказчику в ноябре того же года. Второй (№0104) был облетан 30 декабря 2014 г., сдан в апреле 2015 г. Оба отправились на ТАНТК им. Г.М. Бериева, где будут использованы в качестве платформы для создания авиационных комплексов специального назначения. 14 августа 2015 г. в Ульяновске состоялся первый полет очередного серийного Ил-76МД-90А (№0105), который, как ожидается, поступит в Военно-транспортную авиацию ВВС России. На «Авиастаре» ведется изготовление следующих серийных самолетов, а также первого образца перспективного самолета-заправщика (ПСЗ, Ил-78М-90А) на базе планера Ил-76МД-90А.

Ил-78

Разработчик: «Ильюшин»
Изготовитель: ТАПОиЧ
Первый полет: 1983
Производство: 1984–2004

Самолет-заправщик на базе военного-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 воору-

жении 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).

В перспективе производство новых самолетов-заправщиков Ил-78М-90А на базе планера Ил-76МД-90А будет вестись на ульяновском заводе «Авиастар», где в 2014 г. начата постройка первого опытного образца такой машины. Ее выход на летные испытания запланирован на 2016 г.

Параллельно с производством новых Ил-78М-90А планируется модернизация строевых самолетов-заправщиков Ил-78 и Ил-78М российских ВВС, аналогичная программе доработки строевых Ил-76МД по типу Ил-76МД-М.

Ан-124 «Руслан»

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: «Авиант», «Авиастар»
Первый полет: 1982
Производство: 1985–2004

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.

К 2015 г. в гражданской авиации России числится 18 «Русланов» (10 – в авиакомпании «Волга-Днепр» и восемь – в 223 ЛО), еще семь эксплуатировалось «Авиалиниями Антонова», три поставлено Украиной на экспорт (два в Ливию и один в ОАЭ). Порядка десяти самолетов в летном состоянии в настоящее время входит в состав Военно-транспортной авиации ВВС России (часть из них приписана к 223 ЛО), осуществляется программа планового восстановления летной годности и ремонта с модернизацией других Ан-124 российской ВТА.



Долгое время обсуждался вопрос возобновления приостановленного в 2004 г. серийного производства тяжелых транспортных самолетов Ан-124 «Руслан». Теперь, похоже, этот вопрос уже не стоит, но ранее выпущенные машины пройдут модернизацию



МОТОР СІЧ

Энергия, рожденная
для полета



Разработка, изготовление,
ремонт, испытание и сервисное
обслуживание авиадвигателей,
устанавливаемых на самолеты и вертолеты,
эксплуатируемые во многих странах мира

**Мотор Сич – эффективность и качество,
проверенные временем**

Пр-т Моторостроителей, 15, г. Запорожье, 69068, Украина, телефон: +380 61 720 4814,
факс: +380 61 720 5005, E-mail: eo.vtf@motorsich.com, Http://www.motorsich.com

АВИАЦИОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ

реклама

Ан-225 «Мрия»

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: «Антонов» («Авиант»)
Первый полет: 1988
Производство: —

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

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».



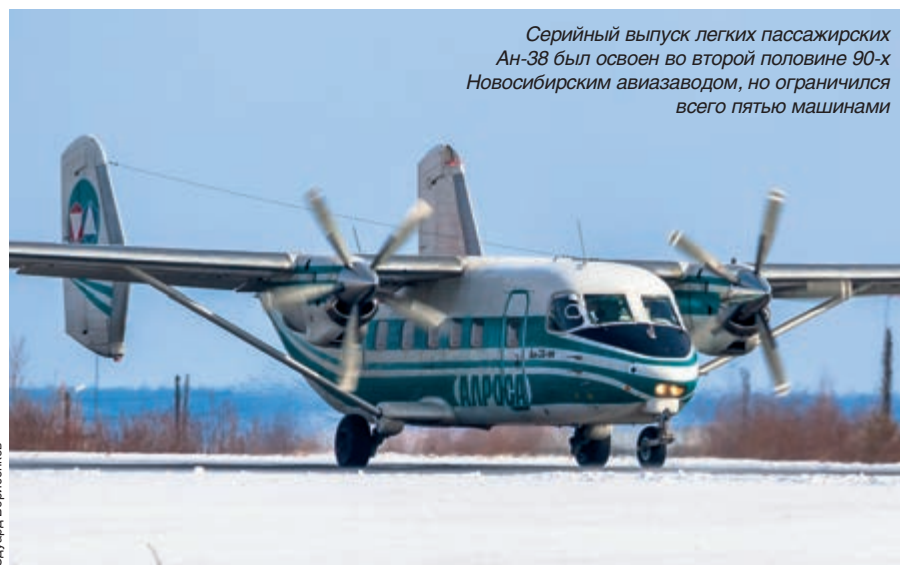
Самый крупный и тяжелый в мире самолет Ан-225 «Мрия» грузоподъемностью 250 т до сих пор в коммерческой эксплуатации, летая под флагом «Авиалиний Антонова» по всему миру. Скорее всего, он так и останется в единственном экземпляре

Василий Коба

Характеристики тяжелых транспортных самолетов						
	Ан-70	Ил-76МД	Ил-76МД-90А	Ил-78МКИ	Ан-124-100	Ан-225-100
Длина самолета, м	40,73	46,6	46,6	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	...	...
Максимальная взлетная масса, т	130	190	210	210	405	600
Максимальная масса полезной нагрузки, т	47	48	60	48	120	250
Максимальная крейсерская скорость, км/ч	750	800	800	750	850	850
Практический потолок, м	12 000	12 000	12 100	10 500	12 000	12 000
Дальность полета, км (с грузом, т)	3800 (35)	4200 (40)	5000 (52)	2600–5050*	4500 (120)	4000 (200)

* радиус дозаправки

Пассажирские самолеты



Серийный выпуск легких пассажирских Ан-38 был освоен во второй половине 90-х Новосибирским авиазаводом, но ограничился всего пятью машинами

Эдуард Борисенков

Ан-38

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: НАЗ
Первый полет: 1994
Производство: 1997–2000

Многоцелевой транспортно-пассажирский самолет местных воздушных линий с двумя турбовинтовыми двигателями для перевозки 27 пассажиров или 2500 кг грузов. Разработано два основных варианта: Ан-38-100 — с двигателями 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. Производство осуществлялось НАПО им. В.П. Чкалова (ныне — Новосибирский авиазавод компании «Сухой»), построено две опытных летных и пять серийных машин.

24 апреля 1997 г. самолет Ан-38-100 получил сертификат летной годности по нор-

мам 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., но дальнейшего развития модификация с отечественным двигателем не получила.

К 2015 г. в гражданской авиации России числится пять серийных самолетов Ан-38-100 (три — в авиакомпании «Восток» и два — в «Алросе»).

Ан-140

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

Пассажирский региональный самолет с двумя турбовинтовыми двигателями ТВ3-117ВМА-СБМ1 (2x2500 л.с.) для перевозки 46–52 пассажиров на расстояние 2100–2650 км. Первый полет прототипа состоялся 17 сентября 1997 г. Выпускался серийно ХГАПП с 1999 г. Сертифицирован 25 апреля 2000 г. Усовершенствованный вариант с крылом увеличенного размаха получил название Ан-140-100.



Производство Ан-140 на самарском «Авиакоре» стало заложником кризиса российско-украинских отношений и, вероятно, прекратится уже в этом году

Алексей Михеев

В 2002–2004 гг. украинским авиакомпаниям поставлено восемь самолетов Ан-140 и Ан-140-100, еще два Ан-140-100 в 2004–2005 гг. были экспортированы в Азербайджан (один потерян в катастрофе, эксплуатация второго после этого приостановлена).

С 2005 г. серийное производство Ан-140 осуществлялось также на заводе «Авиакор» в Самаре. Первый Ан-140 российской сборки совершил первый полет 2 августа 2005 г., в 2006 г. был поставлен авиакомпании «Якутия», получившей в 2007–2009 гг. еще два таких самолета.

В 2010–2013 гг. заключены государственные контракты на поставку Министерству обороны России в общей сложности 13 серийных самолетов Ан-140-100 производства завода «Авиакор», первый из которых был передан заказчику в 2011 г. В общей сложности в ВВС и Морскую авиацию ВМФ России к 2015 г. поставлено восемь серийных Ан-140-100 самарской сборки. После исчерпания производственных заделов на «Авиакоре» из-за проблем с поставкой новых агрегатов и комплекующих с Украины выпуск Ан-140 в Самаре в 2015–2016 гг., вероятно, будет свернут.

Коммерческая эксплуатация Ан-140-100 в авиакомпании «Якутия» и в целом в гражданской авиации России из-за сложностей с поставкой запчастей с Украины и обслуживанием самолетов полностью прекращена в августе 2014 г. В гражданской авиации Украины к началу 2015 г. в летной эксплуатации оставался только один Ан-140 (в авиакомпании «Мотор Сич»).

В 1995 г. заключен контракт на производство самолетов Ан-140 (под названием IгAn-140 Faraz) в Иране из комплектов, поставляемых ХГАПП. Первый IгAn-140 поднялся в воздух 7 февраля 2001 г. Всего к 2015 г. в Иране построено порядка 10 самолетов IгAn-140.

Ил-114

Разработчик: «Ильюшин»

Изготовитель: ТАПОиЧ

Первый полет: 1990

Производство: 1992–2012

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 велось с 1992 г. на ТАПОиЧ (Ташкент). Сертификат типа получен 24 апреля 1997 г. Коммерческая эксплуатация в Узбекистане начата 27 августа 1998 г. В России два Ил-114 в 2002–2010 гг. эксплуатировались авиакомпанией «Выборг». Велись работы по модернизации Ил-114 за счет оснащения его модифицированными двигателями ТВ7-117СМ мощностью

2650 л.с. (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 НПП «Радар-ММС» для испытаний различного радиоэлектронного оборудования.

Вариант самолета с канадскими турбовинтовыми двигателями PW127H (2x2750 л.с.) и импортной авионикой имеет название Ил-114-100. Первый полет опытного Ил-114-100 выполнен 26 января 1999 г., самолет сертифицирован 24 декабря 1999 г. К 2015 г. в коммерческой эксплуатации в гражданской авиации Узбекистана находилось шесть Ил-114-100, в России летал один Ил-114ЛЛ в НПП «Радар-ММС». Несмотря на остающийся на заводе производственный задел, поставленный в 2013 г. Ил-114-100, вероятно, станет последним самолетом семейства Ил-114, построенным в Ташкенте. Всего за 20 лет здесь было изготовлено 16 серийных самолетов этого типа (включая семь Ил-114-100, два Ил-114Т и один Ил-114ЛЛ). В течение нескольких последних лет обсуждался вопрос переноса серийного производства Ил-114 на один из российских заводов, однако никаких практических решений пока не принято.



В России в настоящее время летает всего один Ил-114 – летающая лаборатория НПП «Радар-ММС». Широко обсуждавшаяся идея переноса производства Ил-114 на один из российских авиазаводов так и не получила пока практического развития

Владимир Замiatин

Характеристики турбовинтовых региональных самолетов и самолетов местных воздушных линий

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

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



Сегодня в коммерческой эксплуатации в России находится всего пять Ан-148 (в авиакомпании «Ангара»), еще 12 летают в различных государственных структурах (на фото – машина СЛО «Россия»)

Александр Михеев

Ан-148

Разработчик: «Антонов»
Изготовитель: ВАСО, «Антонов»
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 68–83 пассажиров на расстояние до 3300–3870 км. Прототип совершил первый полет в Киеве 17 декабря 2004 г., второй опытный самолет – 19 апреля 2005 г. Ан-148 получил сертификат типа 26 февраля 2007 г.

Серийное производство ведется на заводах ВАСО (Воронеж) и «Антонов» (Киев). Головной серийный самолет Ан-148-100В воронежской сборки совершил первый полет 19 июля 2009 г.

Первые шесть самолетов Ан-148-100В производства ВАСО в 2009–2010 гг.

поставлены авиакомпании «Россия», в июле 2011 г. начались поставки Ан-148-100Е авиакомпании «Полет» (получила две машины), в октябре 2012 г. – авиакомпании «Ангара». В 2012–2013 гг. изготовлено по два самолета для СЛО «Россия» (Ан-148-100ЕА) и МЧС России (Ан-148-100ЕМ). В декабре 2013 г. начались поставки 15 самолетов Ан-148-100Е, заказанных Министерством обороны России. Всего к 2015 г. на ВАСО построено 24 серийных самолета Ан-148. К лету 2015 г. в коммерческой эксплуатации в гражданской авиации России находилось пять Ан-148-100Е (в авиакомпании «Ангара»), в государственной авиации летало еще 12.

Головной серийный самолет киевской сборки поднялся в воздух 10 апреля 2010 г., передан в эксплуатацию в авиакомпанию «Аэросвит» (затем – в МАУ и госкомпанию «Украина»). Регулярная эксплуатация

первого Ан-148-100В (доработанного первого прототипа) была начата «Аэросвитом» 2 июня 2009 г. В феврале 2013 г. выполнена первая экспортная поставка Ан-148 киевской сборки (в КНДР). Всего к 2015 г. в Киеве изготовлено два опытных и четыре серийных Ан-148-100В (из них два поставлены в КНДР).

Основные модификации: Ан-148-100В – базовый вариант для перевозки 68–80 пассажиров на расстояние до 3600 км; Ан-148-100Е – версия с увеличенной до 5100 км максимальной дальностью, максимальная взлетная масса – 42,6 т; Ан-148-100ЕА – модификация со специальными вариантами компоновки салона повышенной комфортности; Ан-148-100ЕМ – конвертируемый медицинско-эвакуационный самолет для МЧС России.

Дальнейшим развитием Ан-148 стал удлиненный Ан-158 (первоначальное название – Ан-148-200) на 99 пассажирских мест. Опытный образец, изготовленный на базе второго летного экземпляра Ан-148-100В, совершил первый полет в Киеве 28 апреля 2010 г. Серийный выпуск Ан-158 осуществляется в Киеве. В 2013–2015 гг. изготовлены и поставлены на Кубу шесть серийных Ан-158.

SSJ100

Разработчик: ГСС
Изготовитель: ГСС
Первый полет: 2008
Производство: с 2010

Перспективный региональный и ближнемагистральный пассажирский самолет с двумя двигателями SaM146 тягой 7200 кгс, рассчитанный на перевозку 75–103 пассажиров на расстояние до 3000–4500 км.



В августе 2015 г. пассажирские перевозки выполняют уже 56 самолетов SSJ100, из них 16 активно эксплуатируются в Мексике (авиакомпания Interjet)

Сергей Сергеев



ГИБКИЙ ПОДХОД

*ВЫГОДНЫЕ СТАВКИ
ЛИЗИНГА*

РАННИЕ СЛОТЫ

*НОВЫЕ
ПРЕДЛОЖЕНИЯ*



ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВАШЕГО ФЛОТА



www.ifc-leasing.com ifc@ifc-leasing.com +7 (495) 710-99-60

шале 3G-1 на МАКС-2015

Несмотря на прекращение выпуска и ликвидацию завода-изготовителя в Саратове, реактивные Як-42 по-прежнему довольно интенсивно летают в гражданской авиации России



Алексей Михеев

Разрабатывался ЗАО «Гражданские самолеты Сухого» в широкой кооперации с ведущими зарубежными компаниями из США и стран Западной Европы. Изготовление агрегатов планера ведется заводами компании «Сухой» в Комсомольске-на-Амуре и Новосибирске, окончательная сборка — КнАФ ЗАО «ГСС».

Первый летный образец (№95001) совершил первый полет 19 мая 2008 г. В сертификационных испытаниях участвовало четыре летных экземпляра SSJ100. Сертификат типа Авиарегистра МАК получен 28 января 2011 г., европейский сертификат летной годности EASA — в январе 2012 г.

Поставки авиакомпании «Армавиа» начаты в апреле 2011 г., «Аэрофлоту» — в июне 2011 г., авиакомпании «Якутия» — в декабре 2012 г. Первыми зарубежными эксплуатантами самолета в 2013 г. стали авиакомпании Индонезии (Sky Aviation), Лаоса (Lao Central) и Мексики (Interjet).

К августу 2015 г. изготовлено и испытано более 85 серийных самолетов, из них в эксплуатации находилось 56, в т.ч. 16 — в Мексике (авиакомпания Interjet). В России в настоящее время они летают в авиакомпаниях «Аэрофлот» (поставлено 20 самолетов), «Якутия» (два), «Газпром авиа» (10 в версии увеличенной дальности SSJ100-95LR), «Центр-Юг» (три, включая один в VIP-варианте), «Ред вингс» (четыре), а также в авиации МВД России (один). До конца 2015 г. новыми эксплуатантами SSJ100 должны стать авиакомпания «Ямал», СЛО «Россия» и МЧС России.

Базовый вариант самолета (SSJ100-95B) рассчитан на перевозку 98 пассажиров (при одноклассной компоновке) на расстояние до 3050 км, модификация увеличенной дальности с большей максимальной взлетной массой (SSJ100-95LR) — на расстояние до 4580 км.

Як-42Д

Разработчик: ОКБ им. Яковлева

Изготовитель: САЗ

Первый полет: 1975

Производство: 1976—2003

Ближнемагистральный пассажирский самолет с тремя двигателями Д-36 тягой 6500 кгс, предназначенный для перевозки 100—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.

Новейший MC-21 должен подняться в воздух в 2016 г. и может выйти на линии уже в 2018-м



«Иркут»

Сертификат типа на самолет Як-42 выдан 18 декабря 1980 г.

С 1988 г. выпускался вариант Як-42Д с увеличенным запасом топлива и возросшей дальностью полета. Всего построено более 180 самолетов Як-42, в т.ч. более сотни Як-42Д. К 2015 г. в гражданской авиации России эксплуатировалось 40 самолетов Як-42 и Як-42Д.

MC-21

Разработчик: «Иркут»

Изготовитель: «Иркут»

Первый полет: 2016*

Производство: с 2018*

Перспективный ближне-среднемагистральный пассажирский самолет с двумя двухконтурными турбореактивными двигателями типа PW1400G-JM или ПД-14 для перевозки 135—211 человек (в зависимости от модификации и компоновки салона) на расстояние до 6000 км.

MC-21 должен стать основной гражданской самолетостроительной программой ОАК в данном классе летательных аппаратов и с конца текущего десятилетия прийти на смену в российских авиакомпаниях нынешним самолетам Ту-154М, составив достойную конкуренцию самолетам иностранного производства типа A320 и B737.

Основные варианты: MC-21-300 — базовая версия самолета на 180 мест в одноклассной компоновке (от 163 до 211 в других вариантах компоновки);

Характеристики реактивных региональных и ближнемагистральных самолетов

	Як-42Д	Ан-148-100В	Ан-148-100Е	SSJ100-95
Длина самолета, м	36,38	29,13	29,13	29,94
Размах крыла, м	34,88	28,91	28,91	27,8
Площадь крыла, м ²	150,0	87,32	87,32	77
Масса пустого самолета, т	33	...	...	...
Максимальная взлетная масса, т	57,5	41,95	43,7	45,88/49,45*
Масса полезной нагрузки, т	13,5	9,0	9,0	12,245
Максимальная крейсерская скорость, км/ч	810	800—870	800—870	830
Практический потолок, м	9600	11 600	11 600	12 250
Дальность полета, км (при числе пасс.)	2790 (120)	3500 (75)	4400 (75)	3050/4580* (98)
* в варианте увеличенной дальности (SSJ100-95LR)				

МС-21-200 – укороченная версия на 150 (135–176) мест, длина фюзеляжа уменьшена на 5,6 м.

Первый полет прототипа МС-21-300 намечен на 2016 г., сертификация и начало поставок – на 2018 г.

К августу 2015 г. портфель твердых заказов на МС-21 включал 175 машин.

Ту-154М

Разработчик: «Туполев»

Изготовитель: «Авиакор»

Первый полет: 1982

Производство: 1982–2012

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.

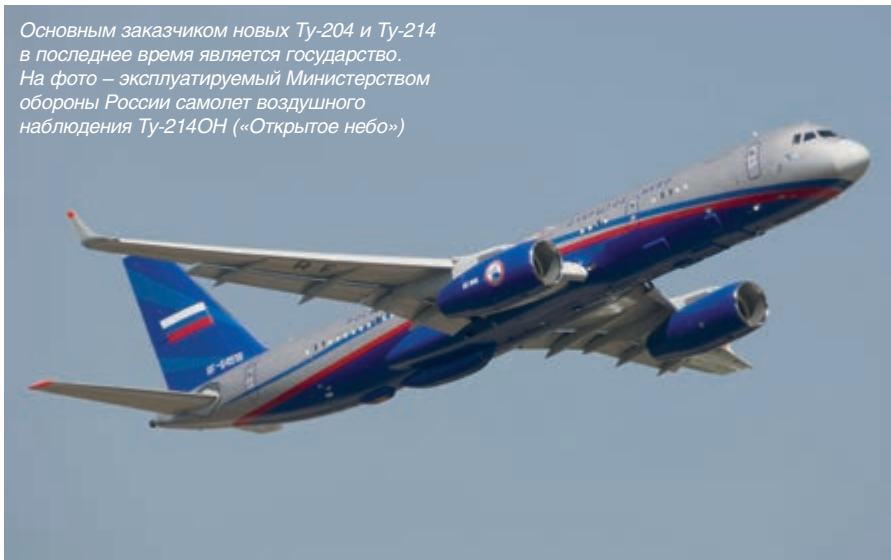
Первой массовой модификацией стал Ту-154Б (1975 г.) с двигателями НК-8-2у. Серийное производство самолетов Ту-154 осуществлялось на заводе «Авиакор» (г. Самара) с 1969 г. Всего выпущено 920 самолетов всех модификаций, в т.ч. 316 Ту-154М, из которых более 160 самолетов было поставлено на экспорт в 17 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 2015 г. в российской гражданской авиации оставалось в эксплуатации 16 самолетов Ту-154, из них в коммерческих авиаперевозках было задействовано десять.

Характеристики среднемагистральных узкофюзеляжных самолетов						
	Ту-154М	Ту-204-100	Ту-204-300	Ту-214	МС-21-200	МС-21-300
Длина самолета, м	47,92	46,14	40,19	46,16	36,8	42,3
Размах крыла, м	37,55	41,8	41,8	41,8	35,9	35,9
Площадь крыла, м ²	201,45	184,2	184,2	184,2	...	...
Максимальная взлетная масса, т	100	103	107,5	110,75	72,39	79,25
Масса полезной нагрузки, т	18	21	18	25,2	17,56	22,6
Максимальная крейсерская скорость, км/ч	900	850	850	850	850	850
Практический потолок, м	11 900	12 100	12 100	12 000	12 000	12 000
Дальность полета, км (при числе пассажиров)	3800 (164)	4200 (210)	5800 (164)	7200 (210)	6000 (135)	5900 (163)

Основным заказчиком новых Ту-204 и Ту-214 в последнее время является государство. На фото – эксплуатируемый Министерством обороны России самолет воздушного наблюдения Ту-214ОН («Открытое небо»)



Алексей Михеев

Ту-204 и Ту-214

Разработчик: «Туполев»

Изготовитель: «Авиастар», КАЗ

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 разверну-

то на ульяновском заводе «Авиастар», модификация Ту-214 (первоначально – Ту-204-200) с увеличенной дальностью полета с 1994 г. выпускалась на КАПО им. С.П. Горбунова (ныне – Казанский авиазавод компании «Туполев»). К 2015 г. построено 77 самолетов Ту-204 и Ту-214 всех вариантов, производство продолжается.

Основные модификации производства завода «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 гг. изготовлено шесть самолетов, из которых один поставлен в КНДР); Ту-204-120 – вариант Ту-204-100 с двигателями Rolls-Royce RB211-535E4В и западной авионикой (облет – 6 марта 1997 г., три самолета в 1998–2000 гг. поставлены в Египет); Ту-204-120С – грузовой вариант Ту-204-120 (построено три самолета для Египта); Ту-204-100Е – модернизированный вариант Ту-204-100 с двигателями ПС-90А для Кубы (в 2007 г.

Число Ту-154 у коммерческих эксплуатантов в последнее время сократилось до минимума, в то же время они еще довольно активно летают в интересах Минобороны и СЛО «Россия». На снимке – Ту-154Б2 российских ВВС



Алексей Михеев



Михаил Поляков

Четыре построенных тяжелых грузовых Ил-96-400Т вскоре получат новую жизнь в другом качестве: два превратятся в пассажирские самолеты спецназначения (как этот Ил-96-400ВПУ на фото), а еще два – в самолеты-заправщики Ил-96-400ТЗ

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., поставлена только одна машина из пяти заказанных (в 2008 г.), позднее переоборудована в КНР в летающую лабораторию); 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., авиакомпания «Владивосток Авиа» в 2005–2008 гг. поставлено шесть самолетов; один самолет экспортирован в 2007 г. в КНДР; позднее поставлялись в СЛО «Россия»).

Казанский авиазавод выпускает самолеты Ту-214 с увеличенной до 110,75 т взлетной массой и увеличенной дальностью полета. Облет первого самолета выполнен 21 марта 1996 г. К 2015 г. в Казани изготовлено 26 самолетов Ту-214 разных модификаций и вариантов исполнения, главным образом, для государственных заказчиков.

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 2015 г. в гражданской авиации России эксплуатировалось 29 самолетов Ту-204/214, в т.ч. восемь Ту-204-100 и Ту-204-100В, два Ту-204-300, 14 самолетов Ту-214 разных вариантов и пять грузовых Ту-204С и Ту-204-100С.

Дальнейшим развитием Ту-204 и Ту-214 стал модернизированный пассажирский самолет Ту-204СМ с двигателями ПС-90А2, новым комплексом оборудования, двухчленным экипажем и рядом других усовершенствований. Первый

экземпляр самолета Ту-204СМ поднялся в воздух 29 декабря 2010 г., второй – 3 августа 2011 г. Самолет сертифицирован в мае 2013 г., но твердых заказов на него пока так и не получено.

Ил-96

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 2015 г. изготовлено два опытных и 21 серийный самолет Ил-96-300, включая четыре спецсамолета Ил-96-300ПУ для Управления делами Президента РФ. В 2005 г. начаты поставки Ил-96-300 на экспорт, к 2007 г. три самолета поставлены кубинской авиакомпании Cubana (в августе 2014 г. ей передан еще один, ранее летавший в «Аэрофлоте»).

В гражданской авиации России к августу 2015 г. имелось восемь самолетов Ил-96-300 (все – в СЛО «Россия»), на Кубе эксплуатировалось четыре.

