

www.kr-magazine.ru

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

4-5 2013

- **Авиационному комплексу им. С.В. Ильюшина – 80 лет**
- **Авиационные амбиции Индии и Пакистана**
- **HeliRussia – 2013**



Анатолий Ситнов:

«ЧТО МЕШАЕТ НАШЕМУ АВИАПРОМУ ВОЗРОДИТЬСЯ?»

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ «КРЫЛЬЯ РОДИНЫ»

ЗАПУСТИЛ НОВЫЙ ПРОЕКТ:

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

www. **KR-media**.ru

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

KR-media

т. 8 (499) 929-84-37
ф. 8 (499) 948-06-30

РУС

ENG

Главная

Авиация и аэрокосмос

Выставки

История

Контакты



Самолетостроение

Вертолетостроение

Двигателестроение

Авионика и вооружение

Гражданская Авиация

Авиаремонт

Мероприятия

Учебные заведения

Эксперты

Видео

поиск

Новости отечественной авиации

Интервью, аналитика, события

Тенденция мировой авиации

30.04.2013г.

В Кольцово увеличивается частота рейсов в регионы

30.04.2013г.

ЗАО «НИР» впервые представило инструмент с наноструктурированным покрытием на «ВакуумТехЭКСПО-2013»

29.04.2013г.

Сотрудничество конструкторов «Авиадвигателя» и новосибирских ученых расширяется



30.04.2013г.

Анатолий Ситнов
Президент, Председатель Совета директоров ЗАО «Двигатели «Владимир Климов – Мотор Сич»
Что мешает нашему Авиапрому возродиться?



29.04.2013г.

Николай Таликов
Заместитель генерального директора – генерального конструктора ОАО «Ил»
Новейший проект военно-транспортной авиации Ил-76МД-90А

26.04.2013г.

Бразильские ВМС начали оценку беспилотных систем

26.04.2013г.

DARPA изучает концепцию истребителя следующего поколения

25.04.2013г.

Доработка аккумуляторного отсека Boeing 787

© «Крылья Родины»
4-5-2013 (745)
Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.
Издатель: ООО «Редакция журнала
«Крылья Родины»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
Д.Ю. Безобразов

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Л.П. Берне

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
С.Д. Комиссаров

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т.А. Воронина

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ
И РЕКЛАМЕ
И.О. Дербикова

ОБОЗРЕВАТЕЛЬ
Г.Д. Аралов

РЕДАКТОР
А.Г. Бабакин

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

www.KR-media.ru

Адрес редакции:

111524 г. Москва,
ул. Электродная, д. 45 (оф. 208)

Тел.: 8 (499) 929-84-37
Тел./факс: 8 (499) 948-06-30
8-926-255-16-71,
8-916-341-81-68

www.kr-magazine.ru
e-mail: kr-magazine@mail.ru

Для писем:

111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 45 (оф. 208)

Авторы несут ответственность за точность приведенных фактов, а также за использование сведений, не подлежащих разглашению в открытой печати. Присланные рукописи и материалы не рецензируются и не высылаются обратно. Редакция оставляет за собой право не вступать в переписку с читателями. Мнения авторов не всегда выражают позицию редакции.

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Подписано в печать 06.05.2013 г.
Номер подготовлен и отпечатан в типографии:
ООО "ТИПОГРАФИЯ КЕМ"
Формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 11,5
Тираж 8000 экз. Заказ № 1257

E-mail: kr-magazine@mail.ru
КРЫЛЬЯ
РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

№ 4-5 АПРЕЛЬ-МАЙ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Чуйко В.М.

Президент Ассоциации

«Союз авиационного двигателестроения»

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Александров В.Е.

Генеральный директор
ОАО «Международный аэропорт «Внуково»

Артюхов А.В.

Генеральный директор
ОАО «УМПО»

Бабкин В.И.

Генеральный директор
ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

Берне Л.П.

Главный редактор журнала
«Крылья Родины»

Бобрышев А.П.

Президент ОАО «Туполев»

Богуслав В.А.

Президент АО «Мотор Сич»

Власов П.Н.

Генеральный директор
ОАО «ЛИИ им. М. М. Громова»

Власов В.Ю.

Генеральный директор
ОАО «ТВК «Россия»

Герашенко А.Н.

Ректор Московского Авиационного
Института

Гуртовой А.И.

Заместитель генерального директора
ОКБ им. А.С. Яковлева

Джанджгава Г.И.

Президент,
Генеральный конструктор ОАО «РПКБ»

Евдокимов В.Г.

Генеральный директор
ОАО «Авиатехприемка»

Елисеев Ю.С.

Исполнительный директор
ОАО «Кузнецов»*

Иноземцев А.А.

Генеральный конструктор
ОАО «Авиадвигатель»

Каблов Е.Н.

Генеральный директор
ФГУП «ВИАМ», академик РАН

Колодяжный Д.Ю.

Заместитель генерального директора
ОАО «УК «ОДК»

Кравченко И.Ф.

Генеральный конструктор
ГП «Ивченко-Прогресс»

Кузнецов В.Д.

Генеральный директор
ОАО «Авиапром»

Лапотько В.П.

Заместитель генерального
директора ОАО

«ОПК «ОБОРОНПРОМ»

Марчуков Е.Ю.

Генеральный конструктор,
директор НТЦ им. А. Льюльки

Матвеевко А.М.

академик РАН

Новожилов Г.В.

Главный советник генерального директора
ОАО «Ил», академик РАН

Павленко В.Ф.

первый Вице-Президент Академии
Наук авиации и воздухоплавания

Попович К.Ф.

Вице-Президент «Корпорация «Иркут»

Реус А.Г.

Председатель совета директоров
ОАО «Вертолеты России»

Ситнов А.П.

Президент, председатель совета
директоров ЗАО «ВК-МС»

Сухоросов С.Ю.

Генеральный директор
ОАО «НПО «Аэросила»

Туровцев Е.В.

Директор межведомственного
центра аэронавигационных услуг
«Крылья Родины»

Федоров И.Н.

Управляющий директор
ОАО «НПО «Сатурн»

Шапкин В.С.

Генеральный директор ФГУП ГосНИИ ГА

Шибитов А.Б.

Заместитель генерального
директора ОАО «Вертолеты России»

Яковлев Н.Н.

Генеральный директор ОАО ТМКБ «Союз»

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:



Ассоциация «Союз
авиационного двигателе-
строения» («АССАД»)



ОАО «Авиапром»



ОАО «Объединенная
авиационная корпорация»



ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ

ОАО «Вертолеты России»



ОБЪЕДИНЕННАЯ
ДИГАТЕЛЕСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОРПОРАЦИЯ

ОАО «УК «ОДК»



ОАО «Корпорация
«Тактическое ракетное
вооружение»



АО «Мотор Сич»



ОАО «Авиаремонт»



Московский Авиационный
Институт



Внуково
МЕЖДУНАРОДНЫЙ АЭРОПОРТ

ОАО «Международный аэропорт
«Внуково»



Межведомственный центр
аэронавигационных услуг
ООО «Крылья Родины»

СОДЕРЖАНИЕ

Анатолий Ситнов

ЧТО МЕШАЕТ НАШЕМУ АВИАПРОМУ
ВОЗРОДИТЬСЯ?

3

Виктор Ливанов

КАК ПОДНИМАЛАСЬ НАША
ВОЕННО-ТРАНСПОРТНАЯ АВИАЦИЯ

6

Николай Таликов

НОВЕЙШИЙ ПРОЕКТ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ
ВОЕННО-ТРАНСПОРТНОЙ АВИАЦИИ
Ил-76МД-90А – НА ВЫСОТЕ!

10

Сергей Попов

ПЕРМСКИЕ МОТОРЫ ДЛЯ САМОЛЁТОВ Ил
14

Виктор Константинов

НОВЕЙШЕЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ – ФУНДАМЕНТ
АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

16

ХОЛДИНГ «ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ»
ПОКАЗЫВАЕТ УВЕРЕННЫЙ РОСТ И
УСПЕШНОЕ ДОСТИЖЕНИЕ ПОСТАВЛЕННЫХ
ЦЕЛЕЙ

18

Компания СЕНСОР – ТОЧНОСТЬ В
ИЗМЕРЕНИИ ДАВЛЕНИЯ

23

Вячеслав Богуслаев

АО «МОТОР СИЧ» на «HeliRussia - 2013»

24

ОАО «218 Авиационный ремонтный завод»

27

Константин Ушаков

АО «Авиаремонтный завод № 405»

28

БЕСПИЛОТНЫЕ ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ КОРПОРАЦИИ
РАЗВИТИЯ

30

Анатолий Полозов

НАЗЕМНО-БОРТОВАЯ СИСТЕМА
МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ЖИЗНЕННО
ВАЖНЫХ СИСТЕМ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

34

В СОГЛАСИИ С САМИМ СОБОЙ
(Евгению Петровичу Резнику - 60!)

36

Алексей Агульник

Факультет «Двигатели летательных аппаратов»
Московского авиационного института - передовая
школа инженерных знаний в авиационной и
ракетно-космической промышленности

42

У РУЛЯ «МОЛНИИ»

(К 60-летию Евгения Викторовича Распопова)

46

Геннадий Аралов

ВЫСОКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИСЛАМСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ ИРАН

48

Сергей Дроздов

АВИАЦИОННЫЕ АМБИЦИИ КИТАЯ,
ИНДИИ И ПАКИСТАНА

50

Открытие Центра Бизнес Авиации «Пулково-3»

64

Геннадий Амирьянц

РОЖДЕННЫЙ В «ЗОЛОТОМ ВЕКЕ»

(К 60-летию со дня рождения И.В. Вотинцева)

66

Михаил Жирохов

ЗАБЫТАЯ ВОЙНА: АВИАЦИЯ В ИРАНО-
ИРАКСКОЙ ВОЙНЕ

78

Евгений Хацкельсон

РОЖДЕННЫЙ ЛЕТАТЬ

(К 100-летию А.И. Покрышкина)

88

Максимилиан Саукке

ПАМЯТИ ВЕЛИКОГО СОЗИДАТЕЛЯ

92

Александр Чечин, Николай Околелов
СВЕРХЗВУКОВОЙ «НАХАЛ»

(Бомбардировщик Convair B-58 Hustler)

104

Сергей Колов

ПОСЛЕДНИЕ ПОТОМКИ «СПИТФАЙРА»

112

ЧТО МЕШАЕТ НАШЕМУ АВИАПРОМУ ВОЗРОДИТЬСЯ?

Анатолий Петрович СИТНОВ,
Президент, Председатель Совета директоров
ЗАО «Двигатели «Владимир Климов – Мотор Сич»,
начальник вооружения Вооруженных сил РФ в 1994-2000 гг.



Из всего многообразия огромной ежедневной информации, касающейся состояния и развития отечественной авиации, хотелось бы сложить картину сегодняшнего дня и выделить некоторые закономерности и тенденции. Я, как ответственный работник, как человек, болеющий за нашу авиационную промышленность, хочу подчеркнуть возросшую роль современной авиации в решении многих экономических и военных проблем. А без промышленности нет и авиации. Только если в стране создана сильная промышленность, вооруженные силы всегда получают квалифицированную и современную систему вооружений, а экономика – прочную стабильную базу.

К сожалению, за последние 15-20 лет в авиации возобладал ряд негативных, вредных тенденций. Можно констатировать факт, что мы имеем целую обойму реализованных проектов современных воздушных судов, как Ил-114/-96-300/96-400ТМ, Ту-204/-334, Ан-38/-140/-148/-158, Як-42Д. Некоторые из них и сейчас можно эффективно эксплуатировать, некоторые нуждаются в ремоторизации, но все они могли бы успешно трудиться, всем им летать бы да летать. К сожалению, этого не происходит. Неоднократно появляются заявки от китайских коллег с просьбой передать им для восстановления производство Ту-154, Як-40/-42Д. Они высоко ценят наш самолетный парк, который рассчитан на эксплуатацию в разных метеоусловиях от -50 до +50 град. С, хорошо приспособлены для эксплуатации на наших аэродро-

мах, имеют небольшие затраты на ТОиР и хорошие экономические показатели. Они рассчитаны на безангарное содержание, что снижает затраты на их эксплуатацию и поддержание летной годности по сравнению с зарубежной техникой. Доработкой наших базовых моделей занялись китайцы. Китайской компанией Xian Aircraft Industry (Group) Company Ltd на базе нашего Ан-24 создан региональный самолет МА60, оснащенный двигателями ТВД Pratt & Whitney Canada PW-127J (мощностью 2750 л.с.). МА60 успешно эксплуатируется в странах Азии, Африки и Южной Америки.