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 Rockwell Collins. Первый полет опытного самолета Ил-96МО состоялся 6 апреля 1993 г. Транспортный вариант Ил-96М грузоподъемностью 92 т с грузовым люком размерами 4,85x2,875 м в левом борту фюзеляжа перед крылом,

получивший название Ил-96Т, совершил первый полет 16 мая 1997 г. Он был сертифицирован в России 31 марта 1998 г. и по американским нормам – в июле 1999 г. На ВАСО было подготовлено серийное производство Ил-96М/Т, но в дальнейшем вместо них была запущена программа пассажирских и грузовых самолетов Ил-96-400.

Ил-96-400Т – широкофюзеляжный дальнемагистральный грузовой самолет, рассчитанный на перевозку 92 т грузов, дальнейшее развитие Ил-96Т с российскими двигателями ПС-90А1 тягой 17 400 кгс и модернизированным оборудованием отечественного производства. Облет первого Ил-96-400Т выполнен 14 августа 2007 г. Три грузовых самолета Ил-96-400Т в 2009 г. были поставлены авиакомпании «Полет», в 2011 г. изготовлен четвертый, но к лету 2013 г. все они выведены на хранение. Принято решение о переоборудовании всех четырех выпущенных грузовых Ил-96-400Т в специальные варианты для госзаказчиков: два из них конвертируются в пассажирские, а два других будут превращены в самолеты-заправщики Ил-96-400ТЗ. Согласно долгосрочным планам ВАСО, до 2025 г. на предприятии предполагается построить еще 14 новых самолетов семейства Ил-96.

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



**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



ПД-14

Перспективный двигатель для ближне-
и среднемагистральных самолетов

АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»
Россия, 105118, г. Москва, пр-кт Буденного, д. 16
www.uecrus.com



Новый Ил-76МД-90А назван именем Виктора Ливанова



«Авиастар-СП»

15 августа 2015 г. в Ульяновске прошла торжественная церемония присвоения имени Виктора Ливанова новому серийному военно-транспортному самолету Ил-76МД-90А, изготовленному на АО «Авиастар-СП». Первый полет этой машины с серийным №0105 состоялся в Ульяновске накануне, 14 августа. Виктор Ливанов (1943–2014) с 1988 по 2014 г. руководил Авиационным комплексом им. С.В. Ильюшина, с 2007 г. являясь его генеральным директором, а затем и Генеральным конструктором. Именно по его инициативе и под его руководством была реализована программа разработки глубоко модернизированного самолета Ил-76МД-90А и запуска его в производство на ульяновском заводе «Авиастар-СП».

Генеральный директор ОАО «Ил» Сергей Вельможкин отметил на церемонии, что инициатива присвоения самолету почетного имени является достойной оценкой труда Виктора Владимировича Ливанова. «Когда этот проект начинал свою реализацию, и мы возобновляли производство самолета Ил-76, никто не верил, что это возможно сделать. Но благодаря нашим совместным усилиям, благодаря труду заводчан-ульяновцев, мы смогли это сделать. Вдвойне приятно, что этому самолету присвоено имя нашего руководителя Виктора Владимировича Ливанова. Те люди, которые непосредственно работали на этой машине, знают,

сколько своего труда, времени, сколько души этот человек вложил во всю эту программу. Поэтому присвоение этого имени является достойной оценкой труда Виктора Ливанова».

Генеральный директор АО «Авиастар-СП» Сергей Дементьев, в свою очередь, отметил роль Виктора Ливанова в освоении серийного производства самолета Ил-76МД-90А. «Виктор Владимирович был человеком незаурядным и выдающимся, он внес неоценимый вклад в развитие отечественного самолетостроения, повышение оборонноспособности нашей страны. Во многом благодаря этому человеку ульяновское предприятие, где освоено серийное производство самолета Ил-76МД-90А, обрело свое третье рождение».

Присутствовавший на мероприятии командующий Военно-транспортной авиацией России генерал-лейтенант Владимир Бенедиктов сообщил, что после завершения программы испытаний Ил-76МД-90А, носящий имя Виктора Ливанова, поступит в Центр боевой подготовки и переучивания летного состава Военно-транспортной авиации в Иваново, став первым самолетом такого типа в ВТА. «Летный, инженерно-технический и преподавательский состав Центра уже прошел переучивание на новый тип самолета и готов начать подготовку на него строевых летчиков Военно-транспортной авиации России», – сообщил генерал Бенедиктов.

Напомним, первые два серийных Ил-76МД-90А (№0103 и 0104), изготовленные на «Авиастаре» в прошлом году, переданы в ноябре 2014 и апреле 2015 гг. на ТАНТК им. Г.М. Бериева, где на их базе будут созданы новые авиационные комплексы специального назначения. Первый же летный образец Ил-76МД-90А (№0102), впервые взлетевший в Ульяновске в сентябре 2012 г. и прошедший в 2013 г. первый этап Государственных совместных испытаний, в настоящее время находится на доработках на заводе, в рамках которых оснащается новыми комплексами связи, обороны и другим оборудованием в соответствии с уточненным техническим заданием заказчика. Как сообщил Сергей Дементьев, после завершения этих работ до конца нынешнего года он должен поступить на второй этап ГСИ, прохождение которого позволит официально принять Ил-76МД-90А на вооружение Военно-транспортной авиации России.

В производстве окончательной сборки АО «Авиастар-СП» сейчас находится следующий серийный Ил-76МД-90А (№0108). В ближайшее время он должен быть передан на наземные, а затем и летные испытания, после чего также будет сдан до конца года заказчику и поступит в ивановский Центр подготовки авиационного персонала ВТА.

Следующий на очереди – самолет №0109, на котором уже завершены работы по стыковке основных агрегатов планера. Одновременно на заводе идет изготовление и сборка агрегатов первого летного образца перспективного самолета-заправщика Ил-78М-90А. Как сообщил генеральный директор «Авиастара» Сергей Дементьев, эту машину планируется выкатить с окончательной сборки к лету следующего года, а первый полет ее может состояться в августе 2016 г. На предприятии ведутся работы по изготовлению деталей и агрегатов следующих серийных Ил-76МД-90А в рамках полученного в октябре 2012 г. заказа Минобороны России на 39 самолетов, проработана организация современной поточной линии сборки, которая позволит повысить темпы изготовления Ил-76МД-90А к концу десятилетия до 18 машин в год. По словам Сергея Дементьева, уже с 2017 г. завод может приступить к экспортным поставкам Ил-76МД-90 – серьезный интерес к ним проявляет ряд стран. **А.Ф.**



ОАО «Ил»

Взлетел модернизированный L-410NG



Aircraft Industries

29 июля 2015 г. с аэродрома чешской компании Aircraft Industries (принадлежит российской Уральской горно-металлургической компании) в г. Куновице поднялся в первый полет прототип модернизированного 19-местного самолета местных воздушных линий L-410NG (регистрационный номер OK-NGA). Пилотировал машину экипаж в составе летчиков-испытателей Петра Яроцкого и Станислава Скленаджа, на борту также находились инженеры по испытаниям Здзек Коничек

и Михал Сум. В первом полете экипаж проверил основные летно-технические характеристики машины, работу двигателей и бортовых систем.

L-410NG представляет собой дальнейшее развитие сегодняшнего серийного L-410UVP-E20. Среди основных его отличий от предыдущей модели – применение интегральных крыльевых топливных баков, благодаря чему емкость топливной системы возросла почти вдвое, а дальность полета – с 1400 до 2600 км (продолжительность

полета – с 4,5 до 9 ч), двукратное увеличение объема переднего багажного отсека в сильно удлинившейся носовой части фюзеляжа, выросшая более чем на 20% (с 1710 до 2200 кг) коммерческая нагрузка, более мощная силовая установка и новый комплекс авионики. Максимальная взлетная масса L-410NG возросла, по сравнению с серийным L-410UVP-E20, с 6600 до 7000 кг, крейсерская скорость – с 386 до 420 км/ч.

Самолет оснащается двумя более мощными двигателями H85-200 с

воздушными винтами AV725, развивающими взлетную мощность 850 л.с. (ранее на L-410UVP-E20 применялись двигатели M601E-21 и H80 мощностью 750–800 л.с.). Кабина экипажа стала полностью «стеклянной» – в ней используется самое современное оборудование от Garmin.

Завершить сертификацию модернизированной модели знаменитой «элки» в компании планируют к 2017 г., после чего L-410NG должен поступить в серийное производство с планируемым объемом выпуска до 30 машин в год. Среди потенциальных покупателей собственники чешской компании из нашей УГМК рассматривают действующих операторов L-410, которые захотят увеличить свой парк. Назначение машины – местные и региональные перевозки – не изменилось, при этом на коротких расстояниях эксплуатант сможет использовать сегодняшние L-410UVP-E20, а на более дальних – новые L-410NG. **А.Б.**

Памяти Б.Н. Слюсаря



Когда этот номер уже готовился к сдаче в печать, печальная весть пришла из Ростова-на-Дону. 13 августа 2015 г. на 74-м году жизни скончался председатель совета директоров ПАО «Роствертол» Борис Николаевич Слюсарь. С его именем связана вся новейшая история ростовского вертолетного завода, который Б.Н. Слюсарь возглавлял в качестве генерального директора с 2000 по 2014 гг., да и всего отечественного вертолетостроения в целом.

Практически всю свою жизнь Борис Слюсарь посвятил родному «Роствертолу». Придя на завод в 1960 г. слесарем-сборщиком, он последовательно прошел все ступени служебной лестницы – от мастера до заместителя и первого заместителя генерального директора предприятия. В 2000 г., в тяжелейшие для «Роствертола» годы после «лихих 90-х», стал его генеральным директором. Именно в это время под непосредственным руководством Бориса Слюсаря в Ростове происходило, по сути, возрождение завода, который приступил к освоению производства новых боевых вертолетов Ми-28Н, запуску в серию модернизированных Ми-35М, восстановлению серийного выпуска тяжелых Ми-26. В результате, после буквально штучного производства вертолетов в 90-е, «Роствертол» восстановил свой статус мощного серийного предприятия, производящего сегодня по полсотни и более машин в год

и являющегося одним из лидеров холдинга «Вертолеты России».

Благодаря энергии и организаторскому таланту Б.Н. Слюсаря за последние несколько лет на «Роствертоле» были проведены серьезные структурная реорганизация службы подготовки производства, внедрение новых технологических процессов, обновление станочного парка, оснащение цехов современной компьютерной техникой и новейшим программным обеспечением. За счет этого удалось в кратчайшие сроки запустить в производство новые модификации вертолетов – Ми-28НЭ, Ми-28УБ, Ми-26Т2.

Трудно переоценить роль Б.Н. Слюсаря в заключении ряда крупнейших экспортных контрактов холдинга «Вертолеты России»: Борис Николаевич так умел организовать прием на заводе потенциальных заказчиков – от представителей министерств обороны до руково-

дителей государств – и объяснить им все преимущества выпускаемой «Роствертолом» продукции, что заключение сделок не заставляло себя долго ждать. Яркие примеры тому – подписание в 2012–2013 гг. крупных контрактов на новейшие ростовские вертолеты Ми-28НЭ и Ми-26Т2, чьи экспортные поставки стартовали совсем недавно.

Борис Николаевич всегда был рад гостям на заводе. Касалось это и нас, журналистов. Главному редактору «Взлёт» посчастливилось за последние годы несколько раз побывать на «Роствертоле», и нельзя не отметить тот радушный прием, который оказывал генеральный директор, и ту открытость, которую он проявлял в беседах.

...Б.Н. Слюсарю было всего 73 года. Он любил жизнь, любил людей, был полон надежд и всегда был готов к новым свершениям. Бориса Николаевича будет очень не хватать всем нам...



Андрей ФОМИН

МС-21 ОБРЕТАЕТ ПЛОТЬ

Важнейшим событием нынешнего года в гражданском авиастроении России должно стать завершение сборки первого летного образца перспективного ближне-среднемагистрального пассажирского самолета МС-21, создание которого ведет корпорация «Иркут». Нынешним летом на Иркутском авиационном заводе полным ходом шла стыковка фюзеляжа первого МС-21-300, и к моменту проведения авиасалона МАКС-2015, как ожидается, эти работы будут завершены. Самолет строится в широкой кооперации предприятий Объединенной авиастроительной корпорации, с активным участием других отечественных поставщиков и ряда зарубежных партнеров. Согласно действующим в настоящее время планам, первый полет МС-21-300 намечен на середину 2016 г., а завершения процедуры сертификации и начала серийных поставок можно ожидать в 2018 г.

Корпорация «Иркут» является головным исполнителем программы разработки и производства перспективных пассажирских самолетов нового поколения МС-21 согласно распоряжению Президента России от 6 июня 2010 г. Постройка опытных образцов, а затем и всех серийных самолетов семейства МС-21 будет вестись на Иркутском авиационном заводе, являющемся филиалом корпорации «Иркут».

Схема производственной кооперации при постройке МС-21 выглядит, в основном, следующим образом. За Иркутским авиационным заводом закреплено изготовление фюзеляжа и окончательная сборка самолета. Металлические панели отсеков фюзеляжа с Ф1 по Ф5, подкилевой отсек и отсек вспомогательной силовой установки, а также весь комплект дверей (11 штук на

самолет) поставляет в Иркутск ульяновское АО «Авиастар-СП». В Ульяновске осуществляется и сборка хвостового оперения, панели и силовые элементы которого из полимерных композиционных материалов изготавливаются Обнинским НПП «Технология» холдинга «Химкомпозит». Панели центроплана, лонжероны и интегральные панели крыла изготавливаются из полимерных композиционных материалов по прогрессивной инфузионной технологии на новом предприятии «АэроКомпозит-Ульяновск», а композитные носовую и хвостовую части консолей крыла, механизацию и рули поставляет казанское «КАПО-Композит» (ульяновская и казанская производственные площадки входящего в состав ОАК предприятия «АэроКомпозит»). МС-21 должен стать первым отечественным гражданским само-



летом с полностью композиционным крылом. В целом доля полимерных композиционных материалов в конструкции МС-21 составляет около 30%. В кооперации по изготовлению мотогондол двигателей ПД-14 задействовано ВАСО, которое поставляет для МС-21 также створки шасси, обтекатели крыла, закрылков и другие агрегаты из стеклопластика и пилоны двигателей.

Для самолета предусмотрено два типа силовой установки, на выбор заказчика: редукторные турбовентиляторные двигатели PW1400G-JM американской компании Pratt & Whitney и ТРДД высокой степени двухконтурности ПД-14 российской Объединенной двигателестроительной корпорации (головной разработчик — пермский «Авиадвигатель», головной завод-изготовитель — «Пермский моторный завод»). Стойки основных и передней опор шасси для МС-21 изготавливает Нижегородское ОАО «Гидромаш». Интеграцию комплекса авионики, в состав которого входят системы как отечественного (разработки предприятий концерна «Радиоэлектронные технологии»), так и зарубежного производства, и разработку программного обеспечения для него осуществляет подразделение Объединенной авиастроительной корпорации — «ОАК — Центр комплексирования».



«Иркут»

Для постройки МС-21 на Иркутском авиазаводе в 2014 г. была смонтирована первая очередь инновационной технологической линии поточной сборки, оснащенная системами позиционирования и лазерного измерения. На ней осуществляется сборка отсеков фюзеляжа, их стыковка и последующая окончательная сборка самолета с использованием современных цифровых технологий. Новейшее оборудование и имеющиеся площади завода позволят в перспективе выпускать в Иркутске до 70 самолетов МС-21 в год.

В постройку в настоящее время уже заложены детали и агрегаты для первых четырех экземпляров самолета — летных, статического и ресурсного. Кроме того, изготовлено значительное число конструктивно подобных образцов элементов конструкции (панели, отсеки, агрегаты) для проведения статических и усталостных испытаний. Первые панели фюзеляжа для МС-21 были изготовлены в Ульяновске и отправлены в Иркутск весной 2014 г. До конца года «Авиастар» отгрузил на Иркутский авиазавод полный комплект панелей для отсеков фюзеляжа Ф1 и Ф2 на первый летный образец МС-21-300, в марте 2015 г. — комплект панелей на отсек Ф3, в мае — на отсек Ф4. В июле в Ульяновске был готов подкилевой отсек фюзеляжа и велось изготовление отсека ВСУ. К началу

июня в Иркутске завершилась сборка отсека Ф1, в котором размещается кабина экипажа, а затем и Ф2, в июле выполнена стыковка Ф1 и Ф2, а в конце месяца к ним был пристыкован отсек Ф3 с центропланом. В августе велись работы по сборке и стыковке оставшихся секций фюзеляжа.

Готовые консоли крыла для первой летной машины ожидают в Иркутске из Ульяновска нынешней осенью, что должно позволить выдержать определенным постановлением правительства от 25 июля 2014 г. срок о завершении сборки планера первого летного образца МС-21-300 до 31 декабря 2015 г. Тогда же должен быть готов и экземпляр планера для проведения статических испытаний (МС-21-300СИ). Согласно упомянутому распоряжению правительства, во второй половине 2016 г. в Иркутске должны быть построены второй летный МС-21-300 и образец для ресурсных испытаний (МС-21-300РИ).

Базовая версия лайнера МС-21-300, чьи летные испытания с двигателями PW1400G-JM должны начаться в следующем году, рассчитана на перевозку до 211 пассажиров на расстояние до 5900 км. При типовой двухклассной конфигурации салона МС-21-300 сможет принимать на борт 163 пассажира (16 кресел в бизнес-классе и 147 — в «экономе»), при стандартной одноклассной компоновке (шаг кресел —

32 дюйма) — 181. До середины следующего года планируется завершить выпуск рабочей конструкторской документации на модификацию МС-21-200 с укороченным на 5,5 м фюзеляжем, рассчитанную на перевозку до 176 пассажиров на расстояние до 6000 км (135 пассажиров при двухклассной компоновке, включая 12 мест в бизнес-классе, и 153 — при типовой одноклассной с шагом кресел 32 дюйма). Максимальная взлетная масса МС-21-300 определена в 79 250 кг, укороченного МС-21-200 — в 72 390 кг.

Завершение сертификационных испытаний МС-21-300 и начало поставок намечаются на 2018 г. Портфель твердых заказов на МС-21 в настоящее время включает 175 машин. Из них 50 контрактованы лизинговой компанией «Авиакапитал-Сервис» (дочернее предприятие корпорации «Ростех») для «Аэрофлота», а еще 35 (с двигателями ПД-14) — для государственных заказчиков. Договор еще на 50 машин заключен с лизинговой компанией «Ильюшин Финанс Ко.», на 30 — с компанией «ВЭБ-лизинг». В рамках подписанных в августе 2013 г. соглашений, эксплуатантами МС-21, заказанных ИФК и «ВЭБ-лизингом», в числе других могут стать авиакомпании «Трансаэро», «ЮТэйр» и «Ред Вингс». Кроме того, у корпорации «Иркут» есть прямой контракт с авиакомпанией «ИрАэро» на 10 самолетов. 🌐



В советские годы основу производственных мощностей предприятий нашего авиастроения составляло оборудование отечественного производства. Ситуация изменилась в «нулевые»: устаревшие советские станки уже не обеспечивали требуемую точность и эффективность производственных процессов для изготовления современной авиационной техники, а российское станкостроение в «лихие 90-е» предложить что-то новое, выдерживающее конкуренцию с продукцией мировых лидеров, уже не могло. В итоге на предприятия нашего авиапрома хлынул поток импорта: имеющие заказы авиазаводы «соревновались» друг с другом в закупках за рубежом суперсовременных обрабатывающих центров и другого производственного оборудования ведущих японских, американских и западноевропейских марок. Импортные станки стали гордостью лучших предприятий авиастроения, позволили значительно повысить производительность труда и качество продукции. Но, как оказалось, была и обратная сторона медали. Она со всей отчетливостью проявилась в последний год, когда в режиме объявленных Западом санкций против ряда российских предприятий, зарубежные производители стали отказываться в новых поставках своих станков, а иногда и в обслуживании ранее проданных. На помощь вновь пришли отечественные станкостроители. Оказалось, что после сложного постсоветского десятилетия отрасль станкостроения шагнула далеко вперед и уже может предложить авиазаводам вполне конкурентоспособные с продукцией мировых лидеров образцы современного производственного оборудования. Накануне МАКС-2015 мы попросили рассказать об актуальных проблемах импортозамещения в станочном парке отечественного авиапрома Вадима Сорокина – исполнительного директора Группы СТАН, объединяющей ряд лучших российских станкостроительных заводов.

«НАША ЦЕЛЬ К 2020 ГОДУ – 40% СТАНОЧНОГО ПАРКА АВИАПРОМА»

Исполнительный директор Группы СТАН Вадим Сорокин – об импортозамещении в авиационном производстве

Вадим Николаевич, какое место в настоящее время занимает российская авиастроительная отрасль в закупках отечественного механообрабатывающего оборудования? Чем определяются потребности отечественного авиапрома в Вашей продукции?

Российская космическая и авиастроительная отрасли всегда были «локомотивами» прогресса в развитии промышленности, прежде всего – машиностроения. Корпорации, составляющие ядро авиационной отрасли, активно осуществляют программу технологической модернизации производств и переснащения станочного парка. Только ведущими авиастроительными заводами Объединенной авиастроительной корпорации планируется закупка более 400 станков и обрабатывающих центров нового поколения.

Поскольку возрастают требования к продукции авиационной отрасли, возрастают они и по отношению к оборудованию, на котором она производится. Поэтому значительное внимание мы уделяем созданию новой техники, максимально адаптированной к современным потребностям авиапрома. Эти обстоятельства подталкивают станкостроение к инновационному развитию и повышают эффективность научной и проектно-конструкторской деятельности.

Кто основные покупатели станков Группы СТАН в авиастроении? Какого рода оборудование они приобретают? Можете ли оценить примерный объем поставок в этом году и рассказать о планах на ближайшие годы?

В настоящий момент осуществляется поставка станков на Нижегородский авиастроительный завод «Сокол»: идет замещение импортных станков и обрабатывающих центров аналогичным оборудованием российского производства. И нужно отметить, что сложившаяся ситуация с санкциями, во-первых, сблизила наши позиции с заказчиком в понимании общих проблем, во-вторых, послужила толчком для налаживания утраченных связей и обмена производственным опытом. На НАЗ «Сокол» будет поставлено 36 единиц отечественного оборудования, изготовленного заводами Группы СТАН. Прежде всего, это фрезерные станки и обрабатывающие центры. В связи с ростом количества заказов одно из предприятий Группы – НПО «Станкостроение» – перешло на трехсменный график работы.

Кроме этого, мы ведем работу практически со всеми предприятиями авиационной отрасли в рамках реализации их планов по техническому перевооружению.

Перспективы поставок оборудования на ближайшие годы зависят от реализации федеральных целевых программ, по которым в подавляющем большинстве идет финансирование технического перевооружения отрасли. Можно сказать, что на сегодняшний момент наши предприятия готовы к тому, чтобы максимально загрузить имеющиеся производственные мощности своих заводов для обеспечения потребностей авиастроения. Мы активно ведем работы по совершенствованию конструкций оборудования и повышению технического уровня. При этом особое внимание уделяется программе импортозамещения в части комплектующих для станков.

Что в настоящее время представляет из себя Группа СТАН? Какие станкостроительные предприятия вы объединяете, какова их специализация?

Сегодня Группа СТАН является ключевым участником программы импортозамещения. По данным ассоциации «Станкоинструмент», на долю Группы приходится порядка 50% выпускаемой в России станкоинструментальной продукции. Необходимо отметить, что современные экономические условия и

новая политическая реальность формируют новые тенденции, которые опираются не только на технологический, но и научно-исследовательский потенциал. Каждое предприятие, входящее в состав Группы СТАН, располагает конструкторским и исследовательским подразделениями, которые ведут разработку новых типов оборудования, способного составить достойную конкуренцию на международном рынке. В рамках политики импортозамещения мы выбрали курс на модернизацию технических мощностей предприятий станкостроительной отрасли и комплексное развитие за счет создания синергетического эффекта посредством их объединения. К слову сказать, совсем недавно был проведен независимый аудит технического состояния предприятий Группы одним из крупнейших авиационных заводов страны. Результат осмотра подтвердил высокий уровень и состояние производственных мощностей предприятий Группы СТАН, что, несомненно, является ключевой составляющей создания современного высокотехнологичного металлообрабатывающего оборудования.

Среди ключевых этапов формирования производственного потенциала Группы СТАН можно назвать, во-первых, создание ООО «НПО «Станкостроение» на базе старейшего



Обрабатывающий центр серии S500 разработки НПО «Станкостроение» (Стерлитамакский станкостроительный завод)

Группа СТАН

Многофункциональный двухшпиндельный обрабатывающий центр SXS735-TC2 CNC, запущенный в эксплуатацию в НПО «Сатурн». Предназначен для шлифования и фрезерования деталей из титановых сплавов высокопроизводительным инструментом – зльборовыми и алмазными кругами со скоростью обработки до 90 м/с. Аналогов такому оборудованию в мире практически не существует



Группа СТАН

предприятия – Стерлитамакского станкостроительного завода (Башкирия). На заводе осуществляется проектирование и производство высокоточных многофункциональных обрабатывающих центров с системой ЧПУ, предназначенных для всех видов черновой и чистовой обработки деталей любой сложности. НПО «Станкостроение» – единственный в России завод, который предлагает хонинговальные станки нового поколения – на модульной основе с электромеханическими приводами необходимыми перемещений с адаптивной системой числового программного управления.

Во-вторых, это вхождение в состав Группы АО «Станкотех», расположенного на площадях завода тяжелых станков в Коломне (Московская область). Предприятие производит тяжелое и уникальное оборудование, прессы, фрезерные, токарно-карусельные станки, зубофрезерные станки, продольно-фрезерные обрабатывающие центры, станки для обработки труб.

В-третьих, включение в Группу ООО «Рязанский Станкозавод». Это

предприятие производит широкую гамму токарных станков – от универсальных до станков с ЧПУ и многофункциональных токарных обрабатывающих центров. Станкозавод является одним из трех предприятий в мире, производящих станки для глубокого сверления.

В-четвертых, необходимо отметить присоединение к нам ООО «Ивановский завод тяжелого станкостроения». Это предприятие, которое первое в России освоило производство тяжелых горизонтально-расточных станков и обрабатывающих центров с системами ЧПУ. Сегодня предприятие ведет разработку тяжелого многоцелевого станка с выдвижным ползуном ИСК5000 с возможностью 5-координатной обработки крупногабаритных деталей сложной конфигурации массой от 16 до 40 тонн. До этого станки подобного класса выпускались лишь в нескольких странах.

Наконец, нужно сказать о приобретении ООО «Шлифовальные Станки» – единственного отечественного предприятия, производящего современные

станки для глубокого шлифования. В новых моделях SXS-DUO используются новые технологии высокоскоростного глубинного шлифования с использованием износостойких кругов.

Давайте поговорим об общих тенденциях развития станочного парка предприятий авиастроения. Есть ли какая-то специфика у оборудования для авиапрома, по сравнению со станками для других отраслей промышленности?

Станки, применяемые в авиастроении, безусловно, отличаются от оборудования, используемого в других отраслях экономики. Прежде всего, это связано с особенностями материалов, из которых изготавливаются элементы конструкций, и особенностями технологий сборки авиакосмической техники. Анализ потребностей предприятий авиакосмической отрасли в реализации новых конструктивно-технологических решений станочного оборудования – это большая системная задача, которая предполагает совместное участие специалистов авиа- и станкостроения. В конечном итоге, результатом взаимодействия должно стать создание совместных центров компетенций, интегрированных структур нового формата, обеспечивающих не только текущие потребности, но и развитие инновационных технологий и оборудования.

Например, совместно с Технологическим центром ОАК нами определена номенклатура наиболее востребованных для производства обрабатывающих центров, проанализирована номенклатура станков, серийно выпускаемых для авиационных предприятий ведущими производителями США, Европы и Японии. На основе этого анализа были разработаны три модельных ряда обрабатывающих центров, отвечающих всем требованиям к оборудованию нового поколения по показателям качества и производительности. По техническим характеристикам они не уступают известным зарубежным образцам. В частности, учтены особенности обработки материалов деталей авиационной техники. Как пример, благодаря использованию мощных высокооборотных и высокомоментных шпинделей, а также скоростных приводов подачи, на нашем оборудовании реализована высокоскоростная обработка деталей из легких сплавов, обеспечивающая большие объемы снимаемого материала. Успешно внедрены технологии снижения негативного воздействия вибраций, автоматической коррекции режимов резания при разности припусков, температурной

компенсации структуры станка и рабочих жидкостей при отсутствии стабильности температуры в производственных помещениях.

А как выглядят на фоне зарубежных конкурентов предложения отечественных станкостроителей – по стоимости, функциональным возможностям, точности обработки деталей?

Безусловно, на качество станкостроительной продукции сказались годы фактической не востребоваемости в отечественном оборудовании. О причинах этого можно рассуждать долго, но в настоящий момент необходимы адекватные и достаточно быстрые решения. На сегодня мы принимаем определенные меры по оптимизации системы менеджмента качества продукции, а также совершенствуем технической сервис.

По нашему мнению, претензии, выдвигаемые к качеству отечественного оборудования, в большинстве своем необоснованные. Зачастую они базируются на устаревших сведениях, а иногда и предубеждении, что отечественное станкостроение не способно конкурировать с иностранными производителями. Но результаты последних переговоров с авиационными предприятиями и анализ нового отечественного оборудования доказывают, что оборудование российского производства по своим эксплуатационным характеристикам отвечает современным требованиям промышленности, в т.ч. и авиационной.

Но нельзя сказать, что все проблемы решены. Прежде всего, они связаны с общим износом собственной технологической и, особенно, испытательной техники. Кроме этого, как и во всех других отраслях, в станкостроении наблюдается старение квалифицированных инженерных кадров, разрушение институтов отраслевой науки, межотраслевых связей и т.д. Но еще раз – «спасать» нас, кроме нас самих, некому. Сейчас очень важна государственная поддержка и политическая воля руководителей корпораций. В первую очередь – по размещению заказов на отечественных заводах. Очень интересен опыт Китая по квотированию закупок оборудования у местных производителей. Уверен, что вместе мы сможем решить задачу построения эффективных высокотехнологичных производств.

Каковы, по Вашим оценкам, сегодня доли устаревшего советского оборудования, современных импортных и новых

отечественных станков на российских авиационных предприятиях? Как они, по Вашему мнению, будут меняться в ближайшее время и в более отдаленной перспективе?

Доля оборудования, выпущенного во времена существования Советского Союза, пока еще очень значительна. И процесс его замены должен осуществляться в рамках согласованной межотраслевой технической политики. Отслужившее свой срок и не удовлетворяющее по показателям качества, производительности и экономической эффективности оборудование может с высокой эффективностью использоваться в менее технологичных отраслях, на малых предприятиях, в технопарках, вузах и т.д. Должны быть созданы механизмы рецилинга оборудования. Еще одна задача – восстановление отраслевых служб технического сервиса. Во всем мире в большинстве своем – это малые предприятия, на которых, опять же, может быть использовано это устаревшее оборудование.


В авиационной, безусловно, смена оборудования должна происходить более интенсивно, чем в других секторах экономики. Повторюсь, авиационное – это «локомотив» развития всего машиностроения, отрасль, во многом определяющая обороноспособность страны, потенциал научной мысли и технологического развития.

По мере совершенствования технологической доля отечественных станков будет увеличиваться. Согласно федеральной целевой программе, к 2020 г. на долю отечественных производителей придется около 40% поставок станков. И мы уверены, что это в наших силах.

Кто сегодня может работать на поставляемых вами станках? Участвует ли Ваша компания в подготовке специалистов для работы на таком современном оборудовании?

Применение современных технологий обработки материалов, усложнение конструкции оборудования, постоянное совершенствование средств программирования требуют высокого уровня профессиональной подготовки технических специалистов. В рамках реализации обучающих программ мы сотрудничаем с авиационными предприятиями, техническими университетами, средними специальными учебными заведениями.

В частности, нами подписаны соглашения с ведущими техническими и технологическими российскими вузами – МГТУ им. Баумана, «СТАНКИНОМ», МАТИ, МАИ, Тульским государственным университетом и др.

Это большая системная работа, которая ведется нашей компанией. Мы осознаем: от того, что мы заложим сегодня, зависит будущее станкостроения, его кадровый, а значит, научный и технологический потенциал. 



Портальный обрабатывающий центр ОЦП-3000, разработанный АО «Станкотех» совместно с НПО «Техномаш». По оценке разработчиков, текущая потребность в подобном оборудовании у российских предприятий составляет от 50 до 100 единиц



ГосНИИАС: Здесь моделируют будущее авиации

В следующем году один из ведущих НИИ отечественной авиастроительной отрасли – Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем (ФГУП «ГосНИИАС») – отметит свое 70-летие. Созданный сразу после войны как институт авиационного вооружения, со временем он превратился в крупнейшую исследовательскую организацию, обеспечивающую сопровождение проектирования и разработки всех отечественных авиационных боевых комплексов. В институте исследуются пути дальнейшего развития военной авиации, создаются алгоритмы работы бортовых систем и применения оружия, оценивается боевая эффективность существующих и перспективных авиационных комплексов. Для этого здесь созданы уникальные комплексы математического и полунатурного моделирования. В постсоветские годы все большее место в тематике работ ГосНИИАС занимают исследования в интересах создания гражданской авиационной техники. Накануне МАКС-2015 мы побывали в институте, где его руководители рассказали о некоторых наиболее важных направлениях его сегодняшней деятельности.

Первый, с кем мы беседуем, – генеральный директор ГосНИИАС Сергей Желтов. Сергей Юрьевич работает в институте с 1982 г. Прошел путь от младшего научного сотрудника до первого заместителя генерального директора. С марта 2006 г. он – генеральный директор ГосНИИАС, в мае того же года избран членом-корреспондентом Российской академии наук. Является продолжателем научной школы ГосНИИАС, созданной академиком Е.А. Федосовым. Непосредственно участвовал в разработке компьютерных моделей сложных человеко-машинных систем управления летательными аппаратами, с 1985 г. активно работает в области научных исследований, связанных с обработкой видеоинформации.

Сергей Желтов начинает свой рассказ с новой разработки ГосНИИАС – комплекса по отработке перспективного ближне-среднемагистрального авиалайнера МС-21. Комплекс создается на территории института, под него выделено, реконструировано и оборудовано помещение большого цеха.

«Если рассматривать конкретные работы в сфере гражданской авиации, то ГосНИИАС сегодня плотно задействован в реализации программы самолета МС-21, – рассказывает Сергей Желтов. – В институте создаются совместно с корпорацией «Иркут» комплексы «электронная птица» и «железная птица» – варианты комплексов полунатурного моделирования с возможностью проверки и доработки конкретных систем и оборудования самолета, его программного обеспечения.

До конца 2015 г. здесь планируется начать размещение элементов конструкции и систем МС-21, в частности кабины и других элементов самолета. «В отличие от проекта Sukhoi Superjet 100, где велик процент импортных комплектующих, МС-21 во многом опирается на отечественные разработки, что особенно актуально сегодня, в рамках проводимой политики импортозамещения. Поэтому роль ГосНИИАС в создании самолета резко возрастает», – поясняет руководитель института.

«В центре внимания ГосНИИАС сейчас и на ближайшую перспективу – развитие информационных технологий, – продолжает Сергей Желтов. – Информационные технологии – это очень широкая область знаний, в которой есть много направлений. В институте ведутся разработки как в сфере чисто авиационных информационных технологий, так и в интересах других областей. По выражению академика Е.А. Федосова, сейчас мы переживаем новый этап развития: преодоление «информационного барьера», по аналогии с тем, как в середине прошлого века авиация преодолевала «звуковой барьер».

Наиболее важной и этапной работой в сфере гражданской авиации для института является создание комплексов бортового оборудования с интегрированной модульной авионикой (КБО ИМА). Суть таких комплексов заключается в том, что появляется возможность оперативно наращивать или расширять те или иные возможности самолетов в программном и техническом плане без разработки его «борта» заново. Здесь большое значение имеет наращивание возможностей в части навигации, организации управления

воздушным движением и взаимодействия с другими самолетами. В военной области интегрированная модульная авионика имеет еще более сложные и разнообразные задачи и функции, среди которых, например, действие групп пилотируемых и беспилотных ЛА.

«ГосНИИАС – прежде всего научный центр, – продолжает Сергей Желтов. – Мы не выпускаем полностью законченные изделия авиационной техники и не стремимся к этому. Работаем на концептуальном уровне, генерируем идеи и направления дальнейшего развития, формируем определенные стандарты в авионике. Конечно же, идут работы и по конкретным образцам техники в направлении выработки алгоритмов, отработки программного обеспечения (ПО) и проведения различных видов моделирования как для военной, так и для гражданской авиации. В этом плане мы взаимодействуем со всеми ведущими отечественными авиастроительными предприятиями – «Сухой», «МиГ», «Туполев», «Иркут», со разработчиками комплексов ИМА и бортового оборудования. Всего у нас около 40–45 предприятий-партнеров из «Ростеха» и КРЭТ, активно работаем с учебными заведениями – МАИ, «Физтехом», МГУ и др. Сохраняются партнерские отношения и с рядом зарубежных предприятий.

Так исторически сложилось, что именно ГосНИИАС был родоначальником внедрения различных видов моделирования в отрасли. «Важнейшей областью деятельности ГосНИИАС является программное и программно-аппаратное моделирование, – рассказывает директор института. – Данные работы ведутся на различных уровнях – от



ГосНИИАС

первичного имитационного моделирования и моделирования, в котором задействованы математические модели различных объектов, до финального моделирования на комплексах полунатурного моделирования (КПМ), когда уже отрабатываются конкретные ситуации и образцы авионики, радиолокационных систем и вооружения. В общей сложности в институте создано более 40 таких КПМ. Фактически на комплексах полунатурного моделирования идет математическое прототипирование и наземная отработка, заменяющие ряд этапов летных испытаний бортовых систем, вооружения и других ключевых элементов авиационных комплексов. Большое внимание уделяется задачам обеспечения безопасности применения авиации. КПМ на порядки сокращает время и затраты на разработку как бортовых систем, так и летательного аппарата в целом».

К беседе подключается заместитель генерального директора ГосНИИАС Игорь Альмяшев: «Ранее отработка программного обеспечения велась на КПМ с использованием уже разработанных реальных образцов бортовых систем — датчиков, систем связи, навигации, ЦВМ, СУВ и т.д. И к отработке ПО было невозможно приступить до предоставления разработчиками практически готового бортового «железа».

Игорь Альмяшев возглавляет направление работ ГосНИИАС в области истребительной авиации и авионики. В институте — с 1970 г., прошел путь от инженера до заместителя генерального директора. В конце 80-х гг. активно участвовал в начинавшейся тогда модернизации истребителей МиГ-29 и Су-27

с более высокой эффективностью и возможностью работать по наземным целям. Тогда же возглавил работы по формированию научно-технической политики в области истребительной авиации, участвовал в разработке аванпроектов и эскизных проектов перспективных истребителей и перехватчиков, ракет «воздух—воздух».

«Институт много лет занимается разработкой функционального программного обеспечения для самолетов, предназначенных для Минобороны, — рассказывает Игорь Альмяшев. — Сегодня роль такого ПО стремительно возрастает. По существу, современное бортовое оборудование можно представить в виде БЦВС, как центрального элемента, в периферии которой внедрены датчики и исполнительные устройства. Все остальное — ПО. За последние годы объемы функционального программного обеспечения выросли в сотни и, может быть, даже тысячи раз. В разработке такого ПО заняты большие коллективы сотрудников института и предприятий-смежников. Разработка функционального ПО ведется по определенным нормативам и ГОСТам».

«Одной из новых технологий является виртуальное прототипирование — математическое представление борта самолета и внешней среды с участием летчика в контуре управления, — продолжает Игорь Альмяшев. — В начале 2000-х гг. был создан первый отечественный стенд виртуального прототипирования (СВП), который включает имитатор кабины летчика с пультами, индикаторами и органами управления и, собственно, ПО внешней обстановки, математические модели всех информационных

датчиков, математическая модель БЦВС. Стенд позволяет синтезировать и отрабатывать функции, которые в дальнейшем в виде программ будут включены в логику БЦВС. Это сложнейший многоэтапный процесс. Первые этапы выполняются на ПЭВМ, далее отдельные «кирпичики» ПО складываются в общее функциональное программное обеспечение, и на стенде виртуального прототипирования проводится моделирование процессов, которые происходят на борту авиационного комплекса с участием летчика. Постепенно формируется единая вычислительная структура, которая подвергается испытаниям, отработкам и усовершенствованию. Достоинством виртуального прототипирования, в отличие от использования прежних комплексов полунатурного моделирования, является возможность начать работу над ПО задолго до окончания разработки элементов комплекса бортового оборудования. Таким образом, применение СВП позволяет на несколько лет сократить сроки создания новой техники при том, что трудоемкость выполнения работ над ПО достигает 50% всей трудоемкости разрабатываемого борта (самолета). В идеале, так называемая интеллектуализация борта — это огромная сумма знаний, переложенная в виде функционального программного обеспечения. И здесь незаменимым оказывается стенд виртуального прототипирования, который создан в ГосНИИАС».

Еще одним важнейшим направлением деятельности ГосНИИАС является оценка эффективности авиационных комплексов и внешнее проектирование авиационных комплексов и систем вооружения. Это

направление курирует в институте заместитель генерального директора Александр Жеребин: «Исследования эффективности сопровождают изделие на всех этапах жизненного цикла. Особую важность в этом цикле играет внешнее проектирование, предваряющее этап ОКР и направленное на формирование облика создаваемого изделия. Внешнее проектирование актуализировалось в 70-х гг. прошлого века, когда стало понятно, что техника становится сложной и дорогой, с длительностью создания, приближающейся к 10 годам и более, поэтому существовавший подход «сделаем, полетаем и посмотрим, что получится» стал себя изживать. Внешнее проектирование дает понимание того, что нужно разрабатывать и в каком облике, а на этапе ОКР уже решаются вопросы, связанные с конкретной технической реализацией».

Александр Жеребин работает в институте с 1968 г., с 1992 г. — заместитель начальника института, с 2001 г. — заместитель генерального директора ГосНИИАС.

«Внешнее проектирование, как методология, включает ряд этапов, — рассказывает Александр Жеребин. — Среди них — оценка дефицита функциональных свойств существующей техники в будущих операциях, оценка потенциала противостоящего противника, прогнозирование развития технологий, которые могут быть положены в основу будущих изделий, генерирование альтернативных вариантов будущих изделий и их оптимизация по комплексным критериям «эффективности — стоимости — рисков реализации». Усложняющим обстоятельством является наличие факторов неопределенности и случайности будущих операций, а также наличие целенаправленного

противодействия противника. Принятие решений в этих условиях требует специальных подходов, одним из которых является принцип гарантированного результата, когда потенциальному противнику приписываются наиболее сильные возможности противодействия».

Затраты на этап внешнего проектирования в общих расходах на программу создания нового образца авиационной техники невелики — это всего единицы процентов. При этом комплексность рассмотрения, широкое использование моделирования всех основных аспектов нового изделия от чисто авиационных (как летательного аппарата) до способов боевого применения, оценок боевой эффективности и стоимости в прогнозной динамике развития в составе авиационных группировок позволяет достаточно адекватно описывать ситуации принятия решений и делать обоснованные выводы. Следует отметить, что математическое моделирование становится мощным всеобъемлющим инструментом исследования только при наличии соответствующих вычислительных средств. Его развитие к настоящему времени выразилось в создании систем операционного моделирования и ситуационных центров».

Стоит сказать, что институту приходилось с большим трудом отстаивать перед руководством отрасли свои оценки направлений перспективного развития. К настоящему времени практика, как критерий истины, показала, что при создании авиационной техники третьего и четвертого поколений никаких стратегических ошибок нами допущено не было».

Актуальность направления системного анализа и внешнего проектирования,

которое развивается в ГосНИИАС уже более 40 лет, в последние годы возрастает. В сегодняшних реалиях приходится заниматься и новыми направлениями — такими, как сетевые технологии, позволяющие быстро и глобально обмениваться информацией. Эти технологии меняют представление о высокоточном оружии, и их следует учитывать при оценке эффективности авиационных комплексов».

Сегодня ФГУП «ГосНИИАС», успешно миновавший сложный для всей отрасли период «безвременья» 90-х гг., имеет твердые позиции в ряде ключевых направлениях деятельности, что позволяет ему уверенно смотреть в будущее. Одна из примет этого будущего — формирование в нашей стране мощнейшей авиационной научно-исследовательской структуры, объединяющей ведущие отраслевые НИИ. «В ближайшее время должен быть сформирован НИЦ им. академика Жуковского, в него войдет и ГосНИИАС, — говорит генеральный директор института Сергей Желтов. — Фактически НИЦ сможет обеспечить наработку заделов на будущее, а именно это было растеряно за предыдущие десятилетия, когда не было должного финансирования в данном направлении. Предстоит выработать комплексный план НИР на будущие 20–25 лет. Уже в скором времени будет подписан устав НИЦ и назначено руководство. При этом облик и бренд ГосНИИАС как ведущего отраслевого института останутся неизменными, но он сможет перейти в разряд бюджетных учреждений, благодаря чему появятся и столь долгожданные государственные задания на научно-исследовательские работы».

Семь десятилетий ГосНИИАС

Идея о необходимости создания специализированной организации по вопросам реактивного вооружения впервые появилась в 1944 г. В соответствии с Постановлением советского правительства от 26 февраля 1946 г. о развитии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по авиационному оружию предписывалось формирование специального Института авиационного вооружения. Далее, 13 мая 1946 г., вышел приказ министра авиационной промышленности, который подробно оговаривал вопросы организации нового НИИ-2 на базе лаборатории №4 ЛИИ, отдела вооружения №52 НИИ-1 МАП и части Бюро новой техники. Тем же приказом институту

выделялась площадка для размещения — вспомогательные помещения и ангар на двух территориях завода №134 МАП по Ленинградскому шоссе общей площадью в 1884 м².

Организатором и первым руководителем НИИ-2 стал П.Я. Залесский. Далее недолго (в январе—марте 1951 г.) и.о. начальника НИИ-2 был В.Е. Руднев. Почти двадцать лет (с марта 1951 по июль 1970 гг.) институт возглавлял В.А. Джапаридзе. Затем, с сентября 1970 г. в течение более 35 лет руководителем института являлся академик Е.А. Федосов (с 1997 г. — генеральный директор, с февраля 2006 г. — научный руководитель ФГУП «ГосНИИАС»). При нем были сформированы научная школа



и сегодняшний облик института, благодаря которым он широко известен в стране и за рубежом. С февраля 2006 г. генеральным директором является С.Ю. Желтов».

За семь десятилетий своего существования нынешний ГосНИИАС неоднократно менял свои названия. В 1966 г. НИИ-2 был преобразован в

Институт теоретической кибернетики (ИТК), затем — в НИИ автоматических приборов, в феврале 1970 г. — в НИИ автоматических систем (НИИАС). Наконец, в 1990 г. институт получил название Государственного НИИ авиационных систем, в 1994 г. ему присвоен статус Государственного научного центра РФ (ГНЦ «ГосНИИАС»).



ОАО «Русполимет»

«РУСПОЛИМЕТ» МОДЕРНИЗИРУЕТ ПРОИЗВОДСТВО

Расположенное в г. Кулебаки Нижегородской области ОАО «Русполимет», сочетающее в себе металлургическое и кольцепрокатное производство, – ведущий отечественный поставщик сложнопрофилированных колец для ракетных, авиационных и промышленных газотурбинных двигателей. Высокие температуры, силовые нагрузки, вибрации – вот что ожидает продукцию кулебакских металлургов в воздухе или на космическом старте. За почти 150 лет активной деятельности в сфере металлургии и более 55 лет работы со специальными сталями «Русполимет» зарекомендовал себя как опытный и ответственный производитель углеродистых, легированных и высоко легированных сталей, сплавов на основе никеля, титана, меди и алюминия. Сложнейшая технология выплавки специальных сталей и сплавов, уникальные технологии штамповки на суперпрессах, точная прокатка, специальная термообработка, обеспечение полного комплекса свойств в результате испытаний и 100% контроля всеми современными способами – все это стало возможным благодаря модернизации кольцепрокатного и электрометаллургического производств «Русполимета», осуществляемого в последние годы.

Несмотря на то, что в конце 2014 и начале 2015 гг. наместились трудности для российской экономики и спад объемов производства по стране в целом, «Русполимет» продолжил модернизацию своих производственных мощностей.

Так, в феврале 2015 г. после модернизации в рамках программы развития кольцепрокатного производства в опытно-промышленную эксплуатацию был сдан кольцепрокатный стан H160S (Германия). В июне 2015 г. с целью обеспечения кольцепрокатного производства современным высокотехнологичным термическим оборудованием смонтированы семь камерных печей совместного производства ЧАО «Кераммаш» (г. Славянск) и ЗАО «Дробмаш» (г. Выкса), большая часть из которых уже введена в эксплуатацию.

На завершающей стадии находится инвестиционный проект по модернизации электрометаллургического производства, в рамках которого ведется монтаж специ-

ального металлургического оборудования фирмы Inteco (Австрия).

Уникальный комплекс из четырех установок – австрийские ВИП-3 (пущена в июле 2014 г.), ЭШП-9,8 (апрель 2015 г.), ВДП-7 (запуск планируется в сентябре 2015 г.) и немецкая ALD (введена в эксплуатацию в феврале 2009 г.) позволяет выпускать продукцию с особыми свойствами из жаропрочных марок сталей и сплавов и не имеет аналогов на постсоветском пространстве.

Реализуется также проект по развитию кузнечно-прессового производства, в рамках которого начато строительство нового участка на основе автоматизированного кузнечного пресса с усилием 3500 тс. Завершение данного проекта позволит ОАО «Русполимет» значительно расширить номенклатуру выпускаемой продукции. Комплекс будет оснащен современным нагревательным и термическим оборудованием производ-

ства ЗАО «Термосталь» (г. С.-Петербург) и фирмы BOSIO (Словения), с которым пресс будет работать в единой технологической цепочке. Запуск нового кузнечно-прессового участка в промышленную эксплуатацию намечен на февраль 2016 г.

Кроме того, «Русполимет» заручился поддержкой Министерства промышленности и торговли России, которое в июле 2015 г. включило его программу модернизации производства в перечень комплексных инвестиционных проектов по приоритетным направлениям развития промышленности.

Говоря о масштабе перемен, которые происходят на заводе, генеральный директор ОАО «Русполимет» Максим Ключай отмечает: «Вместе с новым оборудованием и технологиями мы приобретаем новые знания, развиваем собственные компетенции». По словам руководителя компании, на сегодня перед ОАО «Русполимет» стоит задача стать максимально клиентоориентированной компанией. «Необходимо создать благоприятную атмосферу по-настоящему ответственного отношения к заказчику. Прежде всего, сократить сроки рассмотрения поступающих заявок и выполнения заказов, максимально повысить качество производимой продукции», – говорит генеральный директор ОАО «Русполимет».

Между тем, заслуги предприятия уже неоднократно отмечались клиентами как на российском, так и на мировом рынке. Свежий пример: в июне 2015 г. американская компания-производитель аэрокосмической техники Honeywell International Inc. провела конференцию-саммит поставщиков, на которой «Русполимет» был награжден как «Лучший поставщик и надежный деловой партнер». Такая оценка от гигантов отрасли очень значима и свидетельствует о многом!



ОАО «Русполимет»

«МОЗГ» ДЛЯ АВИАДВИГАТЕЛЯ

Управляющий директор ОАО «СТАР» Сергей Остапенко – о новых системах автоматического управления ГТД

Каким бы совершенным ни был с точки зрения термодинамики и применяемых конструктивных решений и материалов современный авиационный двигатель, он не сможет эффективно работать без надежной системы управления. Их разработкой и производством занимаются специализированные предприятия. Одно из лидирующих мест среди них занимает пермское ОАО «СТАР», создающее, в частности, инновационную систему управления для надежды всего отечественного авиадвигателестроения – перспективного двигателя ПД-14. Накануне МАКС-2015 мы встретились с руководителем предприятия Сергеем Остапенко и попросили его рассказать, как продвигаются работы по САУ для ПД-14, а также что еще нового покажет «СТАР» на нынешней выставке.



Сергей Владимирович, на предыдущем авиасалоне МАКС-2013 ваше предприятие впервые представило инновационную систему автоматического управления для ПД-14. Тогда она еще только готовилась к испытаниям в составе двигателя. Каковы их предварительные результаты? Какие этапы испытаний уже пройдены и что еще впереди?

За прошедшие два года система управления двигателем ПД-14, состоящая из электронного регулятора РЭД-14, топливного насоса БН-14М и дозатора топлива ДТ-14М, превратилась из проекта в реальность. Ею оснащены все изготовленные на сегодня опытные двигатели ПД-14 (с №100-04 по №100-08), обеспечено проведение их испытаний с удовлетворительными результатами.

Предприятием проведен большой комплекс работ по предъявлению системы на летные испытания с начальным ресурсом 500 часов. Эти работы проведены под контролем независимой инспекции Авиарегистра МАК. Система готова к началу квалификационных испытаний по программам, утвержденным АР МАК.

Кроме того, большой объем работ проведен по освоению агрегатов системы в серийном производстве. Изготовление агрегатов обеспечивается в кооперации серийного и опытного производства.

Созданы испытательные стенды для отладки и доводки агрегатов системы, введен стенд полунатурального моделирования с математической моделью двигателя, на котором отработано и отрабатывается программное математическое обеспечение электронного регулятора.