Характерная тенденция последнего года – широко рекламируемая широковещательная восторженная закупка зарубежной авиатехники на астрономические суммы. Например, Ильюшин Финанс Ко. (ИФК) недавно подписала соглашение о покупке 32 самолетов CS300 канадской фирмы Bombardier с опционом еще на 10 таких воздушных судов. Стоимость контракта на поставку 32 самолетов в каталожных ценах оценивается в 2,56 млрд. долл. Если ИФК превратит опцион в твердый заказ, то общая стоимость контракта возрастет до 3,42 млрд. долл. Поставки запланированы на период с 2016 по 2018 гг. Госкорпорация «Ростехнологии» заключила контракт на поставку отечественным перевозчикам 35 самолетов Boeing 737-800. Сумма сделки – 3,5 млрд. долларов. Первые лайнеры поступят в Россию в 2018-м году. Также подписан договор о поставке запчастей для этих самолетов. «ВЭБ-лизинг» профинансирует поставку для «Трансаэро» четырех А380 с общей стоимостью проекта 1,6 млрд. долл. в каталожных ценах. Весной 2012 года ГТЛК подписала твердый контракт на поставку 15 легких многоцелевых самолетов Cessna 208B Grand Caravan с опционом еще на 15 таких машин. График поставки всех 30 самолетов рассчитан до 2015 года. Список можно было бы продолжить. Всего на закупку иностранной авиатехники запланировано выложить фантастическую сумму около 30 млрд. долл.

Спрашивается, зачем закупать технику, подобную нашей. Оплачивая эти поставки, кормим чужую науку, поддерживаем иностранного производителя, создаем за рубежом тысячи рабочих мест, оставляя своих рабочих и инженеров без куска хлеба. Все это не что иное, как убийство собственного авиапрома. В то же время деньги на свои разработки выделяются в мизерных объемах.

Характерно, что недавно вошедшая в моду тенденция передачи производства функциональных систем комплектующих сторонним фирмам за рубежом (вспомним Boeing 787, SSJ-100 и MC-21) встретила отпор со стороны авиастроительных фирм США. Там спохватились, что отдавая производство на аутсорсинг в другие страны, они начинают терять научно-технический уровень, квалифицированные кадры, технологии и навыки производства. Теперь там ставят



вопрос о возвращении производства в родные стены, на круги своя. У нас же, как попугаи, повторяют чужие ошибки, которые мы научились избегать еще в советские времена. В 30-х годах прошлого века в СССР закупали лицензии на производство иностранной техники, осваивали технологии и выпускали свои самолеты. Вспомним хотя бы опыт ДС-3, на базе которого был создан свой серийный Ли-2. Заимствование технологий помогло в сжатые сроки провести индустриализацию нашей страны, осуществить переход с одного уровня технологического уклада на другой. То, от чего отказывается компания Boeing, усердно внедряет наш ОАК, который видит себя в роли эдакого дирижера, указывающего в какой стране и какой агрегат или систему закупить, особенно не считаясь с расходами. Вот и результат такой стратегии - получили отверточный «Суперджет-100». Таким же видят и МС-21, где уровень участия отечественного авиапрома составит 10-15%. Все это значит, собственные заводы по производству комплектующих останутся не у дел, а потеря кадров, технологий и научных школ в авиации продолжится.

Грустно наблюдать, что в настоящее время не осталось ни одного генерального конструктора в авиации. Нет больше Туполевых, Ильюшиных, Яковлевых, которыми гордилась вся страна. Единственное утешение – академик РАН Сергей Викторович Михеев, возглавляющий отечественное вертолетостроение, поскольку Алексей Гаврилович Самусенко с 1 апреля больше не является генеральным конструктором Московского вертолетного завода им. М.Л. Миля. И А.Г. Самусенко не один, многие генеральные конструкторы оставили свои должности.

Вызывает большое удивление тот факт, что высшее руководство страны неоднократно громко давало установки на развитие промышленности, заявляло о необходимости выпуска продукции на отечественных предприятиях, поставило задачу создания 25 млн. рабочих мест. Но указания Президента, похоже, не доходят до сознания чиновников и все делается наоборот. Это мы видим в автомобилестроении, которое опустилось до отверточной сборки, а такие отрасли промышленности, как станкостроение и создание элементной базы, практически полностью свернуты. А теперь вот настал черед авиационной промышленности, которая тоже переводится на отверточное производство. Уничтожены КБ, определявшие лицо нашего авиастроения, в том числе КБ Мясищева, КБ Микояна, КБ Яковлева. ОАО «Ил» еле-еле держится на плаву. Но ведь у каждого из этих КБ были и создаются прекрасные пилотные проекты, заслуживающие не только внимания, но и уважения. Например, это высотный самолет М-55 «Геофизика», на котором выполнены сотни геофизических и астрономических исследований в России и за рубежом. В ОАО РСК «МиГ» разработан проект 1.44 многофункционального истребителя (МФИ), превосходящего по некоторым параметрам американский F-22 «Рэптор», создана линейка современных истребителей от МиГ-29СМТ до МиГ 35. ОАО «Ил» разработала линейку дальнемагистральных лайнеров Ил-96-300, -400, -400Т, готовых к

серийному выпуску. ОАО «Туполев» разработало семейство самолетов Ту-204, последний из которых Ту-204СМ сейчас проходит летные испытания, а еще им разработаны проекты Ту-334, Ту-324 и др. Все они – вполне адаптированные к российским условиям. Но даже в лучшем случае освоено только их штучное производство, а это означает смерть даже для самого блестящего проекта.

Светом в окошке стало намечающееся серийное производство сертифицированного в 2003 году ближнемагистрального Ту-334-100 – самолета, который с нетерпением ожидают многие отечественные и зарубежные авиакомпании. Надо подчеркнуть, что по Ту-334 было принято Постановление правительства РФ от 15 апреля 2005 года № 217 об «Организации серийного производства Ту-334 на ФГУП «КАПО им. С.П. Горбунова», которое никто не отменял. По этому самолету в ОКБ были проведены большие работы по испытаниям в различных условиях, сертификации, а также по проектам его развития как в пассажирском варианте с различной пассажироместимостью, дальностью полета, с различным оборудованием и типами двигателей, так и в грузовом варианте. Таким образом, в дополнение к семейству Ту-204/214 создается еще семейство ближнемагистральных самолетов Ту-334, базовым самолетом которого и является запускаемый в серию Ту-334-100 с двигателями Д-436Т1. Характерно, что между туполевскими машинами достигнута максимальная преемственность по функциональным системам, авионавигации, эргономике, все самолеты разработаны на основе единой системы эксплуатации, которая не требует ангарного содержания и приспособлена к условиям России.

Трудно понять, зачем, но огромные деньги, которые тратятся на приобретение и лизинг иностранной авиатехники, фактически выводятся из нашего промышленного оборота, не идут на поддержание и развитие собственной промышленности. Итог всей этой работы – потеря такой важной и ответственной отрасли, как авиационная промышленность. Это развал всей авиационной науки, развал ЦАГИ, ВИАМ, ЦИАМ, НИАТ, ВИС, развал системы авиационного образования, которые в условиях глобальной закупки иностранных воздушных судов становятся ненужными. Китай, Индия закупают лицензии, строят свои авиационные заводы, создают собственную авиационную промышленность. А мы теряем то, что у нас имеется. Ни одна страна, имея собственную линейку образцов авиатехники, не будет уничтожать свое производство и бросать все ресурсы на закупку иностранных летательных аппаратов. Идет деградация всех сторон авиационной промышленности: двигателестроения, авионики, авионавигации и т.д. Дополняет картину переход от советских стандартов на систему технического регулирования, что фактически уничтожает нормативно-правовую базу, созданную в советское время. Кое-кто ставит в заслугу нашим «эффективным менеджерам» то, что к 2020 году в России не останется ничего советского, а что будем иметь взамен? Постоянно ориентируясь на импорт, страна находится на импортной игле.



Обратимся к вертолетостроению. Имея собственное отличное вертолетостроение, мы перешли на массовую закупку зарубежных вертолетов. Закуплено с момента начала поставок 120 вертолетов компании Eurocopter, в 2012 году в Россию поставлено 7 вертолетов компании Bell, 5 вертолетов Agusta Westland AW139 и т.д. Общий объем поставок вертолетов зарубежного производства в Россию составлял по 100 машин в 2011 и 2012 гг. А на наши Ка-226, Ми-34/- 54, «Ансат» денег не хватило. Закупка «иномарок» приводит еще и к диктату зарубежных компаний- поставщиков комплектующих. Ясно, что нельзя идти на такой шаг в области поставок техники оборонного назначения, где по сигналу «оттуда» может остановиться работа того или иного агрегата или системы на борту воздушного судна. На это обстоятельство обращали внимание и депутаты Госдумы.

Преждевременная радость от применения иностранных двигателей сменилась горьким разочарованием. Поставили на Ту-204 двигатели ПС-90А2, которые помогли разрабатывать специалисты с Pratt&Whitney, а теперь этот самолет никому невозможно продать из-за запретных санкций Госдепартамента США. Получается, что промышленностью руководят «из-за бугра». Ухудшает ситуацию и то, что почти все самолеты иностранного производства, эксплуатируемые российскими авиакомпаниями, зарегистрированы либо на Багамских островах (почти 90%), либо в Ирландии. В багамской регистрации сейчас находится около 600 самолетов российских перевозчиков. Суммарный объем платежей за инспектирование, ТОиР, выдачу сертификатов летной годности и прочие процедуры оцениваются на уровне 12-36 млн. долл. в год. Добавьте сюда еще многомиллионные лизинговые платежи. Получается, что Россия не может влиять на поддержание летной годности и установление порядка в системе ТОиР этих самолетов. Я считаю, что должен быть введен такой порядок: те, кто не хотят регистрироваться в России, не должны получать право на полеты в России для обеспечения внутренних и международных перевозок.

Еще одна тенденция – агрессивная конкуренция со стороны иностранных авиакомпаний. По официальным данным, российские авиакомпании перевезли в 2012 году 74 млн. пассажиров, а иностранные – около 18 млн. российских пассажиров, их присутствие в российском небе становится все заметнее. Поэтому, на мой взгляд, было бы целесообразно ввести правило равенства числа рейсов наших перевозчиков «туда» и иностранных перевозчиков «сюда» без перекоса объема перевозок в их пользу.

Вывод – надо в корне менять отношение к собственной авиационной промышленности, а не стоять в угодливой позе в очереди с протянутой рукой за «боингами» и «эрбасами». Совершенно очевидно, что в случае каких-либо форс- мажорных обстоятельств или охлаждения политических отношений там «повернут кран», и вся эта техника мгновенно встанет и согдится разве что на металлолом. Надо давать работу своим рабочим и инженерам.

В прошлом году мы были свидетелями небывалого ажиотажа вокруг региональных перевозок, без которых вымирает Север, Сибирь и Дальний Восток. Решение проблемы видят в закупке региональных самолетов от ATR, Embraer, Bombardier и т.д. А почему бы не организовать производство Ил-114 на авиазаводах в Саратове или в Самаре? Такой завод будет обеспечен работой на срок 10 лет при производстве по 40 штук в год. Наши отечественные Ил-114 и Ан-140 – вот решение проблемы. А политика, которую мы ведем, ведет к полному развалу всей экономики страны. Не даром американский миллиардер Сорос, выступая на последнем саммите в Давосе, отозвался о России как стране с разваливающейся экономикой.

Переходя к выводам, хочу отметить, что в стране проводится политика умиротворения общества. Широко оглашаются амбициозные программы, в том числе по производству самолетов разных типов, а спустя год-два они забываются и на их место приходят новые столь же амбициозные и широковещательные, за выполнение которых никто не отвечает. Сейчас нет-нет да промелькнут робкие призывы к новой индустриализации (о модернизации больше не слышно), но это означало бы крутой поворот в хозяйственных отношениях и во всей экономике, с которым никогда не согласятся монополисты, и так всё имеющие без всякой индустриализации и модернизации.

Непонятна тяга руководства страны приватизировать всё и вся. Государственные интересы могут быть обеспечены только за счет госсектора. Ни один частник в развитие «оборонки» вкладывать средства не будет. А где же наша национальная элита, где ее вклад в развитие экономики страны? Ответ: вся наша национальная элита давно уже обзавелась недвижимостью за рубежом и переводит деньги в иностранные банки, ей невыгодно создавать что-то здесь с длительным сроком окупаемости. Это может сделать только государство, которому необходимо развивать перспективные технологии и вкладывать средства в научную базу, подготовку кадров, подъем и развитие промышленности. Вот почему всю науку нужно вывести в государственный сектор, иначе она погибнет. А для этого надо, прежде всего, возродить государственный комитет по науке и технике, а назначение генеральных и главных конструкторов должно стать прерогативой Президента и Правительства РФ.

Выход из сложившейся ситуации вижу в нескольких направлениях и, прежде всего, в опоре на собственную промышленность. Заимствование современных западных технологий и лицензий, как это делалось в советские времена, восстановление разваленного ныне производства, средств производства, т.е. базиса промышленности, и восстановление всего перечня товаров и изделий, которые потребны для народного хозяйства, а не закупка их в огромных количествах за рубежом – только так можно будет слезть с нефтяной иглы, создать миллионы рабочих мест и вытащить экономику страны из болота, в котором она завязла. Пора делать собственные самолеты, автомобили и корабли. В мире ценится не тот, кто разливает пиво, а тот, кто разливает сталь!

КАК ПОДНИМАЛАСЬ НАША ВОЕННО-ТРАНСПОРТНАЯ АВИАЦИЯ

Виктор Владимирович Ливанов,
Генеральный директор - Генеральный конструктор ОАО «Ил»



Дорогие коллеги!