Как Вы оцениваете САУ для ПД-14 в сравнении с имеющимися аналогами? В чем ее преимущества? Есть ли еще куда двигаться дальше?

Электронно-гидромеханическая система управления ПД-14 впервые в отечественном гражданском авиадвигателестроении создается без гидромеханического резерва. Эта идеология соответствует лучшим мировым образцам.

Исключение гидромеханического резервирования обеспечивает снижение массы системы примерно в два раза, но накладывает жесткие требования по обеспечению ее надежности. Это главная задача, стоящая перед нашим коллективом.

Решение этой задачи обеспечивается совершенствованием структуры электронного регулятора, резервированием электронных модулей, совершенствованием программного математического обеспечения, использованием надежных исполнительных механизмов.

Особая роль отводится топливному насосу, впервые создаваемому для обеспечения

ресурса до первого ремонта в 20 тыс. ч, что соответствует лучшим мировым образцам.

Необходимо также отметить, что система создается на отечественной элементной базе, что решает проблему ликвидации зависимости от зарубежных поставщиков.

Какие еще новые разработки «СТАР» планируете показать на МАКС-2015?

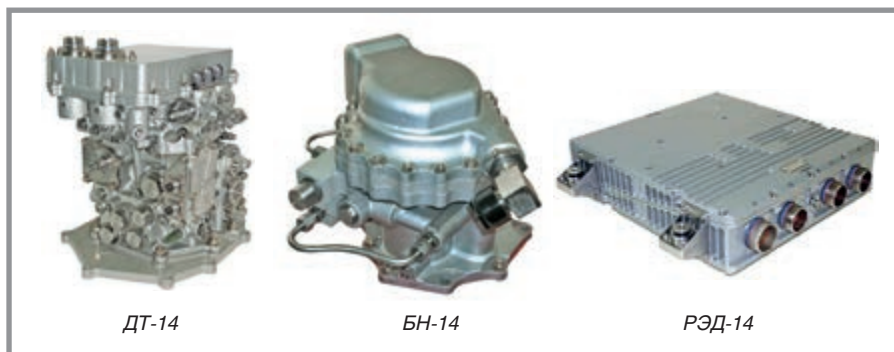
Помимо нашей системы управления для двигателя ПД-14, на выставке будет представлен электронный регулятор управления ТРДДФ типа Д-30Ф6 для самолета МиГ-31. Первый в мире цифровой регулятор для двигателя типа Д-30Ф6 был создан Пермским КБ еще в 70-х гг. прошлого столетия. Он и сейчас находится в строю, обеспечивая надежную эксплуатацию двигателя.

Но за прошедшие четыре десятка лет его элементная радиоэлектронная база устарела, по многим позициям уже снята с производства, что делает практически невозможным проведение ремонта изготовленных агрегатов, не говоря уже о выпуске новых.

В связи с этим нашим предприятием создан на современной российской элементной базе новый регулятор РЭД-3048 серии 2, полностью взаимозаменяемый со старым. Агрегат успешно прошел заводские испытания, летные испытания на борту самолета и в настоящее время серийно выпускается для эксплуатации.

Кроме того, наше предприятие в настоящее время ведет работы по модификации насоса-регулятора для вертолетного двигателя ВК-2500 – речь о гидромеханическом агрегате НР-3 ОК, где мы меняем качающий узел плунжерного типа на шестеренный.

Необходимость такой модификации связана с ограниченными ресурсными показателями агрегата в связи с применением плунжерного насоса, имеющего недостаточный ресурс при работе на топливах с плохой смазывающей характеристикой. Применение шестеренного насоса при полном сохранении взаимозаменяемости, надемся, решит эту проблему. 🌐



ДТ-14

БН-14

РЭД-14



ПИТАНИЕ ДЛЯ САМОЛЕТА

Эффективная эксплуатация современных самолетов и вертолетов немислима без наличия на земле надежных аэродромных источников электропитания. С их помощью осуществляется запуск двигателей и вспомогательных силовых установок воздушных судов, благодаря чему экономится ресурс бортовых аккумуляторов, проводятся разнообразные работы по техническому обслуживанию и различным проверкам бортовых систем. В последнее время все большее распространение на российских аэродромах и в ряде зарубежных стран находит оборудование для наземного электропитания воздушных судов, разрабатываемое и поставляемое компанией «ЭлектроЭир». Мы попросили генерального директора ООО «ЭлектроЭир» Рустама Карагулова рассказать, в чем особенности предлагаемой им продукции.

Рустам Рауфович, как давно Ваша компания работает на рынке и в чем Вы видите Ваши преимущества?

Компания «ЭлектроЭир» основана 2006 г. группой инженеров ведущих электротехнических предприятий бывшего Советского Союза. Опираясь на собственные разработки, наша компания осуществляет поставки оборудования наземного электропитания воздушных судов и поддержку его полного жизненного цикла по всему миру — сегодня у нас более сотни клиентов из разных стран. Наши партнеры и центры обслуживания располагаются в России, странах Балтии, Средней Азии, Карибском регионе... Оборудование «ЭлектроЭир» выпускается для использования в различных климатических зонах и может поставляться в стандартном, северном, тропическом и морском исполнениях. Оно используется для работы как с гражданскими, так и военными самолетами и вертолетами. Вся производимая техника основана на новейших разработках, которые ориентированы на соответствие всем требованиям рынка и удовлетворение потребностей аэропортов, авиакомпаний, авиастроительных и научно-исследовательских компаний, авиаремонтных предприятий. Диапазон мощностей нашего оборудования весьма широк — от 1 до 360 кВА, что

позволяет обслуживать все типы воздушных судов как западного, так и отечественного производства.

Что входит в номенклатуру поставляемого Вами оборудования?

В первую очередь, это выпрямители серии EAR, преобразователи частоты (ЕАС), комбинированные источники (ЕАСР), дизельные источники электропитания (АПА), а также различное дополнительное оборудование: нагрузочные устройства для тестирования источников питания, кабельные удлинители, различные инструменты.

Выпрямители EAR предназначены для питания бортовой сети воздушных судов постоянным током напряжением 28,5 В (выходной ток — от 20 до 1200 А).

Преобразователи ЕАС обеспечивают питание бортовой сети самолетов и вертолетов трехфазным током частотой 400 Гц напряжением 115/200, 120/208 и 127/220 В. Ключевым преимуществом преобразователей ЕАС перед другими марками является возможность одновременной работы всех выходных каналов (их может быть до четырех).

Комбинированные источники питания ЕАСР предназначены для комплексного питания воздушных судов постоянным и переменным током, имеют до шести каналов

(два выхода постоянного тока напряжением 28,5 В (270 В) и до четырех — переменного тока 400 Гц). Диапазон выходных параметров источников ЕАСР обеспечивает электропитание всех типов гражданских и военных самолетов и вертолетов. Их выходная мощность — до 360 кВА.

Выпрямители, преобразователи и комбинированные источники питания «ЭлектроЭир» выпускаются в стационарном, мобильном и подтрапном вариантах, а выпрямители — еще и в переносном.

Наша особая гордость — дизельный агрегат АПА-150Е, предназначенный для комплексного электропитания воздушных судов на удаленных стоянках.

В чем его особенности?


Агрегат АПА-150Е обеспечивает полную независимость от питающей электросети, сам являясь источником стандартного напряжения 380 В и 220 В.

Как известно, основной проблемой источников электропитания для воздушных судов на дизель-генераторной основе является зависимость их выходных параметров от изменений нагрузки. При резком увеличении потребляемой мощности, например при запуске двигателя, когда она увеличивается в 10 раз, частота выходного напряжения может уменьшиться на 20%. У современных самолетов подобные перепады приводят к автоматическому отключению бортового питания или, что еще хуже, к поломке бортового оборудования.

В нашем АПА мы решили эту проблему, разделив выходные каналы дизель-генератора и входы преобразовательного блока. Таким образом, мы получили их полную независимость друг от друга и обеспечили высокую стабильность выходных параметров источника, в т.ч. и при работе на перегрузочных режимах. Отключение или изменение параметров одного канала не влияет на работу остальных.

АПА-150Е был специально разработан для использования в различных климатических условиях при температурах окружающего воздуха от -50 до +55°С. В зависимости от требований заказчика мы поставляем его как в стационарном, так и мобильном вариантах — на прицепе или на автомобильном шасси типа «Урал», МАЗ или КАМАЗ.

Сегодня отечественные дизельные источники питания серии АПА сертифицированы и успешно работают в Нарьян-Маре, Нижневартовске, Рязани (на 360 АРЗ), Баку и т.д.

Концепция нашей компании: «Один источник — несколько бортов одновременно». Для наших клиентов это оптимальный и экономный вариант решения, позволяющий в разы уменьшить расходы на закупку наземного электрооборудования. 



Вячеслав БОГУСЛАВ,
Президент АО «МОТОР СИЧ»

ДВИГАТЕЛИ «МОТОР СИЧ» ДЛЯ САМОЛЕТОВ И ВЕРТОЛЕТОВ

АО «МОТОР СИЧ» – это компания, специализирующаяся на создании, производстве и послепродажном обслуживании авиационных газотурбинных двигателей, промышленных газотурбинных приводов, а также газотурбинных электростанций с этими приводами. В последнее время мы также проводим активные работы по созданию в Украине вертолетостроительной промышленности. Качество и надежность выпускаемых нами авиадвигателей подтверждена их многолетней эксплуатацией на самолетах и вертолетах более чем в 100 странах мира.

Сегодня список наших двигателей, находящихся в серийном производстве и на различных этапах создания для пассажирских и транспортных самолетов, охватывает турбовинтовые и турбовинтовентиляторные двигатели мощностью от 400 до 14 000 л.с., а также двухконтурные с тягой от 1500 до 23 400 кгс.

Из их числа необходимо выделить двигатель Д-436-148 для пассажирских самолетов семейства Ан-148. Он соответствует современным требованиям ICAO по эмиссии и обеспечивает уровень шума самолета Ан-148 ниже установленных норм.

Для различных модификаций Ан-148 и других пассажирских и транспортных самолетов с маршевыми двигателями семейства Д-436 на АО «МОТОР СИЧ» создан двухвальный вспомогательный газотурбинный двигатель АИ-450-МС. Он обеспечивает запуск маршевых двигателей, а также подачу сжатого воздуха и электроэнергии в борто-

вые системы самолета при неработающих маршевых двигателях.

В настоящее время конструкторы ГП «Антонов» выполняют работы по созданию транспортной модификации Ан-178, предназначенной для замены ветерана транспортной авиации Ан-12. Для этого самолета, грузоподъемностью 15–18 тонн, создается двигатель Д-436-148ФМ.

Д-436-148ФМ – модификация двигателя Д-436-148 с увеличенной до 7900 кгс взлетной тягой и тягой на чрезвычайном режиме 8600 кгс за счет применения более эффективных узлов двигателя.

маневренность самолета на воде при проведении спасательных работ. Предназначен для установки на самолеты-амфибии семейства Бе-200. Двигатель Д-436ТП-М успешно прошел стендовые испытания.

С целью дальнейшего повышения летно-технических характеристик вертолетов и их эффективности при эксплуатации в высокогорных районах стран с жарким климатом на АО «МОТОР СИЧ» создан вертолетный двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В. По своим характеристикам он соответствует современным тех-

ТВЗ-117ВМА-СБМ1, а также богатого опыта разработки, изготовления, эксплуатации и ремонта вертолетных двигателей, выпускаемых АО «МОТОР СИЧ» более 60 лет, позволили создать двигатель с новыми качествами и назначенным ресурсом 12 000 часов/циклов при ресурсе до первого капитального ремонта 5000 часов/циклов.

Режимы работы двигателя оптимально адаптированы к условиям эксплуатации на различных типах вертолетов. Его система автоматического управления позволяет, при испытаниях на предприятии, настраивать одно из следующих значений мощности на взлетном режиме – 2500, 2400, 2200 или 2000 л.с., и обеспечивает ее поддержание до более высокой температуры наружного воздуха и высоты полета, по сравнению с существующими модификациями двигателей семейства ТВЗ-117В, устанавливаемыми на вертолеты марок «Ми» и «Ка».



Ан-148



Д-436-148

Прежде всего, это перспективный широкохордный вентилятор, в конструкции которого использованы новые решения по повышению КПД, напорности и снижению шума. В сочетании с повышением характеристик основных узлов двигателя это обеспечит существенное улучшение летно-технических характеристик самолетов. Завершение сертификации двигателя запланировано на 2016 г.

В апреле 2015 г. начаты летные испытания самолета Ан-178.

Совместно со специалистами ГП «Ивченко-Прогресс» проводились работы по созданию двигателя Д-436ТП-М. Это модификация двигателя Д-436ТП с установленным в наружном контуре реверсом-нейтрализатором тяги, который повышает

техническим требованиям и сертифицирован Авиационным регистром Межгосударственного авиационного комитета и Государственной авиационной администрацией Украины.

Использование конструктивных решений, отработанных ранее на двигателях семейства ТВЗ-117В и на турбовинтовом двигателе

Для повышения безопасности однодвигательного полета предусмотрены режимы 2,5-минутной и 60-минутной мощности, равной 2800 л.с., а также режим 60-минутной мощности, равной мощности взлетного режима. С целью повышения эксплуатационных характеристик вертолета введен режим

«продолжительной взлетной мощности», предусматривающий, при необходимости, непрерывное использование взлетного режима обоих работающих двигателей более 5 (до 30) минут.

Двигатель прошел испытания в ТБК ЦИАМ по определению основных технических данных и высотно-скоростных характеристик, а также по оценке эксплуатационных характеристик и работоспособности систем двигателя. Во время этих испытаний двигатель обеспечил устойчивый запуск до высоты 6000 метров и устойчивую работу на высоте 9000 метров во всем диапазоне возможных в эксплуатации температур наружного воздуха.

В настоящее время двигатель эксплуатируется на нескольких типах вертолетов. Совместно с АО «Вертолеты России» и ОАО «Камов» проводятся работы по его применению на вертолете типа Ка-32.

Для применения в проектах новых вертолетов разрабатывается модификация двигателя – ТВ3-117ВМА-СБМ1В 1 серии с электронно-цифровой САУ и уже создана и сертифицирована модификация ТВ3-117ВМА-СБМ1В 2 серии с новым электронным регулятором. Использование новых САУ приведет к дальнейшему улучшению характеристик двигателей и вертолетов.

Двигатели ТВ3-117ВМА-СБМ1В 4 и 4Е серии (с воздушной или электрической системами запуска) являются модификациями двигателя ТВ3-117ВМА-СБМ1В и предназначены для ремоторизации ранее выпущенных вертолетов типа Ми-8Т с целью улучшения их летно-технических характеристик, особенно при эксплуатации в условиях жаркого климата и высокогорных взлетных площадок. Двигатели поддерживают мощность до более высоких значений температуры наружного воздуха, высот базирования и полета по сравнению с двигателями ТВ2-117, установленными в настоящее время на вертолеты типа Ми-8Т.

Двигатели унаследовали лучшие конструктивные решения отработанные на базовом двигателе ТВ3-117ВМА-СБМ1В направленные на обеспечение более высоких параметров и ресурсов. Это позволило установить двигателям ТВ3-117ВМА-СБМ1В 4 и 4Е серии назначенный ресурс

15 000 часов/циклов, ввести чрезвычайные режимы 2,5- и 30-минутной мощности при одном неработающем двигателе, которые отсутствовали на двигателе ТВ2-117.

Первый полет вертолета Ми-8Т с новыми двигателями ТВ3-117ВМА-СБМ1В 4Е серии состоялся 10 ноября 2010 г. на аэродроме АО «МОТОР СИЧ».

В 2011 г. АО «МОТОР СИЧ» Авиационным регистром МАК выдано дополнение к Сертификату



Ми-2МСБ

типа на маршевые двигатели ТВ3-117ВМА-СБМ1В 4 и 4Е серий.

В августе 2013 г. модернизированный на АО «МОТОР СИЧ» вертолет Ми-8МСБ с двигателями ТВ3-117ВМА-СБМ1В 4Е серии установил ряд мировых рекордов, в т.ч. поднялся на высоту 9150 метров, что на 300 м превышает высоту горы Эверест.

Новый проект – двигатель ТВ3-117ВМА-СБМ1В 5 серии. Он создается совместно с ГП «Ивченко-Прогресс». Этот двигатель обладает мощностью 2800 л.с. на взлетном режиме и 3750 л.с. на чрезвычайном режиме. Форсирование его выполнено за счет изменения конструкции. Планируется две модификации этого двигателя: турбовальная для вертолетов взлетной массой 15–16 тонн, типа Ми-38, и турбовинтовая (ТВ3-117ВМА-СБМ2) для транспортных самолетов класса Ан-140Т.

Сегодня в мире повышенным спросом пользуется малая авиация, в связи с этим АО «МОТОР СИЧ» активно участвует в проводимых ГП «Ивченко-Прогресс» работах по созданию малоразмерных турбовальных и турбовинтовых двигателей семейства АИ-450 с мощностью на взлетном режиме 450–600 л.с.

По тактико-техническим, экономическим и экологическим характеристикам эти двигатели будут одними из лучших в своем классе. АИ-450 способен поднять в воздух вертолеты грузоподъемностью от 1200 до 2000 кг.

Сейчас усилия двух предприятий сосредоточены на модификации АИ-450М с мощностью на взлетном режиме 400 и 465 л.с., в зависимости от настройки САУ, предназначенной для ремоторизации ранее



АИ-450М

выпущенных вертолетов Ми-2, где она заменит снятые с производства ГТД-350. В апреле 2015 г. на двигатель АИ-450М получен Сертификат типа, выданный Авиационным регистром МАК.

Параллельно ведутся работы по турбовинтовым модификациям АИ-450С и АИ-450С-2 с мощностью на взлетном режиме 450 и 630 л.с. соответственно, предназначенным для самолетов авиации общего назначения и учебно-тренировочных. В настоящее время двигатель АИ-450С проходит летные испытания в составе семиместного самолета DA50-JP7 широко известной в мире австрийской компании Diamond.

Двигатель АИ-450С-2 предназначен для установки на модификацию чешского двухмоторного многоцелевого самолета EV-55 и аналогичные самолеты авиации общего назначения.

Учитывая изменение конъюнктуры мирового вертолетного рынка, наше предприятие ведет работы по созданию семейства турбовальных двигателей нового поколения МС-500В в классе взлетной мощности 600–1100 л.с., предназначенных для установки на вертолеты различного назначения со взлетной массой 3,5–6 тонн.

По прогнозам экспертов, сектор рынка вертолетов этого класса, благодаря их универсальности, будет одним из самых перспективных в ближайшие годы. Базовым двигателем семейства является МС-500В-01 с мощностью на взлетном режиме 810 л.с. На его основе создана модификация со взлетной мощностью 630 л.с. (двигатель МС-500В) и ведутся работы по созданию модификаций со взлетной мощностью 1100 л.с. (двигатели МС-500В-02/03).

Двигатель МС-500В успешно прошел испытания в термобарокамере ЦИАМ и 19 мая 2014 г. получил Сертификат типа, выданный Авиарегистром МАК. Сейчас начаты совместные работы с АО «Казанский вертолетный завод» по адаптации двигателя к условиям эксплуатации на многоцелевом гражданском вертолете «Ансат».



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



Алексей ПРУШИНСКИЙ
Фото автора

«АЛЛИГАТОРЫ» ИЗ ЧЕРНИГОВКИ

На закате Советского Союза на территории Приморского края размещалось более полутора десятков военных аэродромов. Большая часть из них использовалась в интересах Военно-воздушных сил, на трех базировались истребители авиации ПВО (Центральная Угловая, Золотая Долина и Соколовка), еще два – Хвалынка и Воздвиженка – относились к Дальней авиации. Кроме того, в ведении Авиации Военно-Морского флота находилось четыре военных аэродрома и аэродром совместного базирования Владивосток (Кневичи). В ходе неоднократных реформ авиационной составляющей Вооруженных Сил Российской Федерации структура частей и соединений значительно изменилась, произошло существенное сокращение количества используемых аэродромов. Исчезли такие аэродромы, как Хвалынка, Новороссия, Барановский, Золотая Долина, Озерная Падь, Пристань, Новонежино, Хороль, Галенки... К настоящему времени на территории Приморья два аэродрома (Николаевка и Кневичи) используются в интересах Морской авиации, Военно-воздушные силы постоянно базируются на трех аэродромах – Центральная Угловая, Черниговка и Варфоломеевка, кроме того в Соколовке и Воздвиженке остаются авиационные комендатуры. Корреспонденту «Взлёт» этим летом представилась возможность посетить плановые полеты армейской, истребительной и штурмовой авиации на нескольких аэродромах Приморья. Первый репортаж – с авиабазы вертолетчиков в Черниговке.

Сегодня на аэродроме Черниговка совместно размещаются авиационная база армейской авиации и штурмовой авиационный полк «Нормандия-Неман». Армейские вертолетчики считаются одним из старейших полков в ВВС, началом его боевого пути принято считать ноябрь 1918 г., когда были созданы 24-й, 35-й и 49-й отдельные разведывательные отряды. Через три года на их основе была сформирована 1-я отдельная раз-

ведывательная авиаэскадрилья на аэродроме Ухтомская в Подмосковье. В 1924 г. были получены первые самолеты Р-1, построенные на советских заводах, а эскадрилья было присвоено почетное наименование «имени В.И. Ленина», произошло ее переформирование в 1-ю легкомобильную эскадрилью и передислокация в г. Липецк. В 1926 г. эскадрилья изменяет номер на 40-й и совершает перелет на Дальний Восток в г.

Спасск-Дальний, откуда принимает участие в поисках и спасении экспедиции парохода «Челюскин». На основе эскадрильи в 1938 г. был создан 36-й скоростной бомбардировочный авиаполк с базированием на аэродромах Хвалынка и Красный Кут. В том же году часть приняла активное участие в боях возле озера Хасан, в ходе которых было совершено 113 самолето-вылетов, три самолета было потеряно. В дальнейшем личный состав принимал участие в боях на финском фронте и в Великой Отечественной войне. В боях с милитаристской Японией в августе 1945 г. полк выполнил 134 самолето-вылета для бомбардировки противника в районе городов Хулинь, Муданцзян и Мишань. За успешное выполнение заданий 75 человек были представлены к наградам.

После войны полк передислоцируется в с. Новосысоевка, в 1953 г. перевооружается на реактивные бомбардировщики Ил-28, а с 1955 г. именуется полком специального назначения, размещаясь на аэродроме Озерная Падь. В 1960 г. в свете решений о сокращении Вооруженных Сил полк расформируется и на его основе в с. Черниговка создается новый 319-й отдельный вертолетный полк на вертолетах Ми-4, а с 1961 г. – и на тяжелых Ми-6. В первые годы создания личный состав принял активное участие в оказании «интернационального



долга» народам Вьетнама и Кубы. В 1965 г. было возвращено почетное наименование «имени В.И. Ленина», а через три года полк награжден Орденом Красного знамени.

В 1971 г. личный состав части переучился на новые типы авиатехники — Ми-8 и Ми-24. В 1980—1989 г. черниговские вертолетчики принимали участие в боевых действиях на территории Афганистана, летчиками части совершено 25,5 тыс. боевых вылетов, в ходе выполнения боевых задач погибло 15 офицеров. За проявлен-

ное мужество два летчика были награждены званием Героя Советского Союза, 257 человек — боевыми орденами и медалями.

В 1999 г. полк обеспечивал деятельность миротворческих сил в Таджикистане, с 1995 по 2003 гг. участвовал в ликвидации незаконных формирований на территории Чечни, в 2001—2005 гг. выполнял задачи в составе миссии ООН в Республике Сьерра-Леоне. За свою историю 319-й полк неоднократно принимал участие в оказании помощи мирному населению в чрезвычайных ситуациях: в 1989 и 1994 гг. — после масштабных наводнений в Приморье, в 1994—1995 гг. — в ликвидации последствий землетрясения на Курилах.

С 1 декабря 2009 г. полк вошел в состав сформированной 6983-й гвардейской авиационной базы 3-го командования ВВС и ПВО, куда включены личный состав и авиатехника двух штурмовых авиаполков из Галенок и Черниговки. К тому моменту в составе полка была эскадрилья транспортных вертолетов Ми-8Т и Ми-8МТ (МТВ) и две эскадрильи ударных вертолетов Ми-24В и Ми-24П, кроме того имелось несколько машин разведывательных модификаций Ми-24К и Ми-24Р. Учитывая решение Министерства обороны о выделении частей армейской авиации из состава авиабаз фронтовой авиации, уже через год вертолетчики из Черниговки вновь обрели самостоятельность, но уже в виде авиационной базы армейской авиации 2-го разряда. К сожалению, в ходе реформ были утрачены ранее присвоенные почетные наименования части. Что примечательно, новая авиабаза взяла на себя функции аэродромно-технического обеспечения и для «соседей» по аэродрому — штурмовой авиагруппы на Су-25 (ныне штурмовой авиаполк), вошедшей в состав единой окружной авиабазы с командованием на аэродроме Хурба под Комсомольском-на-Амуре.

К сожалению, 319-й вертолетный полк не обошли стороной тяжелые летные происшествия и потери. Так, в 1989 г. во время планового тренировочного полета произошла катастрофа вертолета Ми-24. 20 марта 2003 г. при выполнении боевого задания в Чечне погибли экипажи двух Ми-24. 26 августа 2003 г. на аэродроме Черниговка произошло столкновение двух вертолетов Ми-24В, в результате погибло шесть человек. Уже в новейшей истории авиабазы армейской авиации было одно происшествие с человеческими жертвами: 26 августа 2011 г. в Приморье потерпел катастрофу Ми-24, один человек погиб.

Но жизнь не стоит на месте, и именно Черниговская авиабаза была определена командованием первой в Восточном военном округе, куда начнет поступать новая авиатехника в рамках Государственной программы вооружения на 2011—2020 гг. Учитывая территориальную близость к заводу-изготовителю боевых вертолетов Ка-52 в г. Арсеньеве (ААК «Прогресс» им. Н.И. Сазыкина), база стала первой строевой частью в ВВС, начавшей осваивать эти машины. До этого предсерийные Ка-52 испытывались в ГЛИЦ им. В.П. Чкалова, а первые четыре серийных были получены в 2010 г. торжокским Центром подготовки авиационного персонала и проведения войсковых испытаний. Первая партия из четырех Ка-52 была передана в Черниговку в мае 2011 г., к концу года количество машин этого типа на авиабазе достигло 12. Плановые полеты Ка-52 по программе боевой подготовки начались осенью 2011 года.

Стоит отметить, что первые восемь машин поступили для проведения опытно-войсковой эксплуатации в несколько «урезанном» варианте: на них еще отсутствовала оптико-электронная подсистема бортового комплекса обороны. В 2012 г. на «Прогрессе» было выпущено восемь Ка-52





для Черниговки, из них пять были поставлены туда уже в 2013 г. В отличие от машин предыдущего года поставки, эти вертолеты имели уже не камуфляжную, а темную схему окраски, введенную при прежнем министре обороны А.Э. Сердюкове.

В течение полутора лет в Черниговке эксплуатировались совместно оба типа ударных машин — так, здешние Ми-24 обеспечивали безопасность в ходе Саммита АТЭС-2012 во Владивостоке. Поставкой двух десятков «аллигаторов» было завершено перевооружение одной из эскадрилий авиабазы с Ми-24 на Ка-52. Высвободившиеся Ми-24 передали в одну из частей Восточного военного округа, дислоцированную в Забайкалье.

Стоит отметить, что в 2014 г. на авиабазе эксплуатировалась и первая пара Ка-52 для второй авиабазы Восточного военного округа, перевооружаемой на этот тип вертолетов, — дислоцированной в Хабаровске. В течение года ее летчики прошли переподготовку в Липецке и Черниговке и, после получения в январе 2015 г. еще десятка новых «аллигаторов», приступили в июне этого года к выполнению плановых полетов. Примечательно, что освоение нового типа вертолетов происходило в Черниговке под командованием полковника Дмитрия Землякова, ныне занимающего аналогичную должность в Хабаровске.

В ходе опытной войсковой эксплуатации вертолетов Ка-52 выявились традицион-

ные «детские болезни». Но наличие тесного контакта между авиабазой, заводом-изготовителем и конструкторским бюро и близость «Прогресса» позволяли быстро решать значительное число обнаруженных проблем. Первый год эксплуатации «аллигаторов» в Черниговке осуществлялся при непосредственной технической поддержке заводских бригад из Арсеньева. Результатом такой деятельности явилось утверждение нескольких изменений в конструкторскую документацию, а также выпуск бюллетеней на доработку в эксплуатирующих организациях. По итогам проведенной работы существенно вырос показатель средней наработки на отказ при общем увеличении показателя налета авиатехники. Программа



опытной войсковой эксплуатации Ка-52, проводившаяся с сентября 2011 г., была успешно завершена в апреле 2015 г. с суммарным налетом более 11 тыс. часов. По ее итогам получен положительный отзыв, вертолет рекомендован к принятию на вооружение.

Вторая эскадрилья авиационной базы к настоящему моменту полностью укомплектована новыми десантно-штурмовыми вертолетами Ми-8АМТШ производства Улан-Удэнского авиазавода. Поставки ведутся в рамках долгосрочного контракта, заключенного в 2011 г. Всего в 2011–2012 гг. авиабаза получила 22 новых вертолета этого типа. Основная их часть окрашена в серый цвет, за исключением трех первых, имеющих

традиционный камуфляж. Заключительная партия из шести Ми-8АМТШ была передана в Черниговку в декабре 2012 г. Ранее эксплуатировавшиеся авиабазой Ми-8МТ и Ми-8МТВ, выпущенные в 80–90-х гг. прошлого века, переданы в другие строевые части, а их старшие собратья Ми-8Т отправлены на «заслуженный отдых».

После полного перевооружения части на новые вертолеты существенно расширились ее боевые возможности. Как следствие, возросли и требования, предъявляемые к летчикам. С целью наземной подготовки и обучения летного состава на авиабазу в Черниговке поступили учебно-тренировочные комплексы (УТК) для подготовки экипажей обоих эксплуатируемых типов

вертолетов. Производителем тренажеров является ЦНТУ «Динамика». В состав комплексов входят комплексные тренажеры экипажа вертолета и автоматизированные системы обучения для теоретической подготовки летного и инженерно-технического состава. УТК позволяет отработать на земле самые сложные элементы пилотажа, навигации и боевого применения днем и ночью, в простых и сложных метеоусловиях, а также опасные аварийные ситуации.

Тренажер Ка-52 был введен в эксплуатацию на авиабазе в Черниговке в 2013 г., а УТК Ми-8АМТШ — в прошлом году. В настоящее время тренажеры размещены в здании, ранее использовавшемся для обучения летчиков на предыдущих типах авиатехники. По заданию Министерства обороны Главным управлением строительства дорог и аэродромов при Федеральном агентстве специального строительства ведется строительство нового здания для размещения комплекса технических средств обучения и подготовки авиационного персонала. Высокий профессиональный уровень черниговских вертолетчиков, достигнутый в т.ч. и многочасовой отработкой упражнений на тренажерах, был подтвержден в нынешнем году на общероссийском конкурсе летного мастерства «Авиадартс-2015». В номинации «Боевые вертолеты армейской авиации» летчики из Черниговки уверенно заняли первое место, оставив позади представителей Южного военного округа. 🇷🇺

Автор выражает благодарность за помощь в организации пресс-тура и подготовке материала начальнику Отдела информационного обеспечения Приморского региона Пресс-службы Восточного военного округа капитану 1 ранга Мартову Роману Геннадьевичу



АФАР для ПАК ФА: испытания показывают отличные результаты

**Юрий Белый – о новейших разработках
НИИП им. В.В. Тихомирова**

Принципиальной особенностью Перспективного авиационного комплекса фронтовой авиации – создаваемого компанией «Сухой» истребителя пятого поколения Т-50 – является применение в составе его бортового оборудования многофункциональной интегрированной радиоэлектронной системы с активными фазированными антенными решетками (АФАР), которая призвана решать широкий спектр задач поиска и обнаружения воздушных и наземных целей, обеспечения применения оружия, навигации, картографирования, радиоэлектронного противодействия и т.д. Эту систему с АФАР разрабатывает НИИП им. В.В. Тихомирова – ведущее отечественное предприятие по созданию радиолокационных систем с фазированными антенными решетками для авиации и войсковых средств ПВО. Опытные АФАР для ПАК ФА институт уже демонстрировал на предыдущих авиасалонах МАКС. С тех пор работы по ним существенно продвинулись вперед. Накануне МАКС-2015 мы встретились с генеральным директором НИИП им. В.В. Тихомирова Юрием Белым и попросили его рассказать, как проходят испытания АФАР на российском истребителе пятого поколения, какие результаты уже достигнуты и что нового мы сможем увидеть на нынешней выставке.

Юрий Иванович, что нового планируете показать на авиасалоне МАКС-2015?

На предыдущих выставках МАКС мы уже демонстрировали экспериментальные и опытные образцы АФАР для ПАК ФА – в 2009 г. мы впервые показали АФАР переднего обзора (ПО) X-диапазона, в 2013 г. – АФАР бокового обзора (БО), а ранее – и крыльевые АФАР L-диапазона. До сих пор мы представляли их по отдельности, а теперь решено показать всю антенную систему ПАК ФА полностью, в комплексе – приблизительно так, как она будет устанавливаться на самолете. Во-вторых, мы не стоим на месте, и за прошедшие годы работы по АФАР значительно продвинулись вперед: у нас выпущена обновленная конструкторская документация, АФАР как переднего, так и бокового обзора стали легче, их аппаратура – компактнее, а потенциал – выше. Вот такие усовершенствованные АФАР, выполненные по более прогрессивной технологии, мы и покажем в этот раз на МАКС-2015.

Эта улучшенная технология – результат проводимых несколько лет стендовых отработок и летных испытаний. Уже три года наши АФАР летают на борту ПАК ФА. Отмечу при этом, что за все время летных испытаний не было сколько бы то ни было существенных отказов нашего оборудования, характеристики АФАР не деградируют – когда нам в процессе испытаний предоставляется возможность снять ее с самолета, проверяем на стенде, сравниваем с первоначальным состоянием и видим, что параметры остаются в норме. Поэтому есть уверенность, что мы находимся на правильном пути, а истребитель пятого поколения с нашими АФАР, когда поступит на вооружение отечественных ВВС, будет отвечать всем предъявляемым к нему требованиям.

Расскажите, пожалуйста, о предварительных результатах испытаний?

Первый полет опытного образца ПАК ФА (третьего летного экземпляра) с включением нашей АФАР переднего обзора состоялся в Жуковском 26 апреля 2012 г. Летом того же года мы приступили к интенсивным летным испытаниям АФАР на борту самолета. К настоящему времени уже пройден этап предварительных испытаний, и в апреле этого года мы предъявили АФАР ПО на государственные совместные испытания в составе самолета.

Могу сказать, что в ходе предварительных летных испытаний уже подтверждены практически все заданные характеристики в основных режимах «воздух–воздух» и «воздух–поверхность», сейчас начинаем сопряжение с оружием и будем проверять взаимодействие АФАР со средствами поражения. В Ахтубинске на испытаниях

в настоящее время находятся два самолета — третий и четвертый летные экземпляры Т-50, на обоих проводятся испытания нашей АФАР. При этом, как мы и прогнозировали по итогам стендовых испытаний, потенциал АФАР на четвертом самолете увеличился, по сравнению с третьим, на пятом он будет еще выше. Мы последовательно наращиваем характеристики нашей аппаратуры до требований технического задания.

Отдельно хотелось бы отметить надежность работы АФАР. Не секрет, что на ранних стадиях отработки мы сталкивались с тем, что часть поставляемых нам приемопередающих модулей (ППМ) приходилось отбраковывать — это естественный процесс для подобной инновационной техники в начальный период ее освоения. Сегодня могу с удовлетворением констатировать, что уровень надежности ППМ кардинально улучшился. Если на первых АФАР, на стадии сборки и отработки, нам приходилось по несколько раз перебирать антенну, заменяя неисправные модули, то изготавливаемые сегодня АФАР у нас идут уже практически без отказов.

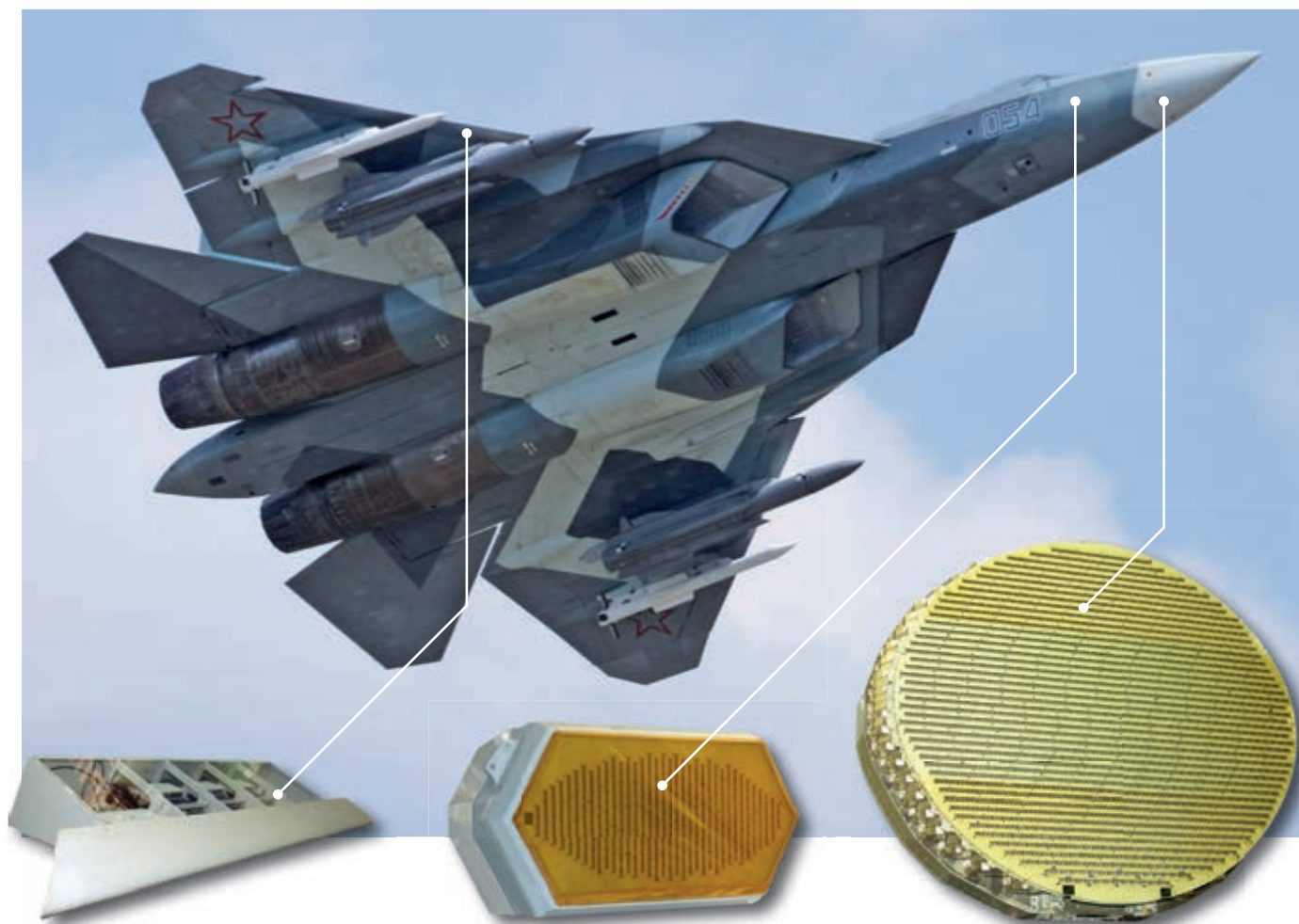
Напомним, что в реальной эксплуатации АФАР выход из строя примерно до 10% ее модулей, особенно если они разбросаны по полотну антенны, практически не влияет на ее характеристики. И сегодня мы уже практически укладываемся в эти допуски. Но даже на первых наших АФАР, у которых уровень исправности СВЧ-модулей был ниже, мы практически не занимались ремонтом, а сосредотачивались именно на испытаниях, чего не было раньше, при работах с нашими предыдущими БРЛС (тогда на первых порах больше приходилось бороться с отказами, чем, собственно, вести испытания). Это еще одно важное преимущество активных фазированных антенных решеток.

АФАР показывает очень хорошую зачетность на летных испытаниях. На третьем летном ПАК ФА на сегодня выполнено порядка 120 полетов с работающей АФАР ПО, причем таких отказов, чтобы машина пришла из полета с невыполненным заданием — буквально единицы. В соответствии с утвержденной программой испытаний четвертый прототип самолета по отработке АФАР летает несколько меньше (у него, пока, в первую очередь другие

задачи), но те полеты, что были с включением станции — в основном все успешные.

Сколько всего уже изготовлено АФАР?

Первые две АФАР переднего обзора проходят стендовые испытания: одна — на стенде главного конструктора у нас в институте, другая — в ОКБ Сухого. На них отрабатываются новые режимы, внедряются конструктивные и программные усовершенствования. Две сейчас летают на борту третьего и четвертого опытных экземпляров Т-50. Этим летом в Комсомольске-на-Амуре выходит на испытания после выполненного ремонта пятый прототип, он также уже укомплектован нашей АФАР. Шестая антенна прошла предварительные лабораторные испытания — как автономно, так и в составе комплекса, и вскоре будет предъявлена на наземные межведомственные испытания, которые будут проводиться в НИИП. Следующая пошла на шестой летный образец самолета, который должен присоединиться к испытаниям до конца этого года. На нем будет уже полная комплектация нашей системы, включающая как АФАР переднего обзора, так и боковые, и крыльевые. На выходе из производства



Крыльевая АФАР L-диапазона

АФАР бокового обзора X-диапазона

АФАР переднего обзора X-диапазона

Алексей Михеев

две очередных антенны (одна уже находится на стенде отработки, вторая — на сборке), а изготовление еще двух ведет серийное предприятие — Государственный Рязанский приборный завод. Недавно я был в Рязани и с удовлетворением отметил, что первая собранная там АФАР уже стоит на стенде и успешно проходит настройку и отработку. Это два опытных образца антенны, которые собираются на ГРПЗ также затем пойдут на борт следующих самолетов, станут своего рода прологом для планируемого серийного производства АФАР в Рязани.

Можете ли, хотя бы качественно, сравнить АФАР с уже известными вашими ФАР типа «Барс» и «Ирбис», применяемыми на истребителях серии Су-30 и Су-35?

Пока мы летаем с АФАР на тех режимах, что уже реализованы на предыдущих наших станциях, и она показывает себя по характеристикам ничуть не хуже, а по надежности (по сравнению с аналогичным этапом освоения ФАР) — заметно лучше. Но у АФАР есть немало режимов, которые нельзя реализовать на традиционных ФАР и которые дадут самолету, как авиационному боевому комплексу, принципиально новые возможности. Их отработка еще впереди. В то же время известно, что наш «Ирбис» по праву можно считать своего рода вершиной развития технологии БРЛС с ФАР — равных ему по потенциалу и дальности обнаружения воздушных целей, превышающей

400 км, в мире нет. Недавно мы подготовили материалы, в которых показали, каким образом можно повысить потенциал АФАР, приблизив его к тому, которым располагает «Ирбис». Дело — за заказчиком, поскольку это требует перехода на новые технологии, новые материалы, новую элементную базу. Их еще предстоит освоить нашей промышленности, и это довольно существенные затраты — как финансовые, так и временные. Но это необходимо делать, особенно в условиях проводимой в настоящее время политики импортозамещения.

Кстати, раз зашла речь об импортозамещении, сколь сильна ваша зависимость от поставок из-за рубежа? Повлияли ли западные санкции на вашу работу?

Санкций мы практически не чувствуем. СВЧ-модули — основа наших БРЛС — у нас отечественные, исходное сырье для их изготовления доступно, а вся остальная электронная «начинка» — так сказать, широко применения, поэтому каких-то особых проблем я не вижу. Конечно, в идеале, хотелось бы, чтобы все у нас было «свое». Но отечественная промышленность, способная поставлять нам необходимое сырье и элементную базу, была фактически разрушена в постсоветские годы и сейчас находится на этапе восстановления, что потребует какого-то времени. И пока многое из того, что может реально предложить нам наш производитель, оказывается заметно

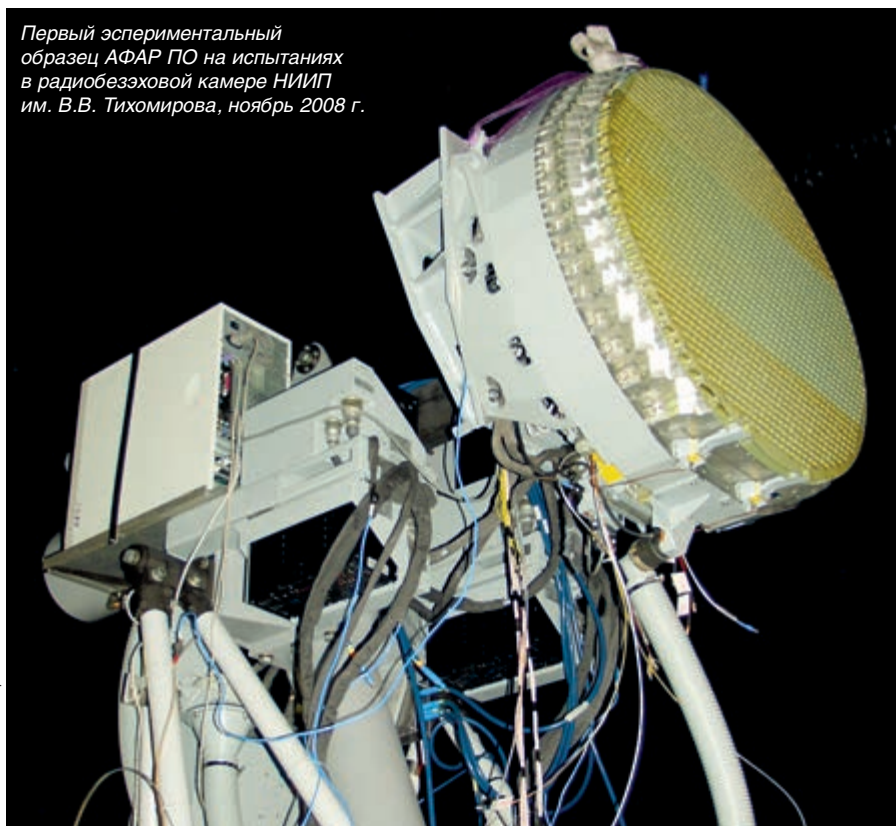
дороже импорта из той же Юго-Восточной Азии, а сроки поставок называются гораздо более длительными. Надеюсь, что через несколько лет ситуация изменится, и мы сможем перейти на конкурентоспособную отечественную элементную базу. Но и сейчас, повторяюсь, каких-то особых проблем мы не видим и не ощущаем, что санкции как-то серьезно повлияли на нашу работу.

Как дальше будут развиваться ваши комплексы с АФАР?

Не секрет, что наш институт определен головным исполнителем работ по комплексу бортового радиоэлектронного оборудования с АФАР для Перспективного авиационного комплекса дальней авиации — ПАК ДА. Сейчас мы вплотную работаем над эскизно-техническим проектом комплекса для ПАК ДА, предлагаем разные варианты АФАР. До конца года должна пройти защита эскизно-технического проекта — как по нашей части, так и самолета в целом. По результатам этой защиты будет принято решение по срокам и этапам проведения полномасштабной опытно-конструкторской работы. Недавно заместитель министра обороны Юрий Борисов сказал, что ПАК ДА должен пойти в серию «вскоре после 2023 г.». Но, несмотря на то, что до этого срока почти десять лет, темпы работ по ОКР снижать нельзя. Нужно не затягивать с переходом к этапам выпуска рабочей конструкторской документации, постройки опытных образцов, проведения их испытаний. Ведь до принятия на вооружение системы должен пройти колоссальный объем отработок и испытаний.

При разработке комплекса для ПАК ДА, конечно же, мы будем использовать весь тот опыт, который получили при создании АФАР для ПАК ФА. Но нужно четко понимать, что задел для нынешней АФАР мы начали создавать уже 13 лет назад, и применять в чистом виде существующие сегодня технологии и технические решения для комплекса, которому предстоит поступить на вооружение только в середине следующего десятилетия, неразумно. Поэтому будем использовать весь имеющийся у нас опыт, весь научно-технический задел по АФАР для ПАК ФА, но комплекс для ПАК ДА должен быть более совершенным — как с точки зрения конструктивных решений, так и элементной базы. Затем аналогичные усовершенствования будем применять и для модернизации комплекса ПАК ФА — таким образом, обеспечим «перетекание» всего самого лучшего и прогрессивного из одного проекта в другой. Тем самым, то, что отработаем для ПАК ДА, затем получит реализацию и в предусмотримой модернизации ПАК ФА.

Первый экспериментальный образец АФАР ПО на испытаниях в радиобезэховой камере НИИП им. В.В. Тихомирова, ноябрь 2008 г.



НИИП им. В.В. Тихомирова

558 АРЗ предлагает сотрудничество

ОАО «558 авиационный ремонтный завод» — одно из наиболее успешных и стабильных предприятий в Республике Беларусь. Это единственное в стране и одно из немногих предприятий в мире, оказывающее столь широкий спектр услуг по ремонту и модернизации различных типов авиационной техники.

Основное направление деятельности предприятия — ремонт и модернизация самолетов Су-22, Су-25, Су-27, Су-30, МиГ-29 и Ан-2, а также вертолетов Ми-8 (Ми-17) и Ми-24 (Ми-35). ОАО «558 АРЗ» осуществляет полный цикл ремонта планера и всех комплектующих изделий, выполняет комплекс доработок авиационной техники и дополнительные профилактические мероприятия, повышающие ее надежность.

В настоящее время на 558 АРЗ освоено производство запчастей авиатехники. Собственное изготовление запасных частей составляет около 40% потребности при ремонте летательных аппаратов. Номенклатура производимых изделий постоянно расширяется. Это является актуальным направлением в деятельности предприятия, т.к. материальные затраты на запасные части для ремонта авиационной техники будут оставаться высокими, наблюдается ежегодный рост цен на них и частичное прекращение выпуска запасных частей на предприятиях-изготовителях. Поэтому на 558 АРЗ ведутся работы по восстановлению и изготовлению деталей авиатехники как военного, так и гражданского назначения, в т.ч. самолетов иностранного производства.

В 2014 г. на предприятии началась реализация проекта расширения производственных мощностей по изготовлению компонентов авиационной техники. В ходе реализации проекта был построен цех механообработки площадью 2160 м², оснащенный самым современным и высоко-



технологичным оборудованием. Многообразная гамма станочного парка позволяет производить обработку деталей различной сложности и номенклатуры. При этом размеры обрабатываемых деталей могут достигать до 6000 мм в длину, 2300 мм в ширину и 800 мм в высоту.

Завод является динамично развивающимся, экономически успешным и лидирующим в своей области предприятием. 558 АРЗ постоянно предлагает своим заказчикам новые виды продукции и услуг.

Сегодня одной из передовых разработок, успешно прошедших испытания на заводе и на территории заказчика, является бортовая аппаратура индивидуальной радиотехнической защиты летательных аппаратов всех типов от поражения высокоточным радиоуправляемым оружием «Сателлит».

Принцип действия аппаратуры основан на создании помех угломерным каналам радиоэлектронных средств управления оружием. Основные достоинства аппаратуры «Сателлит» заключаются в том, что с высокой степенью вероятности исключается поражение защищаемого объекта ракетами с радиолокационными головками наведения, при этом постановка помех производится автоматически всем атакующим радиолокационным станциям противника, а помеховое воздействие формируется аппаратурой на всех этапах боевой



работы. Аппаратура «Сателлит» обладает малым весом и габаритами, при установке требует минимальной доработки объекта, не занимает отдельной точки подвески, имеет надежность значительно выше, чем у существующих систем радиоэлектронной защиты, не требует специальных средств наземного обслуживания и исключительно проста в эксплуатации.

При работе радиоэлектронных средств управления оружием противника в режиме обзора (поиска цели) аппаратура создает маскирующие помехи в каналах дальности и угловых координат. На индикаторах обзора наблюдаются множественные отметки ложных целей. Выделение истинной отметки на фоне ложных затруднительно.

В режиме сопровождения аппаратура разрушает фронт падающей электромагнитной волны и заставляет следящие системы перейти на сопровождение ложной маневрирующей цели, создавая скрытый управляемый увод угломерных следя-

щих систем, отработка которого приводит к возникновению интенсивных знакопеременных ошибок в контуре наведения ракет. Не имеющая аналогов в мире аппаратура «Сателлит» позволяет выполнять боевую задачу, не отвлекая внимания летчика на постановку помех облучающим радиолокационным станциям. Аппаратура работает постоянно, не создает помех собственным радиоэлектронным средствам управления оружием. Установка аппаратуры «Сателлит» возможна как на военных, так и на гражданских летательных аппаратах.