Сердечно поздравляю вас с 80-летием со дня образования нашего предприятия! Благодаря вашему упорному ежедневному труду Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина поднимается на вершины отечественного авиапрома, растет и укрепляется авторитет предприятия в сообществе профессионалов, не прекращаются разработки новых самолетов марки «Ил».

Хочу отметить и труд ветеранов которые передают уникальные знания молодым конструкторам, обеспечивая тем самым преемственность поколений.

Ильюшинцы, спасибо вам за преданность общему делу!

В этом году мы отмечаем 80 лет со дня основания Авиационного комплекса имени С.В. Ильюшина. За всю нашу историю мы сохранили накопленный опыт, свои традиции. Уникальность самолетов марки «Ил» заключается в том, что они обладают простотой, надежностью, экономичностью.

22 сентября 2012 года состоялся первый полет нового военно-транспортного самолета Ил-76МД-90А, а спустя две недели, 4 октября, этот самолет был продемонстрирован Президенту страны Владимиру Путину. В этот день Ил-76МД-90А совершил свой первый публичный полет. Летный опытный образец успешно взлетел, выполнил полетное задание и приземлился в расчетное время на ВПП летно-испытательного комплекса аэропорта Ульяновск-Восточный. Появление нового тяжелого самолета ознаменовало новую блестящую веху в истории отечественной военно-транспортной авиации.

Чтобы оценить по достоинству это событие, вернемся немного назад. После развала Советского Союза оказалось, что РФ не имеет своей военно-транспортной авиации. Завод ТАПОиЧ, на котором производилась сборка Ил-76, остался в Узбекистане, а антоновские машины уже не выпускались или выпускались на Украине. В результате Россия оказалась у разбитого корыта. Поэтому мы, ильюшинцы, единственные в России, имеющие опыт создания военно-транспортных машин, довольно долго мучились над тем, как исправить ситуацию.

Это был непростой выбор для нас. В те годы мы делали и широкофюзеляжные пассажирские самолеты - Ил-86, Ил-96. Сегодня продолжаем выпускать Ил-96. Но все же мы пришли к выводу, что в этот период для России важнее будет возрождение военно-транспортной авиации. Исходя из такой установки, мы определили для КБ главное направление в стратегии развития предприятия - военно-транспортная авиация.

В связи с этим мы пытались продолжить выпуск Ил-76 на ТАПОиЧ, было даже подписано межправительственное соглашение с Узбекистаном о том, что Ташкентский завод войдет в Объединенную авиастроительную корпорацию. К сожалению, соглашение не было реализовано. С Украиной - тоже проблема, самолеты, составлявшие основу транспортной авиации: Ан-24, -26, -12, -22, -124, -серийно уже не выпускались.

В этой обстановке мы обратились к руководству страны с предложением о запуске Ил-76 в РФ. Президент страны В.В. Путин поддержал это предложение. В конце 2006 года вышло Постановление Правительства, в соответствии с которым были выделены средства на запуск самолета. С этого момента, как я считаю, началось возрождение военно-транспортной авиации РФ.

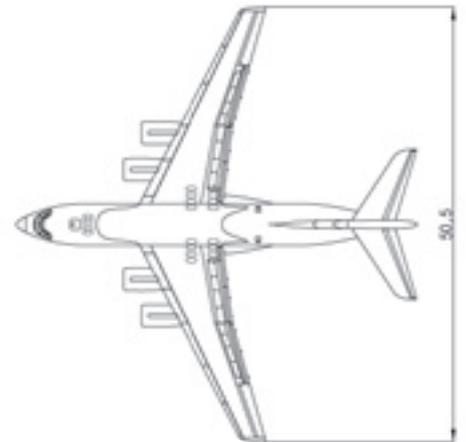
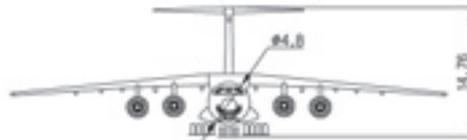
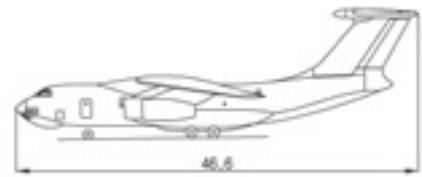
Для начала определились с производственной базой. В качестве базового был выбран ЗАО «Авиастар-СП», который имел большой опыт сбор-

ки самолетов Ан-124. Я сейчас вспоминаю, как после длительного перерыва приехал в 2006 году на ульяновский «Авиастар-СП». В тот момент завод представлял собой печальное зрелище, можно даже сказать, что это был воистину мертвый завод. Пришлось решать массу проблем, в том числе кадровую. Тут нам помогли специалисты с Ташкентского завода, на котором им уже делать было нечего.

До этого «Авиастар-СП» выпускал Ан-124, а потом там запустили Ту-204. Но массового серийного производства не получилось, - Ту-204 практически не продавался, и огромный завод, крупнейший в Европе, рассчитанный на сотни самолетов в год, простаивал.

Честно говоря, в первый период даже появилась неуверенность, сможем ли мы это всё поднять. Но задача была поставлена, и мы начали собирать команду. Причем команда создавалась как в нашем КБ, так и в ОАК-ТС. Ставка была и на молодежь и на проверенные кадры. Первое, что мы для себя решили, - самолет надо запускать в цифровых технологиях, потому что плазово-шаблонный метод, который родился еще в 40-х годах, ушел в прошлое. А для этого надо было и в КБ, и на заводе

внедрять цифровые технологии. Весь 2007 год мы занимались созданием инфраструктуры и в КБ, и на заводе. Параллельно в кооперацию включили Воронежский завод. При численности штата КБ 600 человек удалось создать около 2 тысяч новых рабочих мест. Причем искали людей по всей России. Всю эту армию людей обучили, разработали регламенты, закупили технику. И в 2008 году мы реально начали проектирование. Некоторые задавали во-



Проекция Ил-76МД-90А



прос, зачем вы запускаете старый самолет, на что мы обычно отвечали так. Во-первых, этот самолет спроектирован в цифровых технологиях. Во-вторых, - на самолете примерно 70% систем мы либо заменили полностью, либо модернизировали. Например, мы сделали новое крыло наподобие того, что было на Ил-96-300, а это длинномерные панели, большой ресурс, снижение веса и так далее. Мы поставили новый двигатель, новую топливную систему, новый ПНК и САУ, поставили светодиоды, заменили почти все готовые изделия. Это было не просто копирование, а практически новое проектирование.

После демонстрационного полета Ил-76МД-90А в Ульяновске был подписан крупнейший в российской истории контракт между Министерством обороны России и ОАО «ОАК-ТС» на поставку 39 самолетов на сумму 139 млрд. рублей. Срок реализации программы – до 2020 года. Это было чудо. У всех появилась надежда, что был спасен огромный ульяновский завод, который до этого просто умирал. Но работы по самолету и сейчас продолжаются. Мы его сначала облетали, потом довели до ума, провели частотные испытания, так как на нем установлена новая система автоматического управления, обновили и усовершенствовали целый ряд систем. В январе 2013 года самолет перегнали в г. Жуковский, где в настоящее время идут полным ходом летные испытания, в процессе которых устраняются все возможные недостатки и снимаются все летно-технические характеристики самолета. В 2014 году первые самолеты должны поступить заказчику.

Переход на цифровые технологии потребовал техническое перевооружение. Пришлось модер-

низировать около 500 станков. Теперь эти станки производят деталь, опираясь на компьютерную модель. Цифра - это не просто дань моде, это упрощение сборочной оснастки. Появилась возможность взять с цифровой модели любую деталь, описать ее и быстро запустить на станках с ЧПУ.

Мы установили на самолет двигатель ПС-90А, который стоит на самолетах Ту-204, Ту-214, на Ил-96. Для Ил-76 пришлось его модернизировать, внести небольшие конструктивные изменения и теперь он называется ПС-90А-76. Он соответствует всем требованиям ИКАО.

На базе Ил-76МД-90А будет сделано много специальных вариантов. Это воздушные топливозаправщики, системы дальнего радиолокационного обнаружения (типа AWACS), ретрансляторы. Это целая армия самолетов. Базовая платформа у них останется как у Ил-76, а на самом деле они будут напичканы разной аппаратурой, в том числе разведывательной.

Можно смело утверждать, что Ил-76МД-90А положил начало возрождению нашей военно-транспортной авиации. Но это только один из элементов четырехрядной системы: 1) Легкий военно-транспортный самолет (полезная нагрузка 6 тонн), 2) Средний военно-транспортный самолет (полезная нагрузка 20 тонн), 3) тяжелый военно-транспортный самолет (это как раз Ил-76 с нагрузкой 60 тонн), и 4) сверхтяжелый (это Ан-124).

Из легкого сегмента у нас есть устаревший Ан-26 - это легкий самолет, он будет списан к 2020 году. На его замену придет либо наш Ил-112, либо Ан-140. Что выберет Минобороны, то и будем производить.



По целому ряду показателей и в соответствии с ТТЗ на легкий военно-транспортный самолет, которое нам выдало Министерство обороны, Ил-112 превосходит Ан-140, в том числе и с точки зрения номенклатуры перевозимых грузов. У нас была выбрана специально грузовая кабина под решение конкретной целевой задачи. Самолет должен перевозить боевую машину «Тигр» весом 6,5 тонн. На Ил-112 под его размеры спроектирована грузовая кабина. У Ан-140 кабина меньше. Во-вторых, мы делали кабину под международный поддон, имея в виду, что мы этим самым расширим рынок сбыта Ил-112.



Средний военно-транспортный самолет (МТС)

Из сегмента средних военно-транспортных самолетов у нас пока есть Ан-12. После того как он будет списан, на его замену придет средний военно-транспортный самолет (МТС) с полезной нагрузкой 20 тонн. Это наш совместный проект с Индией, летные испытания по которому должны начаться в 2017 году. Чем выгодно такое сотрудничество? С одной стороны, мы снижаем инвестиции, потому что привлекаем иностранного партнера. С другой стороны, мы расширяем рынок, выходим не только на российский, но и индийский рынок, а через Индию - на рынки третьих стран.

Отрадно, что военно-транспортному сегменту авиации стало уделяться много внимания на самом высшем уровне. В течение 20-25 лет нашей темой

серьезно на государственном уровне никто не занимался. Это очень большой срок, в течение которого происходит утрата идей и человеческих компетенций. В августе 2012 года Военно-промышленной комиссией я назначен генеральным конструктором транспортной авиации РФ. Недавно при ней был создан совет по авиации. За 2012 год мы резко почувствовали на себе оживление работы Военно-промышленной комиссии в области авиации.

Нас поддерживает и новое руководство Министерства обороны РФ. И я уверен, что совместными усилиями мы возродим военно-транспортную авиацию РФ.



НОВЕЙШИЙ ПРОЕКТ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЕННО-ТРАНСПОРТНОЙ АВИАЦИИ Ил-76МД-90А – НА ВЫСОТЕ!



Осенью прошлого года впервые поднялся в небо опытный военно-транспортный самолет Ил-76МД-90А (бортовой номер 01-02). В составе его силовой установки четыре пермских двигателя ПС-90А-76 (разработчик – ОАО «Авиадвигатель», серийный изготовитель – ОАО «Пермский моторный завод»).

*Создание модернизированной версии этого уникального «воздушного грузовика» – знаменательное событие для отечественного авиапрома. О работе над проектом, о перспективах нового самолета мы беседуем с заместителем генерального директора – генеральным конструктором ОАО «Ил» **Николаем ТАЛИКОВЫМ**.*

– Николай Дмитриевич, самолет Ил-76МД-90А – это не первый опыт совместной работы пермских моторостроителей и фирмы Ильюшина. Перечислите, пожалуйста, основные вехи нашего сотрудничества.

– Совместная работа наших фирм – КБ имени Ильюшина и МКБ-19 (ныне ОАО «Авиадвигатель») – началась еще во время Великой Отечественной войны. Первым нашим самолетом стал дальний бомбардировщик Ил-4 с двигателями Аркадия Дмитриевича Швецова АШ-82. Затем были пассажирский Ил-12 с АШ-82ФН, многоцелевой Ил-14 с АШ-82Т. В начале семидесятых годов мы модернизировали трансконтинентальный самолет Ил-62М двигателями Д-30КУ Павла

Соловьева. И практически в то же время мы реализовали еще один совместный проект – легендарный «воздушный грузовик» Ил-76 с пермскими двигателями Д-30КП.

– В истории Ил-76 Вы выделяете этапы?

– Конечно. Первая базовая модель Ил-76 и стала первым этапом в развитии этого типа самолетов. Потом появились многочисленные модификации, в том числе «тематические» машины Ил-76М, Ил-76ТД, Ил-76МД, воздушное судно для космонавтов, испытательная и измерительная станции и т. д. Все эти самолеты создавались в рамках развития Ил-76 в тесном сотрудничестве с пермскими моторостроителями.