ОАО «558 Авиационный ремонтный завод»

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

Комплекс по производству печатных плат



Евгений ЕРОХИН
Фото АО «ГРПЗ»

«ВЫЧИСЛИТЬ» ПРОТИВНИКА

АО «Государственный Рязанский приборный завод», входящее в состав АО «Концерн Радиоэлектронные технологии» (АО «КРЭТ») Госкорпорации «Ростех», хорошо известно как производитель бортовых радиолокационных станций для самолетов-истребителей. В настоящее время здесь серийно выпускаются БРЛС с фазированными антенными решетками «Барс» для самолетов Су-30МКИ и Су-30СМ, «Ирбис» для Су-35, осваивается производство радиолокационных систем с АФАР для истребителя Т-50, изготавливаются радары для самолетов Су-30МК2, МиГ-29К/КУБ и др. Однако серийное производство БРЛС – отнюдь не единственная сфера деятельности ГРПЗ. Предприятие наращивает свой потенциал как самостоятельный разработчик ряда ключевых систем бортового оборудования летательных аппаратов и других образцов военной техники. Важнейшее место среди них занимают работы по бортовым цифровым вычислительным машинам для различных радиолокационных комплексов авиационного и другого применения. За последние годы коллектив радиотехнического отдела бортовых вычислительных машин завода достиг значительных успехов в этой области. О некоторых из них рассказывает наш корреспондент.

Работы по созданию специализированных вычислительных машин для бортовых радиолокационных комплексов (РЛК) самолетов начались на Государственном Рязанском приборном заводе уже более полутора десятилетий назад, в ноябре 1998 г. Первый успех пришел вслед за созданием и развертыванием в 2004 г. серийного производства малогабаритной вычислительной машины «СОЛО-54» для БРЛС Н001В самолета Су-27СМ, ставшей родоначальником целого семейства ЦВМ. Работа была высоко оценена заказчиком, и ГРПЗ стал полноценным поставщиком в этой сфере. С тех

пор был сделан значительный шаг вперед, и сегодня перед предприятием ставятся значительно более амбициозные задачи.

Широкое внедрение в радиолокационные комплексы антенных систем с фазированными антенными решетками, обеспечивающими значительное улучшение характеристик и функциональности радиолокаторов, потребовало многократного повышения производительности вычислительной системы РЛК прежде всего в части цифровой обработки радиолокационной информации, а также для управления, собственно, работой комплекса.

Для обеспечения предъявляемых разработчиками РЛК требований к характеристикам вычислительного ядра по быстродействию и надежности, а также для создания определенного технологического задела на будущее главным конструктором вычислительных систем ГРПЗ Андреем Першиным была предложена принципиально новая архитектура построения многопроцессорных специализированных цифровых вычислительных машин (СЦВМ) – архитектура единой коммутируемой вычислительной среды (ЕКВС) с широким использованием высокоскоростных последовательных интерфейсов (PCI Express) для физической реализации межмодульных соединений.

Применение архитектуры ЕКВС позволяет в значительной мере снять ограничения на производительность многопроцессорных систем, а также значительно повысить надежность СЦВМ в целом за счет возможности динамического перераспределения нагрузки между процессорными модулями.

Первым опытом применения данного подхода к проектированию СЦВМ явилось создание специалистами ГРПЗ двухмашинного (СЦВМ «СОЛО-35.01» и СЦВМ «СОЛО-35.02») вычислительного комплекса для БРЛС «Ирбис» самолета Су-35.

Мощная многопроцессорная ЦВМ «СОЛО-35.01» предназначена для сигнальной обработки и состоит из четырех модулей цифровой обработки сигналов с общей пиковой производительностью до 80 ГФлопс и возможностью формирования графической информации. Вторая машина, «СОЛО-35.02», – многопроцессорная управляющая ЦВМ, содержащая четыре модуля процессоров данных, с развитой системой внешних интерфейсов для решения задач управления работой БРЛС и взаимодействия с БРЭО самолета. Обе СЦВМ выполнены в виде герметизированных блоков с принудительным воздушным охлаждением на основе модулей типоразмера 6U с кондуктивным теплоотводом.

Вычислительный комплекс обеспечивает программную адаптируемость к решаемым задачам и высокую живучесть за счет резервирования процессорных модулей. В ходе опытно-конструкторских работ был решен ряд сложных технических и технологических проблем, связанных с широким применением современной элементной базы, разработкой и изготовлением многослойных, в т.ч. гибко-жестких печатных плат, поверхностным монтажом узлов СЦВМ.

В настоящее время СЦВМ «СОЛО-35», успешно прошедшие все этапы разработ-

ки и испытаний, производится серийно и поставляются в составе БРЛС «Ирбис» для комплектования самолетов Су-35.

Еще более значимым и сложным развитием СЦВМ с архитектурой ЕКВС стало создание специалистами отдела перспективной вычислительной системы для радиолокационного комплекса самолета Т-50. Вычислительная система Н-036ЕВС состоит из двух высокопроизводительных многопроцессорных СЦВМ «СОЛО-21» (решающих как задачи приема, преобразования и цифровой обработки радиолокационных сигналов, так и задачи управления работой БРЛК и взаимодействия с БРЭО самолета), объединенных в единый вычислительный комплекс посредством высокоскоростных оптических интерфейсов Fibre Channel.

Применение в данной системе двух равнозначных СЦВМ, построенных на основе архитектуры ЕКВС, а также их объединение в единый кластер позволили значительно увеличить как производительность системы в целом, так и ее надежность.

Обмен информацией между составными частями Н-036ЕВС, а также с внешними системами, осуществляется по цифровым оптическим каналам Fibre Channel. Кроме этого, вычислительная система поддерживает ряд стандартных интерфейсов авиационной техники: РКИО (ARINC 429), МКИО (MIL STD 1553В) и т.п.

Составные части Н-036ЕВС выполнены в виде герметизированных блоков с принудительным воздушным охлаждением на



Вычислительный комплекс БРЛС «Ирбис» истребителя Су-35 состоит из двух СЦВМ: «СОЛО-35.01» и «СОЛО-35.02»

основе модулей типоразмера 6U с кондуктивным теплоотводом.

Система Н-036ЕВС успешно прошла предварительные испытания и в настоящее время проходит отработку и испытания в составе РЛК самолета Т-50.

Полученные в ходе разработки вышеперечисленных СЦВМ результаты показали, что вычислительная техника с архитектурой ЕКВС может быть весьма эффективна также при применении в составе перспективных комплексов не только авиационного, но и наземного и морского базирования.

Для применения в составе различных систем ПВО сухопутных войск на ГРПЗ был разработан целый ряд специализированных ЦВМ семейства «СОЛО-25».

Отличительной особенностью данных СЦВМ является объединение в одном корпусе как управляющих процессоров данных, так и процессоров цифровой обработки данных (радиолокационной информации), а также ряда высокоскоростных цифровых (в т.ч. оптических) и аналоговых интерфейсов. Это позволяет эффективно обеспечивать многоканальный прием радиолокационной информации с антенной



Вычислительная система Н-036ЕВС радиолокационного комплекса самолета Т-50

системы комплекса и ее высокопроизводительную цифровую сигнальную обработку.

СЦВМ «СОЛО-25» выполнены на основе унифицированной конструкции для размещения в стойках (19") с воздушным охлаждением и предназначены для эксплуатации в составе мобильных радиолокационных комплексов различного назначения.

В настоящее время ряд СЦВМ данного семейства («СОЛО-25», «СОЛО-25.1», «СОЛО-25.3», «СОЛО-25.4») выпускаются заводом серийно (по конструкторской документации литеры «О₁») и применяются в составе новейших радиолокационных комплексов, например, в комплексе «Небо-М».

Новым перспективным направлением разработки для специалистов ГРПЗ явилось создание вычислительной системы для обработки информации в составе гидроакустического комплекса (ГАК) морского применения.

Учитывая, что отличительной особенностью ГАК по сравнению с авиационными и наземными РЛК являются значительно большие объемы обрабатываемой первичной информации, данный комплекс состоит из нескольких высокопроизводительных многопроцессорных СЦВМ цифровой обработки гидроакустических сигналов «СОЛО-25.16» и управляющей СЦВМ «СОЛО-25.46», осуществляющей управление режимами работы ГАК.

СЦВМ выполнены на основе унифицированной конструкции (19") с воздушным охлаждением. В настоящее время вычислительный комплекс проходит отработку и испытания в составе объекта.


В заключение следует отметить, что наряду с весьма значительными достигнутыми



Вычислительная машина «СОЛО-25.4»

результатами (за прошедшие семь лет на ГРПЗ внедрено в серийное производство семь различных СЦВМ семейства «СОЛО», пользующихся стабильным спросом) специалистами ГРПЗ начат ряд работ по созданию специализированной вычислительной техники на основе принципиально новой концепции – концепции интегрированной модульной авионики боевых комплексов (ИМА БК), что в перспективе позволит значительно улучшить целый ряд основных технических характеристик (в т.ч. надежных) вновь создаваемых образцов авиационной техники.

Для обеспечения возможности работы над такими перспективными направлениями на ГРПЗ несколько лет велась, и в 2015 г. завершается реализация программы «Реконструкция и техническое перево-

оружение производства специализированных цифровых вычислительных машин» в соответствии с Федеральной целевой программой «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники РФ на 2008–2015 гг.». Проводимая в рамках комплексной модернизации предприятия реконструкция части производственных корпусов и дооснащение их современным технологическим оборудованием для выпуска многослойных печатных плат и сборочных единиц с высокой плотностью монтажа, удовлетворяющих требованиям разрабатываемой конструкторской документации перспективных изделий, обеспечит серийное изготовление СЦВМ по самым последним технологическим нормам на новейшем оборудовании с применением передовых технических решений. 



Линия поверхностного монтажа

引领亚洲最大的航空市场

LEADING TO THE LARGEST AEROSPACE
MARKET IN ASIA



AIRSHOW CHINA 2016
第11届中国航展

реклама 6+

2016.11.1-6

中国·广东·珠海

ZHUHAI, GUANGDONG, CHINA

www.airshow.com.cn

Петр Бугтовски



Владимир ЩЕРБАКОВ

Петр Бугтовски



БРАНМОС-А

ГОТОВИТСЯ К ПЕРВОМУ ПУСКУ

Важным событием этого года должно стать начало летных испытаний в Индии, на борту многофункционального истребителя Су-30МКИ индийских ВВС, новейшей сверхзвуковой крылатой ракеты воздушного базирования BRAHMOS-A. Она создается на базе крылатой ракеты BRAHMOS, уже состоящей на вооружении сухопутных войск и ВМС Индии и являющейся ярким примером успешно развивающегося военно-технического сотрудничества России и Индии. Разработчик и производитель ракет BRAHMOS – российско-индийское совместное предприятие BrahMos Aerospace Ltd., название которого произошло от слияния названий двух великих рек: индийской Брахмапутры и российской Москвы-реки. BRAHMOS сегодня – это синоним высокого уровня технологий, символ высокой надежности, точности и могущества, и, наконец, лучший пример российско-индийского партнерства в такой стратегической сфере, как военно-техническое сотрудничество.

«Наш девиз – «Сила уважает силу», – говорит главный исполнительный директор компании BrahMos Aerospace Ltd. Судхир Кумар Мишра, – и я уверен, что ракетная система BRAHMOS будет продолжать демонстрировать высокие возможности, делая бренд BRAHMOS синонимом девизу «Достижения, инновации и успех».

БРАНМОС-А для «Гордости Индии»

В октябре 2012 г. Комитет по вопросам безопасности правительства Индии обнародовал планы по переоборудованию 42 истребителей Су-30МКИ индийских ВВС в носители авиационной версии крылатой ракеты BRAHMOS и закупке для них в перспективе более сотни таких КР. В феврале 2013 г. директор ФСВТС России Александр Фомин сообщил журналистам, что Россия и Индия в декабре 2012 г. заключили соответствующий контракт на проведение работ по адаптации ракеты BRAHMOS к истребителю Су-30МКИ, который называют там не иначе как «Гордость Индии». А в рамках международной аэрокосмической выставки Aero India 2015 корпорация HAL передала компании BrahMos Aerospace первый Су-30МКИ, переоборудованный в носитель ракеты BRAHMOS-A.

Судхир Кумар Мишра: год в должности



Габаритно-весовой макет авиационной ракеты BRAHMOS-A на подвеске истребителя Су-30МКИ индийских ВВС



«Подразделение компании Hindustan Aeronautics Ltd. в Насике завершило модификацию самолета Су-30МКИ в носитель ракет BRAHMOS-A, а также успешно выполнило наземные вибрационные испытания самолета с полным комплектом вооружения, — заявил глава BrahMos Aerospace Судхир Кумар Мишра. — Следующий шаг — бросковые испытания, что позволит изучить поведение машины и способность ее планера и бортовых систем сохранять целостность и работоспособность после того, как будет выполнен сброс 2,9-тонной ракеты. Мы планируем начать испытания ракеты на борту самолета в этом году. На проведение инструментальных, бросковых и реальных летных испытаний уйдет порядка 4–5 месяцев. После того, как мы проведем последний пуск, самолет будет передан заказчику и пройдет этап летных испытаний в его Центре испытаний (Aircraft &



«BRAHMOS установил новые стандарты и стал настоящим лидером на рынке, — подчеркивал недавно в своей лекции в рамках одного из научных мероприятий главный исполнительный директор BrahMos Aerospace Ltd. Судхир Кумар Мишра. — Наши усилия, направленные на постоянное развитие, позволяют нам уверенно идти вперед и добиваться того, чтобы Индия стала всемирно признанным и уважаемым игроком на рынке вооружений, в области обороны и безопасности».

Господин Мишра вступил в должность руководителя российско-индийской компании не так давно — 1 августа 2014 г., сменив на этом посту известного индийского ученого и специалиста в области ракетной техники доктора Шиватхану Пиллая. Почти сразу он обрисовал весьма амбициозные планы по наращиванию производственных мощностей компании. Так, в интервью изданию Russia and India Report в августе 2014 г. новый глава компании подчеркнул: «Спрос на ракеты BRAHMOS очень высок, так что сегодня наша главная задача — выполнять заказы в срок. Поэтому для нас в настоящее время первый и единственный приоритет — эффективное распределение производственных мощностей в рамках установленных договоренностей между Индией и Россией. Мы считаем, что индийские предприятия должны иметь возможность производства 100% компонентов ракеты, и российские предприятия должны иметь такую же возможность. В итоге, когда у нас будет очень много заказов, обе стороны смогут выполнить их, задействуя свои производства на полную мощность. Кроме того, мы не должны забывать о такой важной составляющей нашей программы, как экспорт. Как только он станет нарастать, упомянутые мною производственные возможности будут иметь весьма важное значение. Хотя, конечно, реализация этого потребует определенного времени».

Судхир Кумар Мишра — выпускник факультета технологий машиностроения Государственного инженерного колледжа в Джалалпуре, окончил аспирантуру Индийского технологического института в Мадрасе, в настоящее время работает над докторской диссертацией в Государственном технологическом институте в Варангале. Длительное время работал в Организации оборонных исследований и разработок (DRDO), где в 2007 г. занял должность директора по программе создания ракетного оружия. Два года спустя он получил из рук премьер-министра Индии престижную награду «Лучшего специалиста года». Во время работы в лаборатории DRDL (одно из подразделений DRDO), куда он пришел в 1984 г., господину Мишре довелось трудиться под началом недавно ушедшего из жизни известного индийского ученого, бывшего президента Республики Индия доктора Абдула Калама.

Назначение Судхира Кумара Мишры на должность руководителя BrahMos Aerospace Ltd. обусловлено тем, что за время своей работы в DRDO ему пришлось принимать активное участие в ряде крупных «ракетных» проектов, реализуемых совместно с коллегами из России, Израиля и Франции (в DRDO он исполнял обязанности директора по международному сотрудничеству), четыре года он занимал должность технического советника в посольстве Индии в Москве, где курировал программу BRAHMOS, и руководил работами по ней в DRDL.

Как рассказал господин Мишра нашему журналу, приоритетными направлениями работы BrahMos Aerospace в обозримом будущем являются создание авиационной версии ракеты BRAHMOS-A, разработка новой модификации BRAHMOS-NG, а в перспективе — гиперзвуковой ракеты BRAHMOS II, которая сможет летать со скоростью, в 7 раз превышающей звуковую.

Systems Testing Establishment) в Бангалоре, а затем начнется выпуск серийных ракет».

Планируется, что в случае успешного завершения испытаний в июне 2016 г. компания BrahMos Aerospace Ltd. сможет приступить к поставкам серийных ракет BRAHMOS-A индийским ВВС. Вооруженные такими ракетами Су-30МКИ превратятся из «простых» многофункциональных истребителей в ударные авиационные комплексы большой дальности. Самолеты, имеющие собственную максимальную дальность полета около 3000 км и вооруженные КР с дальностью пуска около 300 км, смогут поражать хорошо защищенные цели противника на дальности в несколько тысяч километров от аэродрома базирования.

«Вооруженный ракетами BRAHMOS истребитель Су-30МКИ представляет собой комбинацию огромной разрушительной мощи и возможности вести воздушный бой, — указывается в одной из статей в индийской прессе. — Это даст ВВС Индии возможность поражать цели, имеющие сильную систему ПВО, включая авианосцы».

48-й, успешный

8 и 9 мая 2015 г. со стартовой позиции на острове Кар-Никобар (группа Никобарских островов) с мобильной пусковой установки были выполнены два успешных пуска крылатых ракет новейшей модификации BRAHMOS Block III. Данная версия ракеты обладает наиболее высоким боевым потенциалом и способна поражать высокозащищенные заглубленные в грунт цели, в т.ч. расположенные в районах со сложным, например гористым, рельефом местности.

Вариант BRAHMOS Block III создавался под требования сухопутных войск Индии — специально для применения в районах со сложным рельефом местности, когда цель, например, «закрыта» горой или горным массивом: ракета, по данным высокоточной бортовой навигационной системы, включающей инерциальную навигационную систему и приемник спутниковой навигации, выводится в точку приведения и уже оттуда пикирует на цель.

Отличительными особенностями BRAHMOS Block III являются усовершенствованная система наведения и самонаведения и модифицированное программное обеспечение, дающие ракете возможность выполнения сложного маневрирования на траектории (с несколькими пунктами поворота на маршруте), включая практически отвесное пикирование на цель.



Пуск ракеты BRAHMOS с эсминца INS Kolkata

BrahMos Aerospace

Петр Бугоски



Полноразмерный макет авиационной ракеты BRAHMOS-A

«Мы намерены доказать, что ракета способна выполнять почти отвесное пикирование, заставляя, таким образом, противника врасплох, — подчеркивает глава компании BrahMos Aerospace Ltd. Судхир Кумар Мишра. — Поскольку в горных условиях радиолокационные станции не могут обеспечить эффективный круговой обзор, мы должны продемонстрировать, что наша ракета может выполнять маневры в горизонтальной плоскости и поражать цель, укрытую за горой». Сегодня, по обнародованным данным, на испытаниях была подтверждена возможность выполнения пикирования с углом 65°.

Майские стрельбы этого года — это уже 47-й и 48-й пуски в истории программы BRAHMOS. Стрельбы выполнялись на полную дальность — 290 км, их результаты были признаны «полностью успешными», включая сложные элементы маневрирования на траектории. Успешное выполнение данных испытаний подтвердило боевые возможности модификации Block III

и позволило продолжить поставки этих ракет в войска. Так, после ракетных стрельб, выполненных 8 и 9 мая, индийское правительство одобрило планы по формированию уже четвертого по счету ракетного полка, который будет вооружен КР этого типа — теперь в версии Block III. В настоящее время боевое дежурство в различных приграничных районах Индии несут три ракетных полка, вооруженных ракетами BRAHMOS Block II.

Новейшей модификацией ракеты планируется вооружить также шесть боевых кораблей ВМС Индии. Соответствующее решение в мае 2015 г. принял Совет по оборонным закупкам Индии. Корабли будут оснащаться новыми 16-ракетными установками вертикального пуска, которые имеют модульную конструкцию, разработаны и производятся в Индии. Первыми 16-ракетную носовую установку вертикального пуска нового типа получат эсминцы УРО проекта 15А, головной из которых, Kolkata (так с 2001 г. называ-

Андрей Фокин

Макет перспективной ракеты BRAHMOS-NG



ется город, известный нам как Калькутта), вступил в строй 16 августа 2014 г. и выполнил успешную стрельбу комплексом BRAHMOS в феврале этого года.

В перспективе — создание усовершенствованной модификации, известной как BRAHMOS Block IV, предназначенной для поражения важных и сложных (по расположению и защищенности) наземных целей в глубине территории противника.

Новое поколение

Впервые о том, что компания ведет работы по «миниатюрной» версии крылатой ракеты BRAHMOS, стало известно 20 февраля 2013 г.: во время празднования 15-летия BrahMos Aerospace Ltd. гости и журналисты могли увидеть модель такой КР, получившей первоначально обозначение BRAHMOS-M (M — от mini), а затем ставшей именоваться BRAHMOS-NG (от New Generation — «новое поколение»).

«Перед нами стоит задача уменьшить массу ракеты, чтобы ее можно было интегрировать с различными платформами, в т.ч. оснастить ею индийский истребитель пятого поколения, который разрабатывается совместно Индией и Россией, — подчеркивают в BrahMos Aerospace Ltd. — Кроме

того, принятие на вооружение ВМС Индии палубных истребителей МиГ-29К/КУБ требует оснащения их уменьшенной версией ракеты, поскольку тогда они при выполнении боевых задач смогут взлетать с палубы авианосца с двумя ракетами на подкрыльевых пилонах».

Заявленные на сегодня характеристики ракеты: длина — 6 м, диаметр — 0,5 м, стартовая масса авиационного варианта — 1,4 т (морского — 1,6 т). Скорость и дальность полета, как сообщается, у «мини-брамоса» останутся прежними. Отличительной особенностью ракеты также должно стать более широкое применение технологий малозаметности.

Новые ракеты смогут применять также и другие самолеты, состоящие на вооружении ВВС Индии, в т.ч. Mirage 2000, а Су-30МКИ сможет брать на борт не одну, а целых три ракеты (одну под фюзеляжем и две под крылом). Планируется вооружать подобными ракетами и перспективный истребитель пятого поколения ПМИ (FGFA). Кроме того, уменьшенные массогабаритные характеристики ракеты позволяют применять BRAHMOS-NG из стандартных торпедных аппаратов подводных лодок и обеспечат возможность наращивания боезапаса ракет на надводных кораблях.

Известно, что на сегодня корпорация HAL уже начала предварительные проработки возможности применения на самолетах ракет типа BRAHMOS-NG; организация DRDO проводит соответствующие исследования, а российская сторона, в свою очередь, приступила к работе над усовершенствованным вариантом двигательной установки. Ожидается, что испытания BRAHMOS-NG могут начаться на рубеже 2017–2018 гг.

«Сегодня BRAHMOS-NG — это всего лишь идея, — говорил в феврале этого года глава компании Судхир Кумар Мишра. — Но я верю, что однажды BRAHMOS-NG станет настоящей реальностью».



Петр Бугаевски

«Трансаэро» получила первый A321



Андрей Блудов

28 июля 2015 г. стало историческим днем для авиакомпании «Трансаэро»: перевозчик получил первый в своей истории среднемагистральный самолет Airbus A321, ставший также в целом первым узкофюзеляжный лайнером Airbus в авиакомпании. Борт с регистрационным номером EI-VKO (серийный №6678, первый полет выполнен 8 июля этого года) был поставлен напрямую с завода-изготовителя в Гамбурге, в рамках контракта на шесть A321, заключенного в прошлом

году с китайской лизинговой компанией ICBC Leasing, на условиях долгосрочного операционного лизинга.

Самолет, оснащенный стандартными двигателями CFM56-5B3/3, выполнен в двухклассной компоновке и рассчитан на перевозку 184 пассажиров (8 мест в бизнес-классе и 176 – в «экономе»). Он оборудован законцовками крыла типа sharklets, позволяющими сократить расход топлива на 4%. Как и все новые машины, поставляемые в «Трансаэро» с июля

этого года, борт EI-VKO окрашен в новую livрею авиакомпании. Первое время самолет выполнял рейсы из Внуково в Алматы. Позднее A321 планируется также поставить на такие востребованные направления, как Астана, Париж, Тель-Авив, Новосибирск.

До получения A321 парк «Трансаэро» состоял ровно из ста самолетов Boeing, а также пяти Ту-204 и Ту-214. Для эксплуатации нового типа в авиакомпании была создана эскадрилья A321.

Нетрудно заметить, что регистрационный номер нового борта совпадает с кодом IATA аэропорта базирования авиакомпании – Внуково (VKO). По словам представителя «Трансаэро», это совпадение натолкнуло руководство перевозчика на мысль и другие A321 регистрировать в соответствии с кодами аэропортов России, куда летает компания. Так, второй A321, полученный «Трансаэро» 14 августа (речь о машине с серийным №6726, впервые взлетевшей в Гамбурге 5 августа), имеет регистрацию EI-LED (в честь Санкт-Петербургского Пулково). Третий лайнер (№6756, летает с 14 августа, в России ожидается в сентябре) «назван» в честь новосибирского Толмачево EI-OVB, а четвертый (№6817, прибытие планируется на октябрь) – в честь Екатеринбургского Кольцово – EI-SVX. Два заключительных A321 должны поступить в «Трансаэро» в апреле–мае 2016 г., о каких городах России они будут напоминать своими регистрациями, пока неизвестно. **А.Б.**

«ЮВТ-Аэро» приступила к полетам

Созданная в марте этого года «Татнефтью» авиакомпания «Юго-Восток Татарстана» («ЮВТ-Аэро») 17 июля приступила к выполнению коммерческих пассажирских рейсов. Первый был выполнен по маршруту Бугульма–Москва (Домодедово) и обратно. 24 июля стартовали регулярные рейсы компании из Казани во Внуково. Пока их выполняют три 50-местных самолета CRJ-200LR, а позднее, ближе к осени, «ЮВТ-Аэро» планирует задействовать на своих маршрутах все восемь таких лайнеров, доставшихся ей в «наследство» от прекратившей свою операционную деятельность с начала этого года «Ак Барс Аэро». Наземное обслуживание рейсов «ЮВТ-Аэро» в Москве обеспечивает компания Swissport.

В планах «ЮВТ-Аэро» – маршруты по программе субсидирования перевозок, однако это «будет

зависеть от решения Росавиации». Причем, в отличие от «Ак Барс Аэро», речь, скорее всего, не идет о внутрирегиональных полетах по Приволжскому федеральному округу, поскольку в парке нового перевозчика нет девятиместных Cessna 208, использовавшихся для этих целей.

Стоит отметить, что создание «Юго-Востока Татарстана» на основе значительной части персонала и фондов «Ак Барс Аэро» способствовало достаточно быстрому получению ею сертификата эксплуатанта: компания была зарегистрирована в середине марта (см. «Взлёт» №4/2015), в конце месяца подала заявку и 8 июля получила сертификат эксплуатанта, а 15 июля – и лицензию на выполнение коммерческих пассажирских и чартерных полетов, а также на перевозку грузов.