Вторым этапом в жизни самолета стало появление базового ПС-90А и его модификаций. Созданный фирмой Ильюшина, широкофюзеляжный Ил-96 с ПС-90А натолкнул нас на идею использовать двигатель семейства ПС-90А и на Ил-76. Это сразу давало самолету качественно иные возможности и характеристики. Мы искали подобный двигатель, его появление назрело, поскольку со старыми Д-30КП лайнер уже не пускали во многие страны мира – он не соответствовал экологическим нормам. Кроме того, нас устраивал уровень расхода топлива. С течением времени Д-30КП перестал соответствовать духу времени. Поэтому мы с удовольствием стали работать с ПС-90А-76, понимая, что это абсолютно новый двигатель, новое видение, новые качества.

В 1995 году появилась первая модификация базового Ил-76 – Ил-76МФ. Этот год стал своеобразной точкой отсчета нового этапа развития «грузовиков» Ил-76. Через несколько лет уверенно взмывают в небо грузовые коммерческие самолеты Ил-76ТД-90, которые летают под флагами АК «Волга-Днепр» и азербайджанской АК Silk Way Airlines, а также военно-транспортный Ил-76МД-90.

– На Ваш взгляд, альтернатива ПС-90А-76 есть?
– В России – нет.

– А если говорить о мировых производителях авиационных двигателей?

– На мой взгляд, установка зарубежных двигателей теоретически возможна. Не скрою, мы рассматривали разные варианты: и семейство CFM 56, и двигатели американской фирмы Pratt & Whitney. Это совершенно нормальное явление – создатели самолетов должны многое видеть и иметь возможность выбора.

– Николай Дмитриевич, почему Ваша фирма остановила свой выбор именно на пермских ПС-90А-76?

– Главное – это отечественный двигатель. Он предназначен прежде всего для военно-транспортных самолетов военно-воздушных сил России. А нашим военным силам нужно все отечественное. Кстати, именно по этой причине производство нового самолета развернуто в России. Военный самолет, который производится на территории зарубежного предприятия, – это нонсенс. Хочется подчеркнуть: в Ил-76МД-90А все отечественное: и двигатель, и планер, и все комплектующие. Буквально несколько наименований

производят в Казахстане (но он входит в состав ЕвроАзЭС) и на Украине. Основной заказчик новых самолетов – Министерство обороны РФ.

– В арсенале ВВС России осталось много Ил-76 разных модификаций, еще не выработавших полностью свой ресурс. Как Вы думаете, почему военные не стали инициаторами модернизации строевых самолетов?

– Мы предполагали, что модернизацию строевых Ил-76 начнут ВВС России. Но руководство министерства обороны по какой-то причине предпочло оставить старые двигатели. Они лишь поменяли некоторое оборудование и провели работы по увеличению ресурсов. Все «купируется» в деньги. Ваши двигатели, откровенно говоря, весьма дорогие. Именно поэтому когда-то перед нами стоял вопрос использования двигателя Д-30КП «Бурлак». Не скрою, для нас это было бы хорошим подспорьем в решении экономических вопросов. Но, к сожалению, «Бурлак» провалился. А «Пермский моторный завод» – серийный производитель ПС-90А-76 – назначает неоправданно высокие цены. Из-за дороговизны эти замечательные двигатели не привлекают к себе должного внимания. А ведь перспективы у ПС-90А-76 большие – модернизация многочисленных военно-транспортных Ил-76 с двигателями Д-30КП, многочисленного парка МЧС, которые призваны летать по всему миру. На мой взгляд, стоимость надо снижать как минимум на 30%. Надо подумать, как «поиграть» с ценой, какие разные финансовые схемы предложить заказчику. Ведь можно продать чуть дешевле, но выиграть в количестве, а можно и с прекрасным двигателем остаться не у дел...

– Николай Дмитриевич, на Ваш взгляд, каковы конструктивные отличия Ил-76МД-90А от базовой модели?

– Если говорить кратко, модернизированная версия отличается от базового Ил-76 новым модифицированным крылом, новыми двигателями, усовершенствованной топливной системой, системой управления, цифровыми прицельно-навигационным комплексом, системой автоматического управления самолетом, новой «стеклянной» кабиной (Приборы управления, выполненные с использованием жидкокристаллических дисплеев. – Прим. Виктора Осипова). На новом самолете Ил установлена шестиэкранный индикация параметров полета и параметров систем, то есть шесть экранов вместо двух.



Подробнее о крыле. Оно разработано вновь с использованием длинномерных панелей кессона. Раньше для Ил-76 на авиазаводе в Ташкенте панели крыла изготавливались из 3 частей по длине и 4 частей по ширине. Сегодня же панели крыла изготавливаются цельными (по 25 метров) в длину и по 3–4 сегмента в ширину.

Существенно изменилась и конструкция панелей крыла – ранее стрингеры обрабатывались заодно с панелью (из плиты), а сейчас они будут изготавливаться отдельно и клеиться с панелями. Панели выполнены длинномерными, за счет этого уменьшается вес конструкции.

– Производство новых самолетов семейства Ил-76 развернуто на ульяновском «Авиастар-СП». На Ваш взгляд, предприятие готово к полномасштабной работе?

– Вопросы, конечно, пока остаются. Выпущен первый опытный самолет. Практически закончена передача документации, и завод начинает осваивать серийное производство. Новый завод – новые проблемы. В свое время не просто было и в Ташкенте. Но если с ТАПОиЧ за 40 лет производства Ил-76 в основном все вопросы были решены, то с «Авиастаром» нам приходится все начинать сначала.

– А ТАПОиЧ что-нибудь передало «Авиастару-СП»?

– ТАПОиЧ продало ульяновцам ряд агрегатов оперения, механизации крыла. Поэтому первые три борта будут оснащены некоторыми агрегатами ташкентского производства. А далее в Ульяновске освоят самостоятельное производство.

– Чем помогло КБ Ильюшина «Авиастару-СП» в освоении нового производства?

– Мы сотрудничаем с ЗАО «Авиастар-СП» шесть лет, начиная от разработки документации до внедрения ее в серийное производство. Для того, чтобы на месте оперативно решать возникающие вопросы, мы создали там свое представительство. Кроме того, на заводе постоянно работают

специалисты нашего КБ во главе с главными конструкторами А. В. Юрасовым и С. А. Микрюковым.

Отношения между конструкторским бюро и производством везде одинаковые: завод жалуется, что не имеет возможностей, материалов и т. д., чтобы воплотить в жизнь идеи конструкторов. В этой ситуации нам важно крепко стоять на своих позициях и добиваться нужного результата. Как только мы даем слабину, страдают внешний и внутренний вид самолета, его характеристики. Качество не должно страдать.

– Существует много модификаций Ил-76. Предполагается ли развитие линейки Ил-76МД-90А?

– Все существующие модификации самолета Ил-76 можно воспроизвести с пермскими двигателями. Например, уже сегодня в техзадании на Ил-76МД-90А виден удлиненный самолет Ил-76МФ-90А. Есть запрос на топливозаправщик. Иначе говоря, все будет зависеть от заказчика.

– Министерство обороны подписало контракт на производство 39 самолетов. Как Вы считаете, какова общая потребность рынка в новых транспортных машинах?

– За всю историю производства Ил-76 свет увидели более 940 самолетов. Некоторое количество из них вышло из строя (по окончании ресурса, из-за поломки и т. д.). Но их осталось много, потребность в этих самолетах довольно большая. Интерес проявили Министерство обороны России, силовые ведомства, гражданская авиация. Кстати, не только в России, но и за рубежом.

– А кто из иностранцев проявил интерес?

– Прежде всего те, кто сегодня эксплуатирует этот самолет: Китай, Алжир. Большой интерес у Азербайджана, Узбекистана, Армении. Потенциальные наши заказчики Сирия, Ирак, Ливия. Но пока им мешает создавшаяся политическая ситуация.





– Николай Дмитриевич, есть ли конкуренты у Ил-76МД-90А?

– Сегодня их нет. Конкурентом Ил-76 могли быть С-141, С-5, но эти программы закрыты. Остается С-17, но он конкурент прежде всего для Ан-124.

– В чем же преимущества самолета Ил-76МД-90А?

– Во-первых, повсеместная эксплуатация лайнера: на севере, на юге, в любой климатической зоне, на грунте, бетоне и т. д.

Во-вторых, впервые в мире грузоподъемность самолета определяется не мощностью двигателей, а прочностью шасси. Иными словами, пермские двигатели справятся, лишь бы шасси не подвело.

– Если же говорить о двигателях ПС-90А-76, какие их слабые места, кроме цены?

– Слабых мест я, честно говоря, не вижу. Главные факторы, которые говорят сами за себя: расход топлива меньше почти на 20 % по сравнению с Д-30КП, 7000 часов эксплуатации без съема двигателя с крыла, соответствие всем последним нормам ИКАО и развитый сервис. Это очень серьезные достижения. А далее, если копаться, можно в любом прекрасном механизме найти изъян, в том числе и в хваленых швейцарских часах.

– Николай Дмитриевич, рассматривается ли в Вашем КБ возможность использования на гражданской версии самолета других двигателей, например зарубежных?

– Пока нет. Во-первых, надо наладить серийный выпуск линейки с двигателями ПС-90А-76. Во-вторых, зачем желать лучшего, если двигатель удовлетворяет всем требованиям. Вы посмотрите, впервые Ил-76ТД-90 начали летать в США, Японию. Нас туда никогда не пускали и не желали видеть. А с ПС-90А-76 мы летаем во все страны. Поэтому нет смысла менять хорошее.

– За третьим полетом самолета наблюдал Владимир Путин. Каково отношение президента к прошедшему событию и самолету?

– Действительно, третий полет был приурочен к визиту президента.

Владимир Владимирович Путин выразил уверенность, что контракт будет реализован качественно и в срок. Он поблагодарил руководство и коллективы предприятий за создание принципиально нового самолета Ил-76МД-90А и отметил, что новый Ил – по-настоящему востребованный сегодня самолет.

– Когда планируются госиспытания самолета?

– Ил-76МД-90А (борт. № 01-02) в январе-феврале пройдет небольшой (22 полета) этап заводских испытаний и сразу перейдет к госиспытаниям. Затем мы приведем его к виду серийного самолета, и начнутся госиспытания серийного самолета. В 2014 году должны начаться серийные поставки самолетов.

– Гражданскую версию самолета параллельно развиваете?

– Мы рассматриваем одновременно и военную, и гражданскую версии. Сразу прорабатываем и перспективы модификаций самолета. Сегодня иначе нельзя. Невозможно работать в интересах только одного заказчика. Соседний стул тоже надо занимать.

– Николай Дмитриевич, теперь можно уверенно сказать, что проект Ил-76МД-90А состоялся. Какие еще проекты фирмы развиваются активно?

– В рамках проекта модернизации Ил-76 мы работаем над серийным воплощением двух самолетов: заправщика и военно-транспортного самолета Ил-78М-90А. Необходимо подчеркнуть: первый самолет – лишь первый шаг. Далее надо направить документацию для наладки нормального фирменного производства. Этими вопросами мы и заняты сегодня.

Если же говорить о перспективных проектах, мы заняты модификациями тематических машин: военно-транспортного Ил-76, противолодочного Ил-38, самолета радиоэлектронной разведки на базе Ил-20. Ближайшая наша перспектива – МТА. Есть и задумки развития Ил-96. Кроме того, мы внимательно следим за развитием новой модификации ПС-90А3у и, конечно, ждем перспективный ПД-14.

Беседовали Виктор и Ольга ОСИПОВЫ

Впервые интервью было опубликовано в информационном бюллетене «Пермские авиационные двигатели», №27, январь 2013

Пермские моторы для самолётов Ил

Пермский моторный завод и Авиацонный комплекс им. С.В.Ильюшина - многолетние партнёры, история сотрудничества которых составляет почти 70 лет. Впервые моторы пермского завода были установлены на серийные самолёты ОКБ «Ильюшин» в 1946 году, когда выпускаемыми в Перми АШ-82ФН оснастили пассажирские Ил-12. Первые попытки поставить швецовские АШ-82 на знаменитые штурмовики Ил-2 и бомбардировщики Ил-4 (ДБ-3Ф) делались ещё в 1942 году, но до серийного производства эти варианты самолётов не дошли.

Тесная совместная работа предприятий продолжилась и в послевоенные годы: серийно изготавливаемыми в Перми двигателями оснащались Ил-14 (АШ-82Т), Ил-18 (АИ-20), Ил-96-300 (ПС-90А), Ил-96-400Т (ПС-90А1), Ил-76МФ, Ил-76ТД-90, А-50 (ПС-90А-76). Кроме того, на пермском заводе в семидесятых годах было освоено и началось изготовление двигателей конструкции П.А.Соловьева Д-30КУ и Д-30КП для дальнемагистрального Ил-62М и транспортного Ил-76, но по решению министерства авиационной промышленности серийный выпуск двигателей был прекращён, а технологии и оснастка для их производства были переданы в Рыбинск.

Сегодня в год 80-летия ОАО «АК им. С.В.Ильюшина»

в России дан старт реализации ещё одного проекта знаменитого ОКБ – началу производства военно-транспортного самолёта Ил-76МД-90А с двигателями ПС-90А-76. Серийный выпуск этой глубоко модернизированной версии Ил-76 впервые в нашей стране осуществляется с использованием технологии трёхмерного цифрового проектирования. Системы и конструкции самолёта радикально обновлены относительно базовой версии, и самолёт удовлетворяет требованиям министерства обороны по всем основным характеристикам, включая грузоподъёмность, дальность полета, ресурс и надёжность.

Устанавливаемый на новый транспортник двигатель ПС-90А-76 сертифицирован в 2003 году, выпускается серийно Пермским моторным заводом с 2004 года, соответствует нормам ИКАО по шуму и эмиссии вредных веществ. К настоящему времени более 60 двигателей эксплуатируются в четырех авиакомпаниях на самолетах Ил-76ТД-90, Ил-76МФ, А-50. На 23 апреля 2013 года лидерный ПС-90А-76 наработал «на крыле» самолета Ил-76ТД-90 в азербайджанской авиакомпании Silk Way Airlines без съёма на ремонт 10350 часов и продолжает эксплуатироваться, что подтверждает высокую надёжность пермского мотора.





Сергей Попов, Управляющий директор ОАО «Пермский моторный завод»:

«Для Пермского моторного завода программа выпуска двигателей ПС-90А-76 для Ил-76МД-90А по заказу министерства обороны крайне важна. Реализация этой программы обеспечит устойчивую и равномерную загрузку ОАО «ПМЗ» и позволит предприятию, выпуская крупной серией двигатели четвертого поколения, обеспечить должные темпы развития и технического перевооружения завода в период освоения производства двигателей пятого поколения семейства ПД-14. Первые четыре двигателя для серийного самолёта Ил-76МД-90А мы планируем отгрузить в Ульяновск до конца текущего года».

Освоение серийного производства двигателя пятого поколения ПД-14 для самолётов магистральной авиации – ещё одна масштабная задача, решаемая сегодня в ОАО «Пермский моторный завод». ПД-14 создается в широкой кооперации предприятий ОДК, и он станет базовым для целого семейства двигателей с диапазоном тяги от 9 до 18 тонн. Двигатели семейства ПД могут устанавливаться на большинство перспективных магистральных и транспортных самолётов, создаваемых АК Ильюшин. А это означает, что впереди у Пермского моторного завода и Авиационного комплекса им. С.В.Ильюшина будут новые масштабные проекты сотрудничества.





Новейшее технологическое оборудование – фундамент авиационной промышленности

**Виктор Вениаминович Константинов,
генеральный директор ОАО «Электромеханика»**

ОАО «Электромеханика» создано 19 августа 1939 г. и с момента основания по настоящее время является единственным в авиационной промышленности предприятием, изготавливающим новейшее технологическое оборудование в областях сварки, термической обработки, литья, электрохимических и электрофизических способов обработки сталей и сплавов.

Более 70 лет наше предприятие непрерывно сотрудничает с ведущими российскими авиастроительными компаниями, такими как ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют» (г. Москва), ОАО «УМПО» (г. Уфа), ОАО «КНААПО» (г. Комсомольск-на-Амуре), ЗАО «Авиастар-СП» (г. Ульяновск), НПК «Иркут» (г. Иркутск), и другими.

Нами спроектирован и изготовлен ряд уникального высокотехнологичного оборудования, которое до сих пор составляет основу отечественного авиапрома.

Для ОАО «КНААПО» (Комсомольск-на-Амуре) изготовлено оборудование, не имеющее аналогов в отечественной и зарубежной промышленности, в частности агрегат рециркуляционно-термического нагрева «АРТН-13,5» для термической обработки крупногабаритных узлов и деталей летательных аппаратов длиной до 13 м, который позволил воплотить в жизнь новое направление отечественной гражданской авиации – это проект создания нового семейства Российского регионального самолёта (RRJ).

Также для ОАО «КНААПО» изготовлена вакуумная установка «ПВ-900», предназначенная для реализации операции вакуумного отжига крупногабаритных сварных конструкций летательных аппаратов.

В том числе на протяжении многих лет ОАО «Электромеханика» проектировало и изготавливало оборудование для реализации различных технологий при изготовлении узлов и деталей летательных аппаратов на производстве ЗАО «Авиастар-СП» (г. Ульяновск):

Изготовлена серия **электротермических агрегатов типа «ЭТА»** предназначенных для проведения закалки, отжига и старения деталей из алюминиевых сплавов.

Вакуумные установки «УВН-1500» и «УВН-15.45/8,5», предназначенные для вакуумного отжига и обезводороживания сварных крупногабаритных агрегатов и сборочных единиц из титановых сплавов.

Вакуумная термическая печь «ПВВ-1300», предназначенная для гомогенизации деталей и дисков из жаропрочных сплавов, закалки, пайки, отпуска и отжига после термообработки.

На сегодняшний день достижения авиационной науки и техники, а также большой опыт в области проектирования, производства и эксплуатации самолетов диктуют определенные технологические и эксплуатационные требования, предъявляемые к материалам, из которых изготовлены различные узлы самолета, в особенности к материалам для наружной обшивки фюзеляжа, крыльев и хвостового оперения. К ним относятся стойкость к повреждениям, адекватная прочность, хорошая стойкость к коррозии и часто невыраженное, но очень важное требование долгосрочной температурной стабильности. Эксплуатируемое сегодня на ЗАО «Авиастар-СП» оборудование, поставленное 20 и более лет назад, физически и морально устарело. Оно не удовлетворяет условиям современного производства и не позволит осваивать новые технологии.

ОАО «Электромеханика» не останавливается на достигнутом, постоянно совершенствует и обновляет спектр предлагаемого оборудования, наше производство развивается в ногу со временем и сегодня мы готовы укомплектовать ЗАО «Авиастар-СП» высокотехнологичным оборудованием, построенным на современной элементной базе и соответствующим всем мировым стандартам по качеству изготовления и обработки деталей и узлов ответственного назначения. Мы предлагаем проектирование любой установки под конкретные требования Заказчика и в конструктивном исполнении под различные габаритные размеры обрабатываемых деталей. Считаю возможным оснащение «Авиастара» оборудованием для реализации различных технологических операций, таких как - высококачественная термообработка деталей и узлов самолета (отжиг, старение, закалка), проведение сварочных работ (электронно-лучевая сварка, аргоно-дуговая сварка, сварка в среде защитных газов), литье деталей в вакууме, нанесения защитных покрытий.

Приобретенный многолетний опыт ОАО «Электромеханика» в производстве технологического оборудования для авиационной промышленности дает нам право рассчитывать на безусловный успех в создании и поставке данного типа оборудования.

**172386, Россия, Тверская область,
г. Ржев, Заводское шоссе, 2.
Тел: 8 (48232) 2-06-06, 2-29-50
факс: 8 (48232) 2-32-09, 2-03-92
E-mail: kedr@rzhev.tver.ru
www.el-mech.ru**



24 мая 2013

Ульяновск, Россия

Ил-76: вчера, сегодня, завтра Конференция поставщиков

- ✓ Место России на мировом рынке транспортной авиации: тенденции и пути развития
- ✓ Схема кооперации поставщиков ЗАО «Авиастар-СП»: требования к поставщикам и услугам
- ✓ Программы снижения издержек производства авиакомпонентов а также деловые встречи, экскурсии на авиапредприятия кластера, Гала-ужин

www.ul-76.ru



Сильный духом!



Авиационная
Столица России

ОРГАНИЗАТОРЫ:



АВИАСТАР-СП



ОАК



Генеральный PR-партнер:

АвиАПОРТ

Официальный партнер:

Audi
АЦ Ульяновск

Официальный спонсор связи:

МЕГАФОН

Холдинг «Вертолеты России» показывает уверенный рост и успешное достижение поставленных целей



Ka-62

Вертолетостроение остается одной из немногих динамично развивающихся отраслей не только авиационной индустрии, но и всего машиностроения РФ, переживающего не лучший период в своей истории. Говоря об итогах 2012 года, генеральный директор холдинга «Вертолеты России» Дмитрий Петров сказал: «Прошедший год стал для холдинга еще одним годом уверенного роста и успешного достижения поставленных целей. Мы продолжили наращивать поставки вертолетов нашим клиентам, что подтверждает устойчивый рост спроса на наши модели во всем мире – в 2012 году мы поставили 290 машин 9 разных типов в 19 стран, увеличив поставки на 10,7%. Мы сохранили высокий уровень твердого портфеля заказов, который на конец года достиг 817 вертолетов, а его стоимость превысила 350 млрд. руб. В текущем году наша деятельность будет по-прежнему сосредоточена на ключевых стратегических направлениях: модернизации и диверсификации модельного ряда, развитии системы сервиса и послепродажного обслуживания и повышении операционной эффективности. Мы приложим все усилия, чтобы Компания продолжила динамично расти, развиваться и укреплять свои позиции на мировом рынке».

ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ 2012 ГОДА

Консолидированная выручка холдинга за 2012 год составила 125,7 млрд. руб., продемонстрировав рост на 21,0%. Это обусловлено, прежде всего, увеличением (на 10,7%) поставок вертолетов. Выручка от продаж вертолетов за прошедший год составила 99,0 млрд. руб. Выручка от услуг сервиса и послепродажного обслуживания за 2012 год составила 18,4 млрд. руб. Себестоимость продукции и услуг холдинга за 2012 год составила 79,9 млрд. руб., увеличившись на 26,3% по сравнению с 2011 годом. Операционные расходы выросли на 18,2% и по результатам 2012 года составили 30,6 млрд. руб.

Прибыль холдинга по результатам 2012 года составила 9,4 млрд. руб., увеличившись на 35,2% по сравнению с 2011 годом. Капитальные затраты за прошедший период снизились на 5,5% и составили 13,0 млрд. руб. Из них объем инвестиций в производственные мощности составил 7,6 млрд. руб., уменьшившись на 16,4% по сравнению с 2011

годом. Расходы холдинга на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в 2012 году составили 5,3 млрд. руб., увеличившись по сравнению с 2011 годом на 16,1%. Холдинг продолжает придерживаться стратегии, направленной на наращивание инновационного потенциала.

ОСНОВНЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ 2012 ГОДА

Поставки вертолетов в 2012 году составили 290 вертолетов, увеличившись на 28 вертолетов, или на 10,7%, по сравнению с 2011 годом. Всего в 2012 году холдинг поставил 9 типов вертолетов клиентам из 19 стран мира. На конец 2012 года портфель твердых заказов холдинга составил 817 вертолетов, при этом его стоимость составила 359,9 млрд. руб. Необходимо отметить, что холдингом в течение 2012 года было заключено несколько крупных контрактов с Индией, Китаем и Бразилией. План поставок на 2013 год обеспечен твердыми заказами на 100%.

МИ-8 ОСТАЕТСЯ В СТРОЮ

Вертолеты типа Ми-8Т (около 900 единиц) в настоящее время составляют около 40% вертолетного парка России и используются 44% российских эксплуатантов, при этом значительный остаток и возможности повышения ресурсов имеющегося парка вертолетов и рыночный спрос на них предполагает их эксплуатацию в ближайшие 20-25 лет. Актуальной проблемой перспективной эксплуатации вертолетов Ми-8Т является моральный износ их авиационного пилотажно-навигационного, радиоэлектронного и иного оборудования, которое в настоящее время не соответствует современному техническому и потребительскому уровню такого оборудования. Реальным путем решения этой проблемы является поэтапная модернизация парка вертолетов посредством их оснащения необходимым оборудованием с характеристиками, отвечающих современным и перспективным требованиям. В ходе выставки HeliRussia 2013 пройдет круглый стол «Вертолет Ми-8. Модернизация – как путь сохранения и развития вертолета на рынке страны». Участники круглого стола обсудят перспективные направления, приоритеты и общую стратегию модернизации оборудования парка вертолетов Ми-8Т специалистами отечественных и зарубежных разработчиков и производителей вертолетов и их оборудования, эксплуатантов вертолетов, органов государственного регулирования, ассоциаций и других заинтересованных структур.

РАЗВИТИЕ БОРТОВОГО РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ЗАО «ВНИИРА-Навигатор» разработал и представит на HeliRussia 2013 новое поколение бортового оборудования GLS – ССП-2010, которое в полном объеме выполняет функции по поддержанию операций по 1 категории посадки, формирует координаты местоположения, данные о путевой скорости, высоте, времени и путевом угле. На выставке также будет представлен МНПК-2010 - малогабаритный навигационно-посадочный комплекс, который предоставляет экипажу воздушного судна все необходимые средства навигации, посадки и связи. Разработанная компанией система наблюдения за воздушной обстановкой МСНВО-2010 обеспечивает службы УВД идентификационными данными и координатно-временными параметрами воздушного судна; предоставляет окружающим воздушным судам (ВС) информацию об их местоположении для



Ми-38



Ка-52

своевременного взаимного обнаружения и безопасного маневрирования в воздухе и на земле; делает возможным планирование безопасного собственного маршрута на основе полученной координатно-временной информации от окружающих ВС, данных наземного наблюдения (TIS-B) и бортовых координатно-временных датчиков (GNSS и др.). Также можно будет увидеть на HeliRussia 2013 БИМС-2011 - бортовой навигационно-посадочный комплекс высокоинтегрированной архитектуры, выполняющий функции GLS, VOR, ILS, TAWS и др. Комплекс является дальнейшим развитием концепции «стеклянной кабины» ВС, интегрируя аппаратно и функционально экраны отображения и пульта управления систем навигации, посадки, связи и наблюдения

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РАЗРАБОТКИ

К перспективным разработкам холдинга «Вертолеты России» относится Программа перспективного среднего вертолета (ПСВ), представленная международному рынку на прошлогоднем авиасалоне Farnborough как Russian Advanced Commercial Helicopter (RACHEL). ПСВ относится к прорывным разработкам, он может оказать системное влияние на будущее мирового вертолетостроения.