Сейчас «ЮВТ-Аэро» совершает рейсы из Казани в Москву (Внуково), Сочи, Симферополь и С.-Петербург, в планах перевозчика – добавить к этим направлениям Челябинск, Новосибирск и Геленджик. Из Бугульмы рейсы совершаются в Домодедово, планируется добавить к ним полеты в С.-Петербург, Нижневартовск, Сочи и Симферополь.

В течение двух лет новый перевозчик, в соответствии с требованиями действующего воздушного

законодательства, будет выполнять полеты только на внутренних воздушных линиях. Все самолеты новой авиакомпании имеют livрею предшественника – «Ак Барс Аэро», заменен только логотип и название.

Что ж, можно только порадоваться той настойчивости, с которой республика Татарстан стремится иметь собственного регионального перевозчика, и пожелать «ЮВТ-Аэро» избежать неудач, постигших ее предшественников. **А.Б.**

Qazaq Air – новое имя в авиации Казахстана



Андрей Баканенко

7 августа 2015 г. сертификат эксплуатанта получила новая казахстанская авиакомпания Qazaq Air, созданная как дочернее предприятие Фонда национального благосостояния «Самрук-Казына» (холдинг, управляющий государственными активами Республики Казахстан, среди которых, в частности, авиакомпания Air Astana и ряд казахстанских аэропортов). Она будет специализироваться на

внутриреспубликанских авиаперевозках, используя для этого новые 78-местные турбовинтовые самолеты Bombardier Q400.

Компания была зарегистрирована в апреле этого года. 6 июля состоялась ее официальная презентация, а в начале августа заработал сайт, на котором можно купить билеты на полеты по нескольким направлениям, связывающим Алматы, Астану, Павлодар, Кызылорду

и Шымкент. По состоянию на середину августа, билет из Астаны в Павлодар (в одну сторону) можно было приобрести за 28 августа и позднее примерно за 22 тыс. тенге, что составляло около 7500 руб.

На сайте Qazaq Air сообщается, что ее парк пока состоит из трех Q400, способных перевозить 78 пассажиров со скоростью около 670 км/ч на расстоянии чуть более 2000 км. Первый

самолет, поступивший в компанию, был официально передан ей 30 июня 2015 г. и прибыл в Алматы в ночь на 2 июля. Это новая машина с серийным №4494, зарегистрированная, как и все самолеты компании Air Astana, на Арубе (регистрационный номер P4-NUR).

В конце июля авиакомпания была передана второй Q400 (№4502, P4-QAZ), а в августе прошел окраску в ливрею Qazaq Air и третий Q400 (№4497, P4-AST). Все машины – абсолютно новые, поставляются в Казахстан компанией Falcon Aviation Services (FAS) из ОАЭ. Соглашение на поставку пяти 78-местных самолетов FAS подписала с Bombardier на авиасалоне в Фарнборо в июле 2014 г., чуть позднее три из них были переведены в твердый заказ. По имеющимся данным, до подготовки собственных экипажей и технических специалистов, в первое время Qazaq Air будет пользоваться услугами пилотов и наземного персонала этой эмиратской компании. **А.Б.**

Первая «иномарка» в парке «ТрансАвиаЭкспорта»



Александр Лазарев

Весной 2015 г. белорусский грузовой перевозчик «ТрансАвиаЭкспорт» получил первый в своем парке грузовой самолет иностранного производства. Им стал получивший белорусскую регистрацию EW-445TQ грузовой Boeing 747-200F (серийный №24399/750, выпущен в пассажирском варианте в 1989 г., конвертирован в грузовую версию 747-281B(SF) в 2001 г.). Машина

изначально эксплуатировалась в японской All Nippon Airways, затем, после конвертации в грузовую версию, – в Nippon Cargo Airlines, а с 2011 г., уже под армянской регистрацией EK74799 – в авиакомпании Veteran Avia.

Обновление парка «ТрансАвиаЭкспорта», состоявшего исключительно из доставшихся ему в наследство с советских времен Ил-76, рассматривалось еще

в 2013 г. в связи с довольно почтенным возрастом имевшихся «илов», большими затратами на восстановление и поддержание их летной годности и «невозможностью эксплуатировать воздушные суда Ил-76ТД ввиду несоответствия авиадвигателей нормам по шумам на рынке Западной Европы», о чем говорил тогда Владимир Костин – директор департамента авиации белорусского Министерства транспорта и коммуникаций.

Полученный компанией Boeing 747-200F взят в операционный лизинг сроком на один год с возможностью пролонгации (ранее рассматривалась возможность мокрого лизинга двух Boeing 747-400F).

99,88% акций «ТрансАвиаЭкспорта», работающего на рынке

грузовых авиаперевозок с 1992 г., принадлежит государству, которое уже не раз безрезультатно пыталось передать контрольный пакет акций компании в частные руки. В связи с этим дальнейшие планы по обновлению парка авиапредприятия пока остаются под вопросом.

Помимо грузовых перевозок, авиакомпания занимается техническим обслуживанием и ремонтом самолетов Ил-76 и сама сдает имеющиеся у нее машины этого типа в лизинг. В настоящее время «ТрансАвиаЭкспорт» эксплуатирует шесть Ил-76ТД, выпущенных еще в советские годы, в 1988–1991 гг.; еще шесть Ил-76ТД и два Ил-76МД примерно того же возраста, но в нелетном состоянии, находились на хранении. **А.Б.**



SSJ100

Андрей ФОМИН

ЧЕТЫРЕ ГОДА НА АВИАЛИНИЯХ

В мае 2015 г. новые российские региональные лайнеры Sukhoi Superjet 100 преодолели важный рубеж – их налет на коммерческих пассажирских перевозках, начатых в апреле 2011 г., превысил отметку в 100 тыс. часов. В настоящее время 56 таких самолетов эксплуатируется в российских авиакомпаниях «Аэрофлот», «Якутия», «Газпром авиа», «Ред Вингс» и «Центр-Юг», а также в мексиканской Interjet. Со сборки в Комсомольске-на-Амуре этим летом вышел самолет с «юбилейным» заводским номером (MSN) 100. На нынешнем авиасалоне МАКС-2015, как ожидается, можно будет увидеть «суперджеты» в окраске новых заказчиков, планируется и заключение новых контрактов. Как же показывают себя наши новые «регионалы» на практике, в реальной эксплуатации?

115 тысяч часов в воздухе

Коммерческая эксплуатация нового российского регионального самолета Sukhoi Superjet 100 началась в апреле 2011 г. в авиакомпании «Армавиа», а в июне того же года первый такой лайнер вышел на линии «Аэрофлота». С марта 2013 г. «суперджеты» начали осваивать маршруты в Юго-Восточной Азии, летая под флагом индонезийской Sky Aviation и лаосской Lao Central, а в сентябре 2013-го они вышли на рейсы мексиканской авиакомпании Interjet.

За четыре года регулярных полетов SSJ100, разработанный АО «Гражданские самолеты Сухого» при участии итальянской Alenia Aermacchi (входит в группу Finmeccanica), получил высокую оценку как эксплуатантов, так и пассажиров.

Маршрутная сеть Sukhoi Superjet 100 составляет сегодня более 130 городов по

всему миру. Самолет демонстрирует высокие характеристики надежности и экономичности при эксплуатации в широком диапазоне климатических условий – при температуре от -54 до +45°C: в центральной и южной части России, на ее Крайнем Севере, в Юго-Восточной Азии и Латинской Америке.

Помимо регулярных пассажирских перевозок «суперджеты» сейчас используются для выполнения чартерных и специальных рейсов: три SSJ100 (в т.ч. один – в VIP-компоновке) эксплуатируются подобным образом в российской авиакомпании «Центр-Юг», еще один входит в состав авиационного отряда специального назначения МВД России. До конца года два самолета в специальном исполнении должны получить президентский авиаотряд – СЛО «Россия», еще два – авиация МЧС России. Кроме того, одна

машина уже передана компании Comlux и после соответствующего переоборудования пассажирского салона приступит к VIP-перевозкам.

К августу 2015 г. самолеты Sukhoi Superjet 100 выполнили в общей сложности более 80 тыс. коммерческих рейсов, налетав свыше 115 тыс. часов. В эксплуатации сейчас находится 56 самолетов, остальные из числа уже построенных и прошедших испытания готовятся к сдаче заказчиком или находятся на хранении в ожидании заключения новых контрактов.

«Суперджеты» в «Аэрофлоте»

Первые десять самолетов SSJ100-95B комплектации light были получены «Аэрофлотом» в период с июня 2011 по сентябрь 2012 гг. в лизинг от компании «ВЭБ-лизинг». Затем, с мая 2013 по июнь 2014 гг., была произведена предусмотренная контрактом плановая замена ранее поставленных машин на самолеты комплектации full. После этого в ноябре прошлого года стартовали поставки «Аэрофлоту» второй десятки «суперджетов», причем лизингодателем их выступил «Сбербанк Лизинг». Заключительный 10-й самолет этой партии (и 20-й в парке «Аэрофлота»), борт RA-89051 (MSN 95089), был сдан в эксплуатацию 25 мая этого года. Всего контрактом, заключен-



«Якутия» два с половиной года успешно эксплуатирует два SSJ100 в экстремальных погодных условиях. В июне 2015 г. компания подписала соглашение еще на три таких машины, в т.ч. одну – в рамках твердого заказа

Эдуард Борисенков

ным в декабре 2005 г., предусматривалась поставка «Аэрофлоту» 30 самолетов SSJ100-95B, но в январе 2015 г. подписано соглашение о поставке еще 20 таких лайнеров. Таким образом, флот «Аэрофлота» и его дочерних компаний к 2017 г. будет насчитывать 50 «суперджетов».

«Передав двадцатый самолет, мы завершили поставку второй десятки SSJ100 стартовому заказчику, — отметил в мае президент ГСС Илья Тарасенко. — До конца 2015 г. в «Аэрофлот» планируется передать еще восемь самолетов. С начала нашего сотрудничества мы проделали большую работу по введению лайнеров в эксплуатацию, и у меня нет сомнений в том, что новые самолеты будут способствовать дальнейшему процветанию авиакомпании, развивая ее региональные маршруты».

Все «суперджеты» для «Аэрофлота» имеют двухклассную компоновку пассажирского салона на 87 мест (12 — в бизнес-классе и 75 — в экономическом). Лайнеры в комплектации full отличаются от версии light несколько измененным составом оборудования и улучшенным комфортом для пассажиров. В частности, на них применяются обновленная система управления полетом, метеорадар с функцией определения сдвига ветра, добавлены еще одно рабочее место бортпроводника, третий туалет и четвертый кухонный модуль. Для пассажиров теперь предусмотрен индивидуальный обдув над каждым креслом.

С начала эксплуатации в «Аэрофлоте» четыре года назад налет Sukhoi Superjet 100 в компании превысил 50 тыс. часов. По итогам прошлого 2014 г. «суперджеты» перевезли более 549 тыс. пассажиров «Аэрофлота». В настоящее время авиакомпания выполняет полеты на них из московского Шереметьево по нескольким десяткам направлений в города России, Белоруссии, Украины, Литвы, Латвии, Эстонии, Болгарии, Германии, Румынии, Финляндии и Хорватии. «Аэрофлот» использует «суперджеты» на регулярных рейсах из Москвы в Архангельск, Волгоград, Казань, Калининград, Магнитогорск, Нижнекамск, Нижний Новгород, Пермь, Самару, Тюмень и Челябинск, а также в Вильнюс, Киев, Минск, Одессу, Ригу и Таллин; среди европейских направлений — Бухарест, Дрезден, Загреб, София и Хельсинки.

«Аэрофлоту», без сомнения, необходимо отдать должное за то, что именно он стал стартовым заказчиком SSJ100 в России, обеспечивавшим ввод в эксплуатацию абсолютно нового типа самолета, с неизбежными в таких случаях «детскими болезнями». Это нелегкая задача, и национальный перевозчик с ней справился.

В холодах Якутии

Вторым российским перевозчиком, который приступил к эксплуатации самолетов SSJ100, стала в начале 2013 г. авиакомпания «Якутия», заказавшая два таких лайнера. Оба самолета, находящиеся в

лизинге от компании «ВЭБ-лизинг», имеют конфигурацию пассажирских салонов с 93 креслами: 8 мест — в бизнес-классе и 85 — в «экономе».

Первый регулярный пассажирский рейс по маршруту Якутск—Хабаровск на «якутском» SSJ100-95B состоялся 23 января 2013 г. Уже на начальном этапе эксплуатации SSJ100 в «Якутии» у них сформировалась индивидуальная карта полетов по Дальнему Востоку России и Сибири, а также в города Китая и Японии.

Уровень исправности самолетов SSJ100 в «Якутии» за первый год эксплуатации, несмотря на значительно более жесткие условия эксплуатации, оказался ощутимо выше, чем у лайнеров «Аэрофлота». Таким образом, не подтвердились опасения скептиков о возможных проблемах использования SSJ100 в условиях суровой сибирской зимы. Так, еще на этапе ввода самолетов в расписание компании практически в течение месяца в Якутске держалась температура -47°C , а самолеты работали не из теплого ангара.

По итогам 2014 г. два «суперджета» компании «Якутия» перевезли более 90 тыс. пасс., налетав 4724 ч (в 2013 г. — 2940 ч). Таким образом, средний месячный налет на один борт по итогам прошлого года составил почти 200 ч, а в июле 2014 г. достигал 279 ч.

Нынешним летом «якутские» SSJ100 летают на регулярной основе из Якутска в Благовещенск, Владивосток, Иркутск, Новосибирск, Улан-Удэ и Хабаровск, из Хабаровска в Благовещенск и Мирный; из Новосибирска в Екатеринбург и Нерюнгри. Выполняются также международные рейсы Якутск—Харбин (КНР) и Улан-Удэ—Сеул (Южная Корея). С июля 2013 г. реализуется летняя чартерная программа из Владивостока и Хабаровска в японские города Осака и Ниигата.

С учетом доказанной высокой эффективности эксплуатации «суперджетов» в суровых якутских условиях компания приняла решение увеличить их количество в своем парке. В ходе недавнего авиасалона в Ле-Бурже, 15 июня 2015 г., «Гражданские самолеты Сухого» и авиакомпания «Якутия» подписали двухсторонний договор, предусматривающий поставку ей начиная с 2017 г. трех новых SSJ100-95LR в версии увеличенной дальности на 93 пассажирских места (8 — в бизнес-классе, 85 — в экономическом). По первому самолету заключен твердый контракт (срок поставки — январь 2017 г.), два других пока находятся в опционе, но могут быть переданы осенью 2017 г. и в начале 2018 г.



В июле этого года «Газпром авиа» – стартовый оператор самолетов SSJ100-95LR (увеличенной дальности) – получила свой заключительный десятый лайнер этого типа

Алексей Михеев

«Ред Вингс» уверенно наращивает интенсивность эксплуатации SSJ100, уже обогнав по среднемесячным налетам других российских операторов лайнера



Алексей Михеев

«Газпром» предпочитает большую дальность

Ровно два года назад, в ходе авиасалона МАКС-2013 в августе 2013 г., состоялась торжественная передача первого «суперджета» новому российскому оператору этого типа – авиакомпании «Газпром авиа». Поставленный перевозчику самолет MSN 95033 (RA-89018) стал первым серийным SSJ100-95LR (версия увеличенной дальности).

Модифицированный SSJ100 в версии LR способен перевозить то же, что и в базовом варианте, количество пассажиров, но в полтора раза дальше – на расстояние до 4580 км (дальность полета SSJ100-95B – 3050 км). Увеличение дальности полета обеспечено за счет повышения максимальной взлетной

массы самолета с 45 880 до 49 450 кг при незначительных изменениях конструкции. На лайнерах версии LR применяются двигатели SaM146-1S18 с возросшей на 5% тягой.

«Газпром авиа» уже получила все свои десять «суперджетов», предусмотренных подписанным в августе 2011 г. контрактом между «Гражданскими самолетами Сухого» и ООО «Газпром Комплектация». Заключительный десятый SSJ100-95LR (RA-89054, MSN 95092) был передан авиакомпании 10 июля 2015 г.

Самолеты для «Газпром авиа» заказаны в 90-местной компоновке экономического класса, при этом первые два ряда кресел (10 мест) установлены с шагом 34 дюйма (864 мм), а остальные 16 рядов,

отделенные шторкой (80 мест), – с более плотным шагом 30 дюймов (762 мм).

Коммерческая эксплуатация «суперджетов» в «Газпром авиа» началась 4 марта 2014 г. Необходимо отметить, что компания, с учетом специфики своей работы, вводит эти самолеты в эксплуатацию без особой спешки, а использует их не только на регулярных рейсах, но и на вахтовых перевозках в интересах «Газпрома» и различных чартерах. Поэтому показатели эксплуатации SSJ100 в «Газпром авиа» нельзя рассматривать как характерные для самолетов этого типа. По итогам 2014 г. они перевезли около 13 тыс. пасс. К настоящему времени «газпромовские» SSJ100-95LR выполнили около 1000 рейсов, проведя в воздухе порядка 2000 ч. Они освоили полеты в Анапу, Архангельск, Белгород, Белоярск, Геленджик, Екатеринбург, Иркутск, Краснодар, Надым, Нижнекамск, Нижний Новгород, Новосибирск, Ноябрьск, Новый Уренгой, Ростов-на-Дону, Самару, Советский, Сочи, Сургут, Уфу, Ханты-Мансийск, Челябинск, Череповец, побывали в Алматы, Астане, Ереване, Нукусе и Самарканде, а в странах Европы – в Брюсселе, Гамбурге, Генуе, Неаполе, Праге и др.

Red Wings – новый российский оператор SSJ100

6 февраля 2015 г. к коммерческой эксплуатации «суперджетов» приступила еще одна российская авиакомпания – «Ред Вингс». К настоящему времени она получила четыре SSJ100-95B выпуска 2011–2012 гг., один из которых ранее эксплуатировался прекратившей в августе прошлого года операционную деятельность авиакомпанией «Московия», а три других – «Аэрофлотом». Первый самолет

В небе Латинской Америки

(RA-89021, MSN 95021) был передан ей по заключенному в октябре 2014 г. договору операционного лизинга с «Гражданскими самолетами Сухого» 19 января 2015 г., второй (RA-89002, MSN 95010) – 6 февраля, третий (RA-89001, MSN 95008) – 2 апреля. Все они выполнены в 93-местной двухклассной компоновке (8 мест в бизнес-классе и 85 – в экономическом). В июле 2015 г. «Ред Вингс» заключила с ГСС договор операционного лизинга еще двух бывших «аэрофлотовских» SSJ100-95B. Первый из них (RA-89008, MSN 95016) перелетел из центра поставок ГСС в Жуковском в базовый аэропорт перевозчика Домодедово 31 июля. Другой ожидают в компании до конца нынешнего года.

Как известно, парк «Ред Вингс» до сих пор состоял из восьми 210-местных среднемагистральных самолетов Ту-204. Введение в его состав 93-местных «суперджетов» позволило упростить освоение авиакомпанией новых маршрутов. С начала февраля «Ред Вингс» выполняет на «суперджетах» регулярные рейсы из московского Домодедово в Грозный и Махачкалу, позднее к ним добавились направления в Геленджик, Казань, Нальчик и Ульяновск. С апреля полеты в Махачкалу выполняются и из санкт-петербургского Пулково. Имея всего три SSJ100, «Ред Вингс» менее чем за полгода полетов перевезла на них более 100 тыс. пассажиров, а средний месячный налет на один борт в июле составил почти 290 ч с перспективой дальнейшего роста.

По словам генерального директора «Ред Вингс» Евгения Ключарева, в дальнейшем планируется увеличить численность SSJ100 в парке компании. Следующие пять лайнеров она рассчитывает получить уже в 2016 г., причем все они будут новыми, выполненными в модификации SSJ100-95LR увеличенной дальности со 103-местными салонами.

Почти два года назад, 18 сентября 2013 г., российские региональные самолеты Sukhoi Superjet 100 вышли на авиалинии мексиканской компании Interjet – второго по величине авиаперевозчика Мексики, ставшего первым оператором «суперджетов» в Западном полушарии.

Контракт с Interjet был заключен в январе 2011 г. и предусматривал поставку 15 лайнеров, но позднее был увеличен до 20, а в начале этого года – до 30 самолетов. Поставщиком самолетов для Interjet выступает российско-итальянское совместное предприятие SuperJet International, на площадях которого в Венеции производится установка интерьера пассажирского салона, разработанного итальянским дизайнерским бюро Pininfarina, окраска самолета и обучение летного и технического персонала заказчика. Салон мексиканских «суперджетов» выполнен одноклассным, на 93 места, но, благодаря использованию более тонких кресел, имеет непривычно большой шаг между их рядами – 34 дюйма (864 мм) – и оснащен системой развлечений для пассажиров.

В настоящему времени Interjet получила 16 самолетов SSJ100-95B (16-я машина, MSN 95054, мексиканская регистрация XA-BVM, прибыла в Мексику 5 июля 2015 г.). В Венеции готов к сдаче заказчику следующий борт, демонстрировавшийся на недавнем авиасалоне в Ле-Бурже в июне этого года, и ведутся работы по кастомизации трех следующих лайнеров для Interjet. В Комсомольске-на-Амуре с начала этого года облетаны еще три машины для мексиканской компании, а на окончательной сборке находятся три следующих. По словам президента SuperJet International

Назарио Каучельи, до конца года планируется довести число «суперджетов» в парке авиакомпании Interjet до 20, а весь контракт на 30 машин предполагается завершить в 2016 г.

С самого начала эксплуатации в Мексике, за счет грамотно сформированной системы послепродажной поддержки, обеспечиваемой SuperJet International, и большого опыта Interjet в организации полетов с минимальными простоями самолетов в аэропортах, авиакомпания удалось продемонстрировать очень высокие результаты. Достаточно сказать, что уже в первые месяцы полетов SSJ100 в Мексике среднемесячный налет на одно среднесписочное воздушное судно составлял 210 ч, каждый самолет выполнял в среднем почти по 200 рейсов в месяц. Как отмечают в авиакомпании, по готовности к вылету SSJ100 практически не уступает давно освоенным ей A320 – этот показатель у «суперджетов» в Interjet уже давно превышает 99%. Полеты на них выполняются по различным городам Мексики, а также в США, Гватемалу, на Кубу и т.д. К нынешнему лету «интерджетовские» самолеты провели в воздухе более 30 тыс. ч, выполнив около 30 тыс. коммерческих рейсов.

Авиакомпания Interjet стала первым западным заказчиком SSJ100, контракт с которым был доведен до стадии реальных поставок и коммерческой эксплуатации. Итоги первых неполных двух лет коммерческих пассажирских перевозок на мексиканских «суперджетах» выглядят более чем убедительными. Хотелось бы верить, что мексиканский опыт не только откроет для SSJ100 дорогу к новым зарубежным заказчикам, но и станет хорошим примером для подражания его российским эксплуатантам. 🌐

16 мексиканских SSJ100 сегодня не только активно летают по этой латиноамериканской стране, но и выполняют рейсы в США и другие государства региона





Андрей Блудов



ЕВГЕНИЙ КЛЮЧАРЕВ:

«НАША ЦЕЛЬ – МИЛЛИОН ПАССАЖИРОВ»

Генеральный директор Red Wings о SSJ100 и перспективах авиакомпании

31 июля 2015 г. парк авиакомпании Red Wings пополнился четвертым 93-местным региональным пассажирским самолетом Sukhoi SuperJet 100. В этот день лайнер с регистрационным номером RA-89008 (MSN 95016, выпущен в 2012 г.) перелетел из центра поставок АО «Гражданские самолеты Сухого» на базу авиакомпании в аэропорту Домодедово, и уже вскоре приступил к выполнению регулярных рейсов. Как и первые три «суперджета» Red Wings, первоначально он эксплуатировался в «Аэрофлоте», который, в соответствии с договором с ГСС «обменял» в 2013–2014 гг. свою первую десятку SSJ100 версии light у поставщика на машины в комплектации full.

К регулярным пассажирским рейсам на «суперджетах» авиакомпания Red Wings приступила в начале февраля этого года. За первые полгода эксплуатации в Red Wings три SSJ100 перевезли более 116 тыс. пассажиров, проведя в воздухе свыше 3000 ч. В настоящее время они выполняют полеты из московского Домодедово в Сочи, Махачкалу, Геленджик, Симферополь, Грозный, Казань, Уфу, Ульяновск, Нижнекамск, С.-Петербург, Нальчик, Калининград, а также Тиват (Черногория). Корреспондент «Взлёта» Андрей Блудов побывал на торжественной встрече четвертого «суперджета» Red Wings в Домодедово и взял интервью у генерального директора авиакомпании Евгения Ключарева, который поделился своими впечатлениями от первых шести месяцев эксплуатации SSJ100 и рассказал о планах перевозчика на будущее.

Евгений Александрович, что явилось определяющей причиной при выборе вашей авиакомпанией SSJ100?

Выбор самолета был продиктован необходимостью введения в парк авиакомпании воздушных судов меньшей, чем наши Ту-204, вместимости. Две размерности самолетов необходимы для более эффективной коммерческой политики. Выбор остановили на «суперджете», главным образом, из-за нашей приверженности к продукции российского авиапрома, а также из-за того, что самолет уже реально был на рынке, его сразу можно было получить.

В «Аэрофлоте» поначалу много говорили о наличии «детских болезней» у SSJ100. Пришлось ли Вам столкнуться с чем-то подобным?



Андрей Блудов

Нет, с таким мы не сталкивались, потому что все эти самолеты уже не «младенцы», им от двух до четырех лет, и все «детские болезни» у них уже давно излечены. Есть замечания, бывают небольшие неисправности, но они все исправляемы. Но каких-то повторяющихся дефектов у самолета не осталось.

Сколько экипажей SSJ100 у вас подготовлено на данный момент? Где они проходят подготовку?

К приходу четвертого самолета у нас имеется 16 экипажей, включая командно-руководящий состав. К моменту получения пятого «суперджета», который мы ожидаем к концу октября, планируем иметь 20 экипажей. Часть пилотов наших SSJ100 раньше летали у нас на Ту-204 (например, сегодня наш новый «суперджет» привел в Домодедово наш летный директор, он — пилот-инструктор на Ту-204 и без проблем освоил SSJ100). Подготовка экипажей для нас осуществляется на двух площадках: одна — в Жуковском, вторая — в «Аэрофлоте». Часть экипажей мы набрали «с рынка» — они были уже обучены.

А где проводите техническое обслуживание и ремонт своих «суперджетов»?