Вертолет среднего класса должен подходить для VIP-перевозок, иметь улучшенные шумовые характеристики и обладать высоким комфортом.

Еще один проект - авиадвигатель ТВ7-117В разработки ОАО «Климов», предназначенный для вертолетов средней грузоподъемности Ми-38. Двигатель планируется сертифицировать в 2014 году. Вертолет Ми-38 будет предлагаться на авиарынке с двигателями ТВ7-117В разработки ОАО «Климов». Вертолет Ми-38 в 2013 году продолжает летные сертификационные испытания. На март 2013 года изготовлены шесть двигателей ТВ7-117В, четыре из которых устанавливаются на опытных вертолетах Ми-38, а два двигателя – запасные. Для сертификационных испытаний необходимо будет построить еще не менее десяти ТВ7-117В в связи с обширностью и сложностью сертификации авиадвигателей.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНТРАКТЫ

Одним из значимых событий прошлого года в сфере военно-технического сотрудничества России с зарубежными странами стало заключение во время визита 24 декабря 2012 года Президента России Владимира Путина в Индию соглашения между компанией «Рособоронэкспорт» и Мини-



Ми-8АМТ



**Ми-17В-5
для ВВС Индии**



**Ми-17В-5
для ВВС Мексики**



Ми-28Н

стерством обороны Индии на поставку до конца 2015 года новой партии военно-транспортных вертолетов Ми-17В-5 в количестве 71 единицы общей стоимостью \$1,3 млрд. Индия – традиционный и один из крупнейших покупателей российского вооружения и военной техники, в том числе вертолетной. Сегодня она располагает парком из 280 вертолетов российского производства, в том числе 138 многоцелевыми Ми-8/17, стоящих на вооружении ВВС Индии. Новые машины Ми-17В-5 поступают на смену вертолетам Ми-8, которые практически выработали свой ресурс. ВВС Индии уже получают Ми-17В-5 в рамках контракта, заключенного Министерством обороны Индии и «Рособоронэкспортом» в 2008 году (на поставку 80 вертолетов). Первые вертолёты в количестве 21 единицы поставлены индийской стороне в 2011 году. В марте и декабре 2012-го были переданы очередные партии машин, остальные планируется отгрузить в текущем году. Модификация вертолета Ми-17В-5 изготавливается в соответствии с требованиями индийского заказчика. В частности, на нем установлены новые двигатели ВК-2500 с электронной системой управления, имеющие повышенные характеристики по мощности. Это особенно важно в условиях жаркого климата и высокогорья. В случае выхода из строя одного из двигателей запас мощности другого обеспечивает безопасное продолжение полета до посадки вертолета. Бортовое радиоэлектронное оборудование позволяет обеспечивать применение Ми-17В-5 днем и ночью в различных метеоусловиях. Для этой версии был разработан новый комплекс навигации и электронной индикации. Вся пилотажная и навигационная информация, а также сигналы с основных систем вертолета отражаются на четырех многофункциональных дисплеях, что в значительной степени снижает нагрузку на экипаж.

Важным показателем работы предприятия является его участие в международных выставках. Холдинг «Вертолёты России» в 2012 году принял участие в нескольких международных конференциях и выставках.

«ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ» В КИТАЕ

Холдинг принял участие в международной азиатской выставке-конференции по коммерческой авиации ABACE 2013 (Asian Business Aviation Conference & Exhibition), которая проходила в шанхайском международном аэропорту Хунцяо (Shanghai Hongqiao International Airport) с 16 по 18 апреля 2013 года. Выставка стала крупнейшим отраслевым событием в азиатском регионе. Авиационные рынки стран Азии и, в первую очередь, Китая являются традиционными потребителями вертолетной техники российского производства. Сотрудничество с Китаем в сфере поставок вертолетов – одно из приоритетных направлений маркетинговой политики холдинга «Вертолеты России». Принимая участие в шанхайской выставке, российский холдинг представил региональным компаниям-операторам уникальные многоцелевые модели вертолётов.

Вертолётная техника остается одной из основных статей экспорта российского машиностроения в КНР. В июле 2012 года «Рособоронэкспорт» подписал контракт на поставку в Китай 55 средних транспортных вертолётов Ми-171Е; эта

сделка стала продолжением уже выполненного контракта на 32 машины.

На выставке AVACE 2013 в Шанхае «Вертолёты России» представили средний многоцелевой вертолёт Ка-32А11ВС, а также лёгкий Ка-226Т. По оценкам экспертов, эти вертолёты имеют большой потенциал применения на рынке КНР, где увеличивается спрос на универсальную вертолётную технику. Оба вертолёта созданы на основе уникальной соосной схемы несущих винтов, которая даёт им возможность садиться на небольшие необорудованные площадки и способность маневрировать в условиях высокогорья и плотной городской застройки. Эти качества прекрасно подходят для Китая с его высокогорными районами и современными мегаполисами.

Средний многоцелевой Ка-32А11ВС незаменим при проведении строительно-монтажных работ высокого уровня сложности, а также может использоваться как противопожарный вертолёт. Комплекс высоких эксплуатационных качеств, заложенных в конструкцию Ка-32А11ВС, позволяет эффективно использовать эту модель вертолёта для пожаротушения, что подтверждает опыт эксплуатации в составе подразделений МЧС России, а также в службах спасения Испании, Португалии, Азербайджана, Болгарии, Греции и Южной Кореи. Вертолёт может вести длительную работу в условиях сильной задымленности и запыленности. В комплект противопожарного оснащения Ка-32А11ВС входит большой перечень дополнительного специализированного оборудования, включая водяную пушку для горизонтального пожаротушения, подвесные баки для воды (противопожарные системы типа «Simplex»), водосливные системы типа «Vambi Bucket», ВСУ-5. Ка-32А11ВС сертифицирован в Китае; получил сертификаты летной годности в крупнейших регионах мира – в Южной и Северной Америке, Азии, Австралии и Европе.

Превосходные летно-технические характеристики и высокий уровень надежности нового лёгкого вертолёта Ка-226Т обеспечиваются современным комплексом БРЭО и двумя турбовальными двигателями Turbomeca Arrius 2G1, которые обладают высокой мощностью, что критически важно в высокогорье и регионах с жарким климатом. Аэродинамическая симметрия упрощает пилотирование вертолёта, что особенно важно при полетах на малой высоте. Такая машина более маневренна во всем диапазоне скоростей полета. Вертолёт Ка-226Т идеально подходит для решения задач в горной местности и при высоких температурах. Ка-226Т эффективен при проведении полицейских и спасательных операций, оказании экстренной медицинской помощи и эвакуации. Представители холдинга «Вертолёты России» проинформировали региональных операторов вертолётной техники о программе послепродажного обслуживания и поддержке эксплуатации вертолётов российского производства с использованием нового сервисного центра в Циндао, КНР.

«ВЕРТОЛЁТЫ РОССИИ» ПРОТИВ ПОЖАРОВ

В рамках Глобальной вертолётной противопожарной инициативы (Global Helicopter Firefighting Initiative (GHFI)) холдинг «Вертолёты России» выступил в качестве спонсора Конференции по воздушному пожаротушению



Ми-171



Ми-171А2



Ансат



Ка-226Т

(Aerial Firefighting Conference), которая проходила во Франции в период с 10 по 11 апреля 2013 года. Тематика борьбы с природными пожарами особенно остро стоит для ряда стран Европы в летний период. Конференция по воздушному пожаротушению проходит уже в 10-й раз и собирает со всех регионов мира отраслевых специалистов и разработчиков противопожарной техники, применяющейся для тушения пожаров с воздуха. «Вертолёты России» уделяют большое внимание разработкам противопожарных моделей вертолётов и уже достигли немалых успехов: вертолёты Ка-32А11ВС всемирно признаны как одни из самых удачных противопожарных машин. Соосная схема несущих винтов позволяет Ка-32А11ВС совершать точные манёвры в условиях плотной городской застройки и высокогорья, придаёт вертолету дополнительную устойчивость в режиме висения в условиях нестабильной атмосферы, а также открывает возможность садиться на небольшие необорудованные площадки. Для участников Конференции была проведена демонстрация возможностей противопожарного вертолёта Ка-32А11ВС, принадлежащего испанскому оператору INAER,

специализирующемуся на оказании услуг экстренной помощи, борьбе с пожарами и стихийными бедствиями.

В противопожарном варианте вертолёт Ка-32А11ВС способен тушить возгорания при помощи водосливного устройства и водяной пушки. Ка-32А11ВС удовлетворяет требованиям АП-29 и имеет сертификат, выданный в 2009 году Европейским агентством по авиационной безопасности (European Aviation Safety Agency (EASA)). Вертолет сертифицирован в Канаде, Китае, Индии, Бразилии и других странах мира. В декабре 2012 года вертолет получил подтверждение сертификата лётной годности в Австралии. В 2013 году Ка-32А11ВС стал символом Глобальной вертолетной противопожарной инициативы, направленной на повышение эффективности применения специализированных противопожарных вертолётов. О запуске этой программы холдинг «Вертолеты России» объявил в феврале 2013 года в ходе участия в австралийской выставке Avalon.

Подводя итог, можно с уверенностью сказать: Холдинг «Вертолеты России» показывает уверенный рост и успешное достижение поставленных целей!

Фото предоставлены пресс-службой ОАО «Вертолеты России»



Предприятие Сенсор специализируется на разработке и производстве специализированных, высокотехнологичных датчиков давления на основе тонкопленочных технологий.

Разработанные специалистами компании унифицированные конструктивы датчиков давления различного типа позволяют динамично менять производственную программу, выпуская продукцию, удовлетворяющую нужды в различных областях науки и техники. Предприятие имеет лицензию № 11700АТ, на осуществление разработок, производства, испытания и ремонта авиационной техники, сертификат соответствия ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001-2008) ГОСТ РВ 15.002-2003.

Возможность работы при сверхнизких и экстремально высоких температурах, высокая вибро и радиационная стойкость привлекают потребителей из самых разных областей промышленности.

Сегодня компания Сенсор работает с такими предприятиями как:

- ОАО «Климов»,
- ОАО «ММП им.В.В. Чернышева»,
- ГП «Антонов»,
- ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют»,
- ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля»,
- ОАО «СТАР»,
- ОАО «Авиадвигатель»,
- ГП «КБ «Южное»,
- ОАО «ЦКБ «Айсберг»,
- ОАО «Балтийский завод»,

Объекты применения изделий:

Газотурбинные двигатели:

РД-33МК, ТВ7-117В, ВК-2500, АИ222-25,
АИ-450МС, АИ-500, ПД-14

Системы бортовых измерений летательных аппаратов:

Ми-34, Ми-38, Ми-171,
Ми-28Н, Ка-62

Спецификации	0 ÷ 100 мВ	0,5 ÷ 4,5 В
Питание	10 В ± 1,5	27 В ± 14
Потребляемая мощность	≤ 120 мВт	≤ 220 мВт
Рекомендуемое сопротивление нагрузке	≥ 40 кОм	≥ 2 кОм
Рабочий диапазон температур	от минус 60 до 150 °С	
Вес	85 – 145 г	
Материал изготовления	Полностью из нержавеющей стали	
Диапазон измеряемого давления	0...0,16 до 0...25 МПа	
Максимально допустимое давление	1,5 × ВПИ	
Ток утечки	5 мА/50 В	
Момент затяжки	20 Нм	
Суммарная погрешность	Включает нелинейную погрешность, гистерезис, повторяемость, эффект от внешних воздействий	
Время отклика	2 мс	
Основная погрешность	1,5% от ВПИ	0,5 – 1% от ВПИ
Наработка на отказ	≥ 12000 ч.	
Температура хранения	от минус 50 до 60 °С	
Предел допустимой высоты над уровнем моря	Не ограничен	
Рабочая среда	Жидкости и газы. Допустимо применение датчиков как в нейтральных, так и в агрессивных средах, при условии, что материалы конструкции датчика устойчивы к этим средам.	
Относительная влажность	100 %	
Предельные перегрузки (вибрация)	30 г макс. при частоте от 2 до 2000 Гц	
Механические перегрузки	15 г при продолжительности не более 15 мс	
Электромагнитная совместимость	В соответствии со стандартом КТ-160D	

При согласовании с Заказчиком возможны варианты изготовления изделий с нестандартными диапазонами давлений, точностями и габаритными размерами.

АО «МОТОР СИЧ» на «HeliRussia - 2013»

*Вячеслав Александрович Богуслаев,
Президент АО «МОТОР СИЧ»*



В настоящее время АО «МОТОР СИЧ» широко известно как изготовитель нескольких тысяч турбовальных двигателей семейства ТВЗ-117 для военных и гражданских вертолетов «Ми» и «Ка» среднего класса, таких как Ми-14, Ми-24/Ми-25/Ми-35/, Ми-8МТ/МТВ, Ми-17, Ми-28, Ка-27, Ка-29, Ка-31, Ка-32, Ка-50, Ка-52 и их модификаций. Здесь

же производятся самые мощные в мире турбовальные двигатели Д-136 для самого грузоподъемного в мире вертолета Ми-26 и его модификаций.

Двигатели АО «МОТОР СИЧ» поднимают в небо более чем в 60-ти странах мира вертолеты, изготовленные в Российской Федерации.

С целью дальнейшего повышения летно-технических характеристик вертолетов и их эффективности при эксплуатации в высокогорных районах и в странах с жарким климатом в сентябре 2007 г. на АО «МОТОР СИЧ» завершены работы по созданию вертолетного двигателя ТВЗ-117ВМА-СБМ1В. В работу двигателя введен режим «продолжительной взлетной мощности», предусматривающий, при необходимости, непрерывное использование взлетного режима обоих работающих двигателей более 5-ти (до 30-ти) минут. По своим характеристикам этот двигатель соответствует современным техническим требованиям и имеет выданные в 2007 г. Сертификаты типа Авиационного регистра Межгосударственного Авиационного Комитета и Государственной авиационной администрации Украины.

В 2009 г. двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В принят на вооружение МО Украины.

В ходе испытаний в 2010 г. на Конотопском авиаремонтном заводе «Авиакон» вертолет Ми-8МТВ с двигателями ТВЗ-117ВМА-СБМ1В поднялся на рекордную высоту - 8100 метров.

В 2011 г. двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В успешно прошел государственные стендовые испытания в России и подтвердил



Вертолёт Ми-8МСБ

свое соответствие требованиям технического задания Министерства обороны Российской Федерации.

В 2012г. двигатели ТВЗ-117ВМА-СБМ1В успешно прошли предварительные летные испытания в составе вертолета Ми-8МТВ-5-1 на ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» после чего вертолет был передан Министерству обороны Российской Федерации и сейчас проходит летные испытания в г. Торжок.

Сегодня АО «МОТОР СИЧ» активно занято работами по вертолетной тематике. На предприятии создано конструкторское бюро и вертолетное производство, заданием которых является разработка, конструирование, модернизация, ремонт, ремоторизация вертолетной техники.

Предприятием получен Сертификат, выданный Государственной авиационной службой Украины, на основании которого АО «МОТОР СИЧ» признано как разработчик авиационной техники.

Для улучшения эксплуатационных характеристик, повышения надежности, продления срока эксплуатации вертолетов типа Ми-8, а также увеличения эффективности их применения, на АО «МОТОР СИЧ» разработана и внедрена программа модернизации их в профиль Ми-8МСБ путем установки новых двигателей ТВЗ-117ВМА-СБМ1В 4Е собственного производства взамен морально устаревших и снятых с производства двигателей ТВ2-117.

Двигатель унаследовал лучшие конструктивные решения, которые были отработаны на базовом двигателе ТВЗ-117ВМА-СБМ1В. Это позволило установить новый назначенный ресурс 15000 часов/циклов, ввести необычные режимы 2,5 и 60-минутной мощности (равной 1700 л.с.) при одном неработающем двигателе, которые отсутствовали на двигателе ТВ2-117, а также режим 60-минутной мощности, равной мощности взлетного режима.

Новый двигатель оборудован электрической системой запуска, поэтому при модернизации Ми-8 в Ми-8МСБ отсутствует необходимость монтажа вспомогательной силовой установки (ВСУ), что существенно снижает стоимость модернизации и значительно сокращает время приведения вертолета в состояние готовности к выполнению задания по сравнению с вертолетами типа Ми-8МТВ.

Максимальная масса груза, перевозимого внутри грузовой кабины вертолета Ми-8МСБ, составляет 4000 кг, а перевозимого на внешней подвеске - 3000 кг. Вертолет Ми-8МСБ может быть представлен в нескольких вариантах: транспортный, пассажирский, поисково-спасательный, медицинский, пожарный, сельскохозяйственный, военный.

В сентябре 2012 г. на Международном авиационно-космическом салоне «АВИАСВИТ 2012» вертолет Ми-8МСБ, оборудованный двигателями нового поколения ТВЗ-117ВМА-СБМ1В серии 4Е, набрал высоту в 8250 метров, установив таким образом новый мировой рекорд в классе E-Ig (категория FAI для вертолетов взлетной массой от 6000 до 10000 кг).

С 2012 года АО «МОТОР СИЧ» освоило выполнение капитального ремонта вертолетов Ми-2 в стандартной комплектации. Ремонт вертолетов производится квалифицированным персоналом на специализированном ООО «ВиАЗ», которое с 2011 года является филиалом предприятия.



Двигатель ТВЗ-117ВМА-СБМ1В 4Е

При необходимости, отремонтированным вертолетам может быть произведена модернизация авиационного и радиоэлектронного оборудования, проведено переоборудование салона.

Поскольку основным недостатком вертолетов Ми-2, оснащенных двигателями ГТД-350, является низкая надежность и недостаточная мощность двигателей, АО «МОТОР СИЧ» разрабатывает и реализовывает программу по ремонту и модернизации вертолетов Ми-2 в профиль МСБ-2.

В настоящее время ведутся работы по вертолету МСБ-2, у которого двигатели ГТД-350 будут заменены на современные и экономичные двигатели АИ-450М1. Указанная модернизация существенно улучшит его летно-технические характеристики. Так, ожидается, что в сравнении с Ми-2 вертолет МСБ-2 обеспечит:

- экономию часового расхода топлива более, чем на 30%;
- увеличение статического и динамического потолка;
- значительное увеличение эффективности использования вертолета в условиях жаркого климата и высокогорья.

АО «МОТОР СИЧ» накопило большой опыт работы с предприятиями ближнего и дальнего зарубежья и может предложить рынку широчайший спектр новых изделий по вертолетным двигателям перспективных направлений.



АО «МОТОР СИЧ»
пр. Моторостроителей, 15,
г. Запорожье, 69068, Украина.
Тел.: (+38061) 720-48-14.
Факс: (+38061) 720-50-05.
E-mail: eo.vtf@motorsich.com
<http://www.motorsich.com>



РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО

Агрегаты
для самолетов



Агрегаты
систем управления
авиационным двигателем



Агрегаты
для вертолетов



Энергосбережение
и новые технологии
производства энергии

Новые материалы
и нано технологии



Агрегаты
для бронетехники

Агрегаты
для железнодорожной
техники





ОАО «218 Авиационный ремонтный завод»

Открытое акционерное общество «218 авиационный ремонтный завод» является одним из крупнейших в России предприятий, выполняющих ремонт и сервисное обслуживание авиационных двигателей военного и гражданского назначения.

Специализация завода:

- капитальный ремонт и сервисное обслуживание авиационных двигателей ТВ3-117 всех модификаций, установленных на основных модификациях вертолетов Миля и Камова;
- капитальный ремонт и сервисное обслуживание авиационных двигателей ТВ2-117А(АГ), установленных на вертолетах Ми-8Т;
- капитальный ремонт и сервисное обслуживание авиационных двигателей Р95Ш, Р195, установленных на самолетах-штурмовиках Су-25, Су-39;
- капитальный ремонт и сервисное обслуживание авиационных двигателей Д-30Ф6, установленных на истребителе-перехватчике МиГ-31;
- капитальный ремонт и сервисное обслуживание авиационных двигателей Р13-300, установленных на истребителе-перехватчике Су-15, истребителе МиГ-21;
- капитальный ремонт и сервисное обслуживание авиационных двигателей Р25-300, установленных на истребителе МиГ-21;
- капитальный ремонт и сервисное обслуживание авиационных двигателей РД-33, установленных на истребителе МиГ-29;

- капитальный ремонт агрегатов топливрегулирующей аппаратуры и электроавтоматики для вышеперечисленных типов авиационных двигателей.

Сегодня 218 АРЗ – современное предприятие с мощной производственной базой, расположенной более чем 60000 м.кв. площадей.

Станочный парк насчитывает более 370 единиц технологического оборудования, включая самые новейшие образцы отечественного и зарубежного производства.

Права ОАО «218 АРЗ» на ремонт авиационных двигателей и их комплектующих агрегатов юридически закреплены лицензиями и сертификатами, выданными Министерством промышленности торговли РФ, Авиационным регистром Межгосударственного авиационного комитета, Органом по сертификации систем менеджмента качества ОАО «ЦС «Госавиасертифика», системой сертификации гражданской авиации. Успешно действует интегрированная система менеджмента качества, соответствующая требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008), ГОСТ РВ 15.002-2003, SAE AS|EN 9100, ГОСТ Р ИСО 9001-2001 (ИСО 9001 :2000).

Сотрудники 218 АРЗ являются носителями бесценного опыта и знаний, что позволяет своевременно предлагать наиболее востребованные сервисы и услуги, необходимые заказчиком. Предприятием разработаны и применяются новые технологические процессы, связанные с внедрением новых методов восстановления годности деталей и основных

узлов авиационных двигателей, позволяющих существенно снизить себестоимость продукции.

Руководство завода придерживается политики совершенствования клиентского сервиса. Устойчивое доверие заказчиков достигается путем поставки продукции, соответствующей ее эксплуатационным характеристикам, безопасности, эксплуатационной надежности в установленные сроки.

Среди постоянных клиентов завода Авиация ВВС РФ, Авиация МВД РФ, Авиация МЧС РФ, Авиация ФСБ РФ, известные предприятия авиационной промышленности (ОАО «КЛИМОВ», ОАО «НАЗ «Сокол», ОАО «РОСТВЕРТОЛ», ОАО «НПП «МОТОР», ОАО «УМПО» и т. д.) и гражданской авиации (ООО Авиапредприятие «Газпром авиа», ГУП РК «Комиавиатранс», ОАО НПК «ПАНХ», ГП КК «КрасАвиа», ОАО «Нижевартовскавиа» и т.д.). География поставок продукции ОАО «218 АРЗ» распространяется на всю территорию Российской Федерации и страны ближнего и дальнего зарубежья.

Эксплуатант двигателей, прошедших ремонт на 218 АРЗ, может быть уверен в том, что получит качественную услугу и полную поддержку и помощь в решении поставленных задач, а также приобретет в лице завода надежного партнера на долгие годы.

188306, Россия, Ленинградская обл.,

ул. А. Григорина, д.7а

Тел.: (81371) 934 82, факс: (81371) 942-13

E-mail: zavod@218arz.ru www.218arz.ru



АО «Авиаремонтный завод № 405»



**Константин УШАКОВ,
директор АО «Авиаремонтный
завод № 405»**

Авиаремонтный завод №405 расположен в городе Алматы (Республика Казахстан) и имеет выгодное географическое расположение для осуществления своей основной деятельности.

В ближайшей перспективе планируется освоение технического обслуживания вертолетов типа: Ми-26, Ми-26Т и Ка-32А11ВС.

Система менеджмента качества АО «Авиаремонтный завод №405» сертифицирована на соответствие требованиям Международного стандарта ISO 9001:2008 сертификационным органом «TUV NORD CERT GmbH».

На предприятии совместно с ГосНИИ ГА РФ внедряется программный модуль «ТОиР-405» для автоматизации многих процессов, связанных с техническим обслуживанием и капитальным ремонтом воздушных судов и агрегатов, что позволит предоставлять Заказчикам современные интегрированные программы поддержания технической эксплуатации вертолетов типа Ми-8/17 всех модификаций в зависимости от потребности эксплуатирующей организации, и может включать в себя:

1. **Поставку авиатехники**
2. **Капитальный ремонт воздушного судна**
3. **Капитальный ремонт агрегатов**
4. **Текущий и средний ремонт воздушного судна и агрегатов**
5. **Периодическое техническое обслуживание**
6. **Аренду агрегатов**
7. **Модернизацию и дооборудование**
8. **Сервисное сопровождение**
9. **Инжиниринговые услуги**
10. **Покраску воздушных судов**
11. **Транспортировку воздушных судов**



Акционерное общество «Авиаремонтный завод №405», обладая многолетним опытом технического обслуживания и ремонта вертолетов типа Ми-8Т, Ми-8П, Ми-8ПС, Ми-8МТ, Ми-17, Ми-8МТВ-1, Ми-17-1В и их модификаций, на сегодняшний день является ведущим сертифицированным авиаремонтным предприятием Центрально-азиатского региона и способно предоставить своим Заказчикам современные виды интегрированной технической и логистической поддержки жизненного цикла авиационной техники.



Лётно-испытательная служба

Коллективом предприятия осваиваются новые технологические процессы ремонта и технического обслуживания авиационной техники. Действует непрерывная программа обучения и повышения квалификации специалистов в различных учебных заведениях и обучающих центрах, как в Казахстане, так и за его пределами.

На сегодняшний день Управляющая компания вертолетно-строительного холдинга **ОАО «ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ»** является генеральным партнером АО «Авиаремонтный завод №405». Вертолетно-строительный холдинг **«ВЕРТОЛЕТЫ РОССИИ»** объединяет в себе всемирно известные конструкторские бюро, серийные заводы по производству вертолетов и комплектующих.