Все пока делают «Гражданские самолеты Сухого» — и оперативное обслужива-

ние, и периодическое. Осенью планируем начать обучение персонала и сертификацию собственной технической базы для обслуживания SSJ100. У нас есть своя инженерная служба, уж оперативное обслуживание мы точно должны освоить. В перспективе — формы А-check и В-check. Делать «тяжелые» формы при парке меньше десяти самолетов считаем бессмысленным. Когда парк вырастет, тогда и будем обсуждать, все-таки «тяжелая» форма ТО требует наличия серьезных мощностей.

Вы уже полгода эксплуатируете SSJ100. Можете, пожалуйста, рассказать о первых результатах их работы?

В апреле налет на одно среднесписочное воздушное судно типа SSJ100 составил у нас 181 ч, в мае — 198, в июне уже 221, а в июле — 287. План августа — 330 ч на одну машину. Если мы выйдем на эти цифры — станем лидерами. Даже имея всего три самолета этого типа в парке, мы сейчас подошли вплотную к результатам мексиканцев (авиакомпания Interjet — прим. ред.). Если дойдем до 330 ч в месяц, то мы их опередим.

А карту полетов планируете расширять? По каким направлениям?

Безусловно, будем расширять. С приходом четвертого самолета мы получаем

возможность увеличить частоту полетов по существующим направлениям, также с начала августа у нас добавляет направление Москва—Нижнекамск. Кроме того, сейчас ведем переговоры о добавлении некоторых региональных полетов, прежде всего, в зимний сезон. SSJ100 полетит у нас в Тиват, за счет чего планируем увеличить частоту полетов, поскольку сейчас туда летает Ту-204. Осени начинаем летать в Италию, в рамках осуществления чартерной программы, также с осени планируем начать полеты в Ереван — там будет интересная программа полетов по схеме W, которая включает Казань.

В какой конфигурации планируете получать следующие «суперджеты»? Когда они могут поступить в ваш парк?

Первые пять самолетов у нас 93-местные: 8 мест в бизнес-классе и 85 — в «экономе». Следующие пять хотим иметь в одноклассной компоновке на 103 места. Это, скорее всего, будут уже новые машины, а не со вторичного рынка, как наши первые пять, полученные по прямым контрактам операционного лизинга с «Гражданскими самолетами Сухого». Пока ведутся переговоры, но у нас все готово, включая инфраструктуру и летную программу, к выходу в следую-

шем году на 10 машин. Лизингодателем новых «суперджетов» должна выступить Государственная транспортная лизинговая компания (ГТЛК) — это проект, предусматривающий государственную поддержку.

В чем заключается идея «мокрого» лизинга в интересах зарубежных авиакомпаний, в который планируется предоставлять ваши новые «суперджеты»?

Поскольку SSJ100 продукт на мировом рынке новый, необходимо решать проблему его продвижения. Для того, чтоб ему выстоять в жесткой конкурентной борьбе, производителю нужно либо обещать огромные скидки (что ему не выгодно), либо предложить такой сервис, который существенно упростит введение самолета в эксплуатацию. Вместе с нашим многолетним партнером — лизинговой компанией «Ильюшин Финанс Ко.» — мы сейчас обсуждаем идею «мокрого» лизинга, которая заключается в следующем: мы летаем со своими экипажами и со своим техническим сопровождением в интересах зарубежной авиакомпании, которая в ходе этого начального периода эксплуатации понимает, каков самолет «в деле», каковы его реальные характеристики, результаты работы, нравится ли он потребителю или нет, и уже после этого может принять осознанное решение по заключению контракта на покупку или лизинг. Таким образом, мы будем содействовать продвижению самолета на международный рынок, при этом и для нас тоже будет определенная коммерческая выгода.

Ваша компания довольно много лет уже использует Ту-204. Как Вам показался Sukhoi SuperJet 100 по сравнению с ним?

Эти два типа самолетов — абсолютно разные. Ту-204 — превосходная машина, но она была разработана еще в 80-е гг. прошлого века, в то время как SSJ100 собрал в себе все самое лучшее, что было в мире в начале нынешнего столетия. Что могу сказать точно, «суперджет» проще в обслуживании: как современная машина, оснащенная самыми новыми системами, при техническом обслуживании она может сама все про себя «рассказать». Техобслуживание Ту-204 требует гораздо больших затрат.

Что можете сказать о дальнейшей судьбы вашего парка Ту-204? Планируется ли его расширение или, наоборот, — сокращение?


Расширение не планируем, поскольку таких машин на рынке уже просто нет. У нас два Ту-204 сейчас на хранении, но возвращение их в действующий строй

требует таких больших затрат, что становится нецелесообразным. Летающие шесть машин мы будем поддерживать, наша цель — «дотянуть» их до 2019–2020 гг., когда их можно будет планомерно заменить на новейшие МС-21. У нас с ИФК уже есть идея осуществить такой «обмен» (при поддержке государства), когда Ту-204 будут приняты по остаточной стоимости в качестве первого взноса за МС-21.

Какова дальнейшая стратегия развития Red Wings? На чем Вы акцентируете основное внимание?

Безусловно, мы хотим вырасти, поскольку «конструкция» с парком в 10 машин не очень устойчива. В первую очередь, рост будет за счет расширения парка SSJ100. За счет него мы планируем уйти от прямой конкуренции в московском авиаузле —

стремимся больше летать из регионов. Для этих планов SSJ100 — подходящая машина. А дальше будет видно. Сейчас в общем объеме пассажирских авиаперевозок мы пока занимаем около 3%. Наша ближайшая цель — пересечь в этом году планку в миллион перевезенных пассажиров — никогда раньше наша авиакомпания таких показателей не достигала. Следующий шаг — войти в десятку ведущих авиакомпаний России.

Сейчас у нас в парке два типа воздушных судов — на 200 кресел и на 100, но в перспективе нам будет нужно что-то «посередине». И здесь мы уже рассматриваем и «иномарки», поскольку нашей авиапрому здесь предложить пока просто нечего. Третий тип самолета нам необходим для выстраивания эффективной экономической политики. 



Андрей Глузов



19 – 21 мая
КРОКУС ЭКСПО

HELIRUSSIA

9-я Международная выставка вертолетной индустрии

2016



Организатор:

При поддержке:

Устроитель:





Кирилл БЫЧКОВ
 Фото предоставлено
 пресс-службой
 ОАО «Рособоронэкспорт»

«РОСОБОРОНЭКСПОРТ» ВЫВОДИТ НА РЫНОК «ОРЛАН-10Е»



Многофункциональный комплекс с беспилотными летательными аппаратами «Орлан-10Е» стал одним из первых современных российских комплексов БЛА тактического назначения, который успешно прошел полный комплекс испытаний с участием Министерства обороны Российской Федерации и поступил на вооружение российских сухопутных и воздушно-десантных войск. Его надежность и эффективность подтверждена интенсивной эксплуатацией при решении разнообразных задач в различных климатических условиях. Суммарный налет БЛА семейства «Орлан» превысил несколько десятков тысяч часов. Отзывы военных позволили разработчикам доработать комплекс и внедрить ряд технических и программных нововведений, существенно повысивших его характеристики. Модернизированный «Орлан-10Е» теперь доступен и иностранным заказчикам.

В стандартной мобильной комплектации комплекс «Орлан-10Е» может быть расположен на базе практически любого автомобиля (по выбору заказчика) и включает в себя 2–4 беспилотных аппарата, наземный терминал управления со встроенными техническими средствами обучения, а также выносную антенну. Предусмотрен также переносной вариант комплекса с уменьшенным до двух единиц количеством БЛА.

«Орлан-10Е» может использоваться вооруженными силами для решения широкого круга задач, в т.ч. ведения разведки, выдачи целеуказания и корректировки огня, ретрансляции связи, сопровождения армей-

ских колонн на марше и др. «Орлан-10Е» эффективен при охране границ, морских акваторий, военных баз и аэродромов. Кроме того, он может активно использоваться и для решения задач по охране общественного порядка, при чрезвычайных ситуациях и в других случаях, когда необходим мониторинг значительных площадей местности, т.к. за один вылет БЛА «Орлан-10Е» может производить съемку площади размером до 500 км². По оценкам российских специалистов, применение комплекса «Орлан-10Е» только лишь при решении задач целеуказания позволяет повысить эффективность стрельбы артиллерии и РСЗО в несколько раз.

В стандартной комплектации в состав оборудования одного БЛА «Орлан-10Е» входит комплекс сменных полезных нагрузок, в т.ч. фото- и видеокамеры для дневной съемки и тепловизор для его применения ночью. При этом конструкция БЛА имеет открытую архитектуру, что позволяет оперативно менять полезную нагрузку в зависимости от поставленных задач, а также быстро проверять и ремонтировать аппаратуру путем замены отдельных модулей. Соответственно, это упрощает и дальнейшую модернизацию комплекса.

Комплекс бортового оборудования БЛА «Орлан-10Е» обеспечивает взлет с катапульты, программируемый полет по заданному маршруту и посадку с парашютом, переход в любой момент полета на ручной режим управления и обратно, автоматический возврат аппарата в точку старта при потере сигнала. С одного наземного пункта возможно одновременное управление двумя БЛА. Вся информация передается на наземный пункт управления в режиме реального времени и одновременно записывается на бортовой флеш-накопитель.

Координаты необходимых объектов определяются автоматически с высокой точностью, привязываются к электронной карте местности и передаются на наземный терминал управления, что существенно повышает оперативные возможности по управлению боевыми действиями подразделений различных родов войск. Этому также способствует то, что «Орлан-10Е» может использоваться в качестве ретранслятора связи, что позволяет применять новейшие сетевые технологии организации связи в тактическом звене управления совместно с традиционными прямыми каналами связи.

Особое внимание разработчики уделили кодированию и помехозащищенности радиоканалов передачи информации и управления, что критически важно при наличии у противника современных средств радиоэлектронной борьбы. Кроме того, «Орлан-10Е» имеет низкие демаскирующие признаки в широком спектре электромагнитных волн, что повышает живучесть БЛА в боевых условиях.

Автоматизация, простота и удобство управления БЛА, а также защита от неправильных действий оператора позволяют сократить время, необходимое для подготовки специалистов, уменьшить нагрузку на операторов и вероятность потери аппарата вследствие человеческого фактора.

Комплекс БЛА «Орлан-10Е» является одним из наиболее интенсивно эксплуатируемых в Российской Армии. За прошедшее с момента принятия его на вооружение время были выработаны эффективные методики обучения операторов и применения в условиях современных боевых действий. Поэтому иностранные заказчики получают не только качественные БЛА, отвечающие всем современным требованиям, но и высококвалифицированных специалистов, которых «Рособоронэкспорт» готов подготовить по передовым программам обучения.



Тактико-технические характеристики БЛА «Орлан-10Е»

Взлетная масса, кг	до 18
Масса полезной нагрузки, кг	до 3
Скорость, км/ч	70–150
Продолжительность полета, ч	до 10
Дальность связи с наземной антенной, км	до 100
Высота полета над уровнем моря, м	до 5000
Максимально допустимая скорость ветра на старте, м/с	≤ 10





К 110-летию А.И. МИКОЯНА

В августе этого года авиационная общественность отмечает 110-летие со дня рождения Генерального конструктора А.И. Микояна, чье имя золотыми буквами вписано в историю не только отечественной, но и мировой авиации.

Артем Иванович Микоян родился 5 августа 1905 г. в селе Санаин Алавердского района Армении в семье плотника. До 1918 г. учился в сельской школе, а после смерти отца уехал на учебу в Тбилиси. В 1923 г. переехал в Ростов-на-Дону, где поступил в фабрично-заводское училище при заводе «Красный Аксай». До 1924 г. работал учеником токаря на этом заводе, а затем в Главных железнодорожных мастерских им. В.И. Ленина.

В ноябре 1925 г. А.И. Микоян переезжает в Москву, где продолжает свою трудовую деятельность на заводе «Динамо» им. С.М. Кирова. В 1927 г. его направляют на партийную работу секретарем парткома Октябрьского трамвайного парка. С декабря 1928 г. он призывается в ряды Красной Армии и становится курсантом полковой школы 18-го стрелкового полка 6-й дивизии РККА. По окончании срочной службы в 1930 г. Микоян направляется в Москву секретарем парткома завода «Компрессор» Наркомтяжпрома, а в следующем году — на учебу в Военно-воздушную академию РККА им. проф. Н.Е. Жуковского. В октябре 1937 г. он заканчивает ее инженерный факультет с

присвоением квалификации военный инженер-механик ВВС РККА.

Будучи слушателем академии, А.И. Микоян еще в начале 1935 г. принял участие в исследовательской работе по использованию маломощной авиации в горах в зимних условиях, являясь техником одного из выделенных для этого самолетов У-2. В 1936 г. с группой однокурсников он создал свою первую конструкцию — авиетку «Октябренок». Дипломную работу на тему «Одноместный истребитель со специальным вооружением» он защитил на «отлично».

По рекомендации государственной экзаменационной комиссии А.И. Микоян был направлен для дальнейшего прохождения службы в военное представительство ГУ ВВС КА на заводе №1 им. Авиакима. С февраля 1938 г. в качестве помощника военпреда он принимал непосредственное участие в работах по внедрению в серийное производство маневренных истребителей И-15бис и И-153, контролировал ход работ по их доводке, принимая участие в служебных совещаниях на самом высоком уровне.

В марте 1939 г. А.И. Микояна перевели из военной приемки в ОКБ Н.Н. Поликарпова, где его назначают начальником бригады, а затем начальником КБ-1 по маневренным истребителям. Основным направлением деятельности А.И. Микояна после его перевода на работу ОКБ стало обеспечение и контроль за совершенствованием и доводкой конструкции истребителя И-153 в производстве и эксплуатации.

8 декабря 1939 г. А.И. Микоян возглавил особый конструкторский отдел (ОКО), который был создан приказом директора завода №1 им. Авиакима П.А. Воронина на базе части специалистов ОКБ и СКО для разработки и постройки скоростного истребителя И-200. Заместителем Артема Ивановича стал его ближайший соратник М.И. Гуревич. При создании И-200 впервые применили новые методы работы и организации труда, в т.ч. скоростное проектирование, позволившее существенно сократить время разработки при сохране-

нии высокого качества выполняемых работ. В итоге, затраты времени удалось сократить в четыре раза, благодаря чему самолет был разработан и построен в рекордно короткие сроки — всего за 132 дня. К разработке И-200 приступили 25 ноября 1939 г., и ко дню организации ОКО уже был готов его эскизный проект. Первый вылет опытный экземпляр истребителя совершил 5 апреля 1940 г., а уже в конце октября из сборочного цеха завода №1 вышли первые серийные машины.

Декабрь 1940 г. стал для Артема Ивановича знаковым. В начале месяца его назначили главным конструктором завода №1. Буквально через несколько дней на основании решения правительства истребителю И-200 присвоили название МиГ-1, а его улучшенному варианту — МиГ-3. В конце декабря первые эшелоны с истребителями МиГ-1 были отправлены в строевые части ВВС КА, в том же месяце МиГ-3 полностью сменил в серии своего предшественника.

Производство МиГ-3 постоянно расширялось, достигнув летом 1941 г. выпуска 25 самолетов в сутки. К началу Великой Отечественной войны МиГ-1 и МиГ-3 стали самыми массовыми и наиболее освоенными строевыми летчиками истребителями нового типа. В частях ВВС КА их было больше, чем «яков» и «лагов». Истребители МиГ-3 сыграли заметную роль в воздушных боях, особенно в начальный период войны, при защите неба Москвы и Ленинграда в составе авиации ПВО.

В октябре 1941 г. завод №1 вместе с ОКО эвакуировался в Куйбышев. После улучшения положения на фронтах в 1942 г. в столице началось восстановление авиационного производства. На основании постановления Государственного Комитета Обороны от 16 марта 1942 г. в Москве был организован опытный завод №155. Директором и главным конструктором завода назначили А.И. Микояна, а его заместителем — М.И. Гуревича. Весной коллектив ОКО и опытного цеха вернулись в столицу, и с мая 1942 г. завод №155 приступил к работе.



Первый истребитель А.И. Микояна и М.И. Гуревича И-200 — будущий МиГ-1



В рабочем кабинете А.И. Микояна

Под руководством А.И. Микояна и М.И. Гуревича в годы войны были созданы истребитель сопровождения ДИС-200 и улучшенные варианты истребителя МиГ-3: И-230, И-231 и И-211. Разработаны и испытаны истребители с высокими летными характеристиками и мощным вооружением: И-220 и И-225, высотные перехватчики И-221, И-222 и И-224. Для высотных истребителей-перехватчиков была разработана и успешно прошла испытания герметическая кабина.

В победном 1945-м в небо поднялся истребитель И-250 с комбинированной силовой установкой Э-30-20, включавшей поршневой мотор ВК-107Р и дополнительный воздушно-реактивный двигатель с компрессором (ВРДК). Он стал первым спроектированным в ОКБ цельнометаллическим самолетом. Разработка И-250, его постройка, доводка и летная эксплуатация позволили накопить опыт, оказавшийся весьма полезным при последующем освоении истребителей с турбореактивными двигателями, на разработку которых руководимое А.И. Микояном ОКБ-155 полностью перешло после войны.

Первым из них стал МиГ-9, поднявшийся в воздух 24 апреля 1946 г. и ставший первым отечественным серийным реактивным самолетом. В декабре 1947 г. совершил первый полет МиГ-15 с крылом стреловидностью 35°. Он принес ОКБ мировую известность и стал самым массовым реактивным истребителем в мире. В воздушных сражениях Корейской войны МиГ-15бис зарекомендовал себя надежной неприхотливой машиной и завоевал себе право называться одним из лучших серийных истребителей начала 50-х. За МиГ-15 последовали МиГ-17 и сверхзвуковой МиГ-19, а затем и знаменитый во всем мире МиГ-21 с треугольным крылом. Самолеты семейства МиГ-21 находились в серийном производстве 30 лет и стали самыми массовыми сверхзвуковыми истребителями в мире.

Заслуги Артема Ивановича Микояна в создании и развитии отечественной реактивной авиации были высоко оценены. В октябре 1953 г. он был избран членом-корреспондентом Академии Наук СССР, в мае 1956 г. получил звание Героя Социалистического Труда, а уже через год это звание было присвоено ему во второй раз. С декабря 1956 г. А.И. Микоян — Генеральный конструктор авиационной техники. Решением высшей Аттестационной Комиссии от 25 апреля 1959 г. ему была присвоена ученая степень доктора технических наук. Постановлением Совета Министров СССР в феврале 1963 г. А.И. Микояну присвоено воинское звание генерал-лейтенанта инженерно-технической службы, а в октябре 1967 г. — генерал-полковника. В ноябре 1968 г. на общем собрании Академии Наук СССР он был избран действительным членом (академиком) АН СССР по специальности «Авиация» отделения механики и процессов управления.

Последними самолетами, созданными под руководством А.И. Микояна, стали истребители МиГ-23 и МиГ-25. Совершивший первый полет в июне 1967 г.

истребитель МиГ-23 с крылом изменяемой геометрии стал самым массовым советским боевым реактивным самолетом третьего поколения, основным истребителем ВВС Советского Союза в 1970–1980-е гг. Созданные в 1964 г. истребитель-перехватчик МиГ-25П и разведчик МиГ-25Р превосходили все самолеты мира по максимальной скорости и высоте полета, что подтверждается целым рядом мировых рекордов.

Всего под руководством А.И. Микояна и при его непосредственном участии было создано более 50 опытных и экспериментальных образцов истребителей, крылатых ракет и самолетов-лабораторий различного назначения. На самолетах, разработанных под его руководством, установлено 69 мировых рекордов, в т.ч. 9 абсолютных. Артемом Ивановичем проводилась большая научно-исследовательская работа в области развития и освоения больших скоростей и высот, а также обеспечения управляемости и автоматизации.

Артем Иванович Микоян создал свою школу самолетостроения, воспитал целую плеяду высококвалифицированных конструкторов. Под его руководством ОКБ стало крупнейшим конструкторским и научным центром, способным решать самые сложные задачи создания авиационной техники.

Умер Артем Иванович 9 декабря 1970 г. после тяжелой болезни. Сегодня созданная А.И. Микояном конструкторская школа продолжает развиваться. Заложенные Артемом Ивановичем традиции и методы работы находят отражение в создании новых поколений самолетов отечественной авиации в Инженерном центре РСК «МиГ», носящем его имя.



А.И. Микоян с летчиками-испытателями истребителей «МиГ»



Марина Лысцева

АЛСИБ-2015

8 августа 2015 г. в московском аэропорту Внуково-3 совершили посадку два исторических американских транспортных самолета Douglas C-47 (DC-3 Skytrain), выпущенные еще в годы второй мировой войны. Машины участвуют в масштабном проекте АЛСИБ-2015, реализуемом в память о легендарном маршруте «Аляска–Сибирь» (АЛСИБ), использовавшемся в годы второй мировой войны для перегона американских самолетов в СССР в рамках программы ленд-лиза. За штурвалами легендарных «дугласов», названных в честь прославленного советского летчика-космонавта дважды Героя Советского Союза Алексея Леонова и первого советского министра гражданской авиации маршала авиации Евгения Логинова (1907–1970), находились смешанные русско-американские экипажи: командиры – российские летчики Валентин Лаврентьев и Александр Рябинин, вторые пилоты – американцы Алан Андерс и Марк Кандианис. Организаторами проекта АЛСИБ-2015 стали ассоциация «Авиационно-историческое общество «Аляска-Сибирь 2015», «Русавиа», международная компания Wargaming и американский некоммерческий фонд BRAVO 369.

Машины с регистрационными номерами N4550J и N12BA выпуска 1942 и 1943 гг. начали свой дальний путь в Россию в американском городе Грейт-Фолс, штат Монтана, 17 июля. Первая посадка состоялась в канадском Эдмонтоне, вто-

рая – в Уайтхорсе. Оттуда самолеты прибыли на Аляску – в Фэрбенкс, а затем – в Ном. 27 июля «дугласы» перелетели Берингов пролив и приземлились на российской земле – в Анадыре. Дальше их путь лежал через Магадан (30 июля), Якутск (31 июля) и Братск (3 августа) в Красноярск, куда они прибыли 4 августа. Именно в Красноярске заканчивался легендарный маршрут АЛСИБ в годы войны – там американские самолеты передавались строевым авиационным частям Советской Армии.

Но конечным пунктом нынешнего маршрута АЛСИБ-2015 станет подмосковный Жуковский, где оба C-47 станут почетными участниками авиасалона МАКС-2015. Поэтому уже 7 августа «дугласы» перелетели из Красноярска в Екатеринбург (аэропорт Кольцово), а на следующий день прибыли во Внуково. Аэропорт предоставил им в рамках проекта на время до вылета в Жуковский бесплатные специальные «парадные» стоянки, безвозмездное обслуживание и проживание пилотов в гостинице. После участия в МАКС-2015 оба C-47, преодолевшие маршрут общей протяженностью около 14 000 км, будут переданы в дар музею Вооруженных сил России. До передачи организаторам проекта АЛСИБ-2015 эти самолеты принадлежали ВВС США.

Коротко об АЛСИБе. Когда осенью 1941 г. между Советским Союзом, США и Великобританией было заключено соглашение о ленд-лизе (безвозмездных постав-

ках нашей стране вооружения, транспорта, топлива, материалов и продовольствия), союзническую помощь стали доставлять по трем постоянно действующим маршрутам: Северному морскому пути (в порты Мурманск и Архангельск), тихоокеанскому (из США в наши дальневосточные порты) и южному (через Иран). Все три были крайне опасны из-за постоянных нападений немецких и японских войск и сил флота. В то же время тяжелое положение на советско-германском фронте требовало скорейшего создания эффективного и безопасного пути доставки техники и грузов из США.

9 октября 1941 г. Государственный Комитет Обороны принял решение об организации доставки самолетов из США в СССР по воздуху. Создание трассы для таких перелетов возлагалось на Главное управление Гражданского воздушного флота под руководством генерал-майора В.В. Молокова. В конце 1941 г. группа авиаспециалистов вылетела на восток страны для изыскания лучшего варианта авиатрассы. После всестороннего анализа был выбран путь с Аляски через Берингов пролив, центральные районы Чукотки и Якутию до Красноярска. Тогда же срочно развернулось строительство базовых аэродромов в Киренске, Сеймчане и Уэлкале, а также промежуточных и запасных: Алдан, Олекминск и Оймякон в Якутии, Берелех на Колыме и Марково на Чукотке. Всего за год с небольшим, в не-

мверно трудных климатических условиях, практически при полном отсутствии необходимой строительной и автотракторной техники, было реконструировано, построено заново и сдано в эксплуатацию в общей сложности 17 аэродромов.

Для перегона американских самолетов была сформирована 1-я перегоночная авиадивизия, состоявшая из пяти строевых перегоночных полков и транспортного полка. Штаб дивизии находился в Якутске. 29 сентября 1942 г. подполковник П. Недосекин провел с аэродрома Ладд Филд, близ Фэрбенкса, через Берингов пролив первые 12 бомбардировщиков A-20 Boston, которые совершили посадку на аэродромах Марково и Уэлкаль.

Всего в крайне трудных условиях, без навигационных средств, в лютые морозы, когда зимой температура порой падала до -60°C, в Красноярск было переброшено из Соединенных Штатов 7926 боевых самолетов. Среди них 2618 истребителей Bell P-39 Aescocobra и 2397 P-63 Kingcobra, 48 истребителей Curtiss P-40 Warhawk, 1363 бомбардировщика Douglas A-20G и A-20K Boston, 732 бомбардировщика North American B-25 Mitchell, 54 учебно-тренировочных самолетов AT-6 Texan, 710 транспортных самолетов Douglas C-47, три истребителя Republic P-47 Thunderbolt и один транспортный самолет C-46 Commando. За три года действия АЛСИБа в авариях и катастрофах был потерян 81 самолет, погибло 114 человек. **А.Б.**



BAHRAIN INTERNATIONAL AIRSHOW 2016

WORLD CLASS BUSINESS

BAHRAIN
INTERNATIONAL
AIRSHOW
21 > 23 JAN 2016

IN ASSOCIATION WITH FARNBOROUGH INTERNATIONAL



Bahrain International Airshow предлагает эксклюзивную деловую площадку для международного аэрокосмического сообщества высочайшего уровня

- Контракты на 2,8 млрд долл
- 29 военных делегаций из 18 стран
- 57 гражданских делегаций, включающих 106 делегатов из 17 стран
- 120 компаний-участниц
- Более 27 000 деловых посетителей из 35 стран
- 650 мировых СМИ из 17 стран
- 106 летательных аппаратов

Забронируйте ваше участие сейчас или звоните на нашу горячую линию +44 (0) 1252 523 800
www.bahraininternationalairshow.com

Organised by:



In Association with:



Official Carrier



Official Logistics Partner



Gold Sponsor



Headline Sponsor