Свою производственную деятельность предприятие осуществляет в тесном и плодотворном сотрудничестве с разработчиком вертолетов марки «Ми» - **ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля»** и их производителями - **ОАО «Казанский вертолетный завод»** и **ОАО «Улан-Удэнский авиационный завод»**, ежегодно проводящими аудит технологических процессов предприятия.

В связи с расширением сферы деятельности предприятия в настоящее время налаживаются договорные отношения с разработчиком вертолетов марки «Ка» - **ОАО «Камов»** и их производителем - **ОАО «Кумертауское авиационное производственное предприятие»**. Поставка аутентичных запасных частей и авиационных комплектующих осуществляется по договорам со специализированной компанией - **ОАО «Вертолетная сервисная компания»** и сертифицированными поставщиками.

Заказчиками и потребителями услуг АО «Авиаремонтный завод № 405» являются Министерства и Ведомства Республики Казахстан, ряд казахстанских авиакомпаний, авиапредприятия стран СНГ и дальнего зарубежья.

Отремонтированные заводом вертолеты работают в воздушном пространстве Казахстана, России, Киргизии, Словакии, Афганистана, Болгарии и других государств.

Двухсторонняя связь, индивидуальный подход, диалоговый режим общения позволяет заводу четко и гибко реагировать на запросы каждого Заказчика.

Существующий уровень квалификации инженерно - технического состава и рабочих соответствует самым высоким нормам и стандартам мировой авиационной практики.

Основным приоритетом АО «Авиаремонтный завод № 405» является - безопасность полетов и надежность отремонтированной авиационной техники.



Авиационный регистр МАК

ХИМПРОДУКТ



ISO 9001 : 2008

- Технический текстиль, ткани с силиконовым и полиуретановым покрытием (для электро-, тепло-, радиационной изоляции; для вакуумного прессования);
- Силиконовые масла, смазки, технические жидкости (для приборов, гидравлических систем, высоконагруженных подшипников и экстремальных режимов температур);
- Силиконовые герметики и компаунды, пеногерметики (для вибро- и электроизоляции изделий авиационного назначения, для топливных систем);
- Клеи и клеевые композиции на основе эпоксидных и кремнийорганических соединений, полиэфирные системы (для элементов обшивки, высоконагруженных узлов, приборов, декоративных элементов).



ООО «Химпродукт»

140000, Московская обл, г. Люберцы, Котельническая 18

Тел./факс +7-495-789-96-36 (многоканальный)

E-mail: info@chemproduct.ru

www.chemproduct.ru

Беспилотные летательные аппараты Межгосударственной Корпорации Развития



Межгосударственная Корпорация Развития учреждена 15 февраля 2011 года в Омске. Основу Межгосударственной Корпорации Развития составляют интеллектуальные и производственные активы государств-участников ОДКБ. Инновационный портфель Межгосударственной Корпорации Развития – 250 высокотехнологичных проектов. В структуру Межгосударственной Корпорации Развития входят: Корпорация «АК-Марал» (Кыргызстан), Конструкторское бюро развития (Россия) и Омское производственное объединение «Радиозавод им. А.С. Попова» (Россия).

Омское производственное объединение «Радиозавод им. А.С. Попова» является основным производственным активом Межгосударственной Корпорации Развития. Это крупнейший российский разработчик и производитель многонаправленных подвижных защищенных систем связи и управления. Направления работы объединения:

Оснащение подразделений Вооруженных Сил Россий-

ской Федерации и других специальных ведомств современными системами связи и управления.

Развитие военно-технического сотрудничества со странами Организации Договора о коллективной безопасности и другими государствами.

Предложение национальных инфраструктурных решений в области автоматизации и управления различными отраслями народного хозяйства и государственной деятельности.

Обеспечение модернизации и сервисного обслуживания телекоммуникационного оборудования, систем подвижной радиосвязи, цифровых систем связи, вспомогательного оборудования и аксессуаров.

Инновационные решения в области систем передачи информации.

Производство профессиональных акустических и аудио систем и систем учета энергоресурсов.



Высокие технологические стандарты продукции ОмПО «Радиозавод им. А.С. Попова» были продемонстрированы: в 2006 году в рамках учений стран СНГ (Казахстан, Киргизия), в 2007 году – в ходе международных учений войск связи «Combined Endeavor 2007» в Германии, в 2008 году в ходе учений Военно-морского флота России в Северо-Восточной Атлантике, на Международной выставке вооружения и военной техники «MILEX – 2009» и «MILEX – 2011» (Минск, Республика Беларусь), на Международной выставке информационных и телекоммуникационных технологий – International ICT Expo-2010 (САР Гонконг, Китай), на первом Международном форуме «Технологии в машиностроении – 2010» («ТВМ-2010») (Москва, РФ), на Международной выставке информационных и телекоммуникационных технологий – International ICT Expo-2011 (САР Гонконг, Китай), на международной выставке вооружения и военно-технического имущества «KADEX-2012» (Астана, Республика Казахстан), на XVI Международной выставке средств обеспечения безопасности государств «ИНТЕРПОЛИТЕХ – 2012» (Москва, РФ), в ходе Международных учений антинаркотических подразделений Коллективных Сил оперативного реагирования ОДКБ «Гром-2012».

В области разработки и производства средств связи, позволяющих решать задачи непосредственно на поле боя или в экстремальных ситуациях, объединение является одним из мировых лидеров. Одна из последних разработок Межгосударственной Корпорации Развития – комплекс управления беспилотными летательными аппаратами (БЛА) – удостоена высшей награды XVI Международной выставки средств обеспечения безопасности государств «ИНТЕРПОЛИТЕХ - 2012» медалью «Гарантия качества и безопасности». Действительно, аналогов этому комплексу немного, а те, что имеются, выполнены с использованием значительно больших ресурсов. Комплекс управления Межгосударственной Корпорации Развития размещается всего на одном автомобиле, в то время как у других разработчиков подобный комплекс требует до пяти машин. Комплекс предназначен для обеспечения испытаний и эксплуатации беспилотных летательных аппаратов: транспортировки, энергоснабжения, запуска и управления на всех этапах полета.

Состоит он из наземной станции управления и пусковой установки. Наземная станция управления размещена на шасси автомобиля КАМАЗ. Пневматическая пусковая установка позволяет производить автоматический запуск двигателя БЛА при помощи электростартера и обеспечивает возможность пуска летательного аппарата массой до 50 кг с взлетной скоростью до 80 км/ч. Станция позволяет осуществлять контроль до четырех БЛА с одновременным приемом и сохранением данных телеметрии и информации с бортовых камер.

Управление БЛА осуществляется автоматически или полувеликоматематически по командам оператора на всех режимах полета, поэтому повлиять на полет этих летательных аппаратов извне, сбить их с курса, настроившись на частоту управления, невозможно. Для уточнения курса и местоположения на борту имеются гироскопы, автономные средства типа инерциальных навигационных систем, приемников ГЛОНАСС – это позволяет застраховать летательный аппарат от постороннего вмешательства. Все каналы управления летательным аппаратом имеют коды доступа, маскиров-

ки и шифрования информации, что обеспечивается мощными бортовыми вычислительными ресурсами.

Телеметрическая и видео информация передается на пульт управления в реальном масштабе времени, а также записывается бортовым устройством регистрации. Базовая комплектация станции оснащается «беспилотником» К-2, но в зависимости от конечных задач пользователей возможно использование и других БЛА разработки Межгосударственной Корпорации Развития.

Поскольку основное направление деятельности Межгосударственной Корпорации Развития – это создание средств связи специального назначения, предназначенных для работы в любых условиях и устойчивых к факторам боевого воздействия – в аппаратных связях, мониторинга и управления БЛА используется как носитель оборудования для ретрансляции сигнала. Если сравнивать «беспилотники» с пилотируемыми летательными аппаратами, преимущество первых очевидно. Во-первых, стоимость летного часа самолета Ан-2 или вертолета Ми-8 составляет в среднем 1000 долларов, а БЛА – примерно 100 долларов, во-вторых, БЛА не базируются на аэродроме, им не требуется дорогостоящая инфраструктура, а, в-третьих, в отличие от пилота БЛА может работать круглосуточно без перерывов на обед и сон.

Размещение активных ретрансляторов на БЛА позволяет решить сразу несколько задач: увеличение расстояния передачи сигнала, существенное снижение стоимости сети и повышение безопасности личного состава. Логика настолько же проста, насколько эффективна: на высоте ретранслятор обеспечивает значительно большую дальность связи, чем на земле, при этом оставаясь, благодаря своим малым габаритам, трудно уязвимым для средств поражения противника. И даже в случае, если БЛА все же будет выведен из строя, экономическая потеря будет не столь велика, да и технологическую целостность связи будет легче восстановить. Традиционная же полевая связь, основанная на применении многомашинных комплексов средств связи и управления, достаточно уязвима для средств огневого поражения, что показывает и отечественный, и зарубежный опыт ее применения.

Для размещения на БЛА специалистами Межгосударственной Корпорации Развития разработан активный ретранслятор цифровых сигналов DSAR+, позволяющий значительно повысить защищенность систем связи и управле-





ния и эффективность ведения радиоэлектронной борьбы. Активный ретранслятор сигналов DSAR+, установленный на БЛА конвертопланного типа «Тайфун-5», позволяет вне зависимости от погодных условий обеспечить высокоскоростной канал радиорелейной связи на расстоянии до 100 километров.

В целом, организация радиосвязи с использованием ретрансляторов на базе беспилотных летательных аппаратов позволяет значительно повысить мобильность и устойчивость связи при подготовке и ведении боевой операции, а также обеспечивает быструю реакцию подразделений связи на изменение боевой обстановки.

Комплексные аппаратные связи и управления с использованием БЛА незаменимы не только в Вооруженных Силах, но и в специализированных подразделениях других силовых структур для мониторинга местности в условиях техногенных катастроф и других чрезвычайных ситуаций, мониторинга радиационной обстановки, разведки. Так, разработки МКР были представлены в ходе проведения первых Международных уче-

ний антинаркотических подразделений Коллективных Сил оперативного реагирования ОДКБ «Гром-2012», проходивших 14 сентября 2012 года в Московской области. Глава федеральной антинаркотической службы РФ Виктор Иванов сообщил тогда о необходимости оснащения подразделений службы беспилотными летательными аппаратами. Прежде всего, тех, которые работают в степных и горных районах, поскольку другими способами там сложно вести наблюдение. Модельный ряд БЛА МКР позволяет решать самые разнообразнейшие задачи с высокой степенью защиты цифровых потоков.

Остановимся подробнее на характеристиках самих БЛА.

К-2 – предназначен для наблюдения в реальном масштабе времени в видимом и инфракрасном диапазонах; аэрофотосъемки; определения координат наземных объектов. Его удобно использовать для разъездных работ, когда необходимо, перемещаясь по местности, на два-три дня останавливаться в одном месте для мониторинга.

Старт БЛА осуществляется при помощи пневматической катапульты. В штатном режиме посадка БЛА осуществляется по-самолетному на фюзеляж на площадку размерами 200x200 м, либо на парашюте. Также БЛА может устанавливаться на шасси и эксплуатироваться с аэродромов или подготовленных площадок.

Управление БЛА – автоматическое или полуавтоматическое по командам оператора на всех режимах полета. Телеметрическая и видео информация с борта БЛА передается на пункт управления в реальном масштабе времени, а также записывается бортовым устройством регистрации.

БЛА имеет разборную конструкцию и транспортируется в специализированном транспортном контейнере. Главное преимущество К-2 состоит в том, что для работы ему не требуется взлетно-посадочная полоса и аэродромное обеспечение. Старт осуществляется с любого места, а посадка осуществляется на грунт без использования шасси. Такое решение было реализовано специально для использования



в полевых условиях, ведь аэродром как носовой платок из кармана не вынешь. А благодаря тому, что комплекс на автомобиле можно подвезти к любому труднодоступному месту и там собрать, все полетное время может тратиться исключительно на основную работу, будь то видеосъемка, измерение радиационного фона или что-то иное.

Основные параметры БЛА К-2

размах крыла –	3,7 м;
длина –	2,0 м;
максимальный вес полезной нагрузки –	20 кг;
радиус действия штатного канала связи –	80 км;
время полета –	5 часов;
высота полета –	до 3000 м;
диапазон скоростей полета –	70...150 км/ч;
тип топлива –	бензин А-95;
время сборки БЛА в рабочее положение –	15 мин;
штатная видеокамера (штатное бортовое оборудование может быть заменено на иное по согласованию с заказчиком) –	460 ТВЛ, 0.14 люкс, 26х;
штатный тепловизор (штатное бортовое оборудование может быть заменено на иное по согласованию с заказчиком) –	30 Гц, 640х480, 60 мК.

Т-4. БЛА сверхмалого веса, он весит всего 1,5 кг при размахе крыльев 80 см. Применяется в первую очередь в тех случаях, когда нужно срочно оценить обстановку с воздуха, оператор получает изображение уже через несколько минут после запуска. Т-4 может запустить с руки один человек. БЛА работает на расстоянии до 8 км, оснащается видеокамерой.

Более тяжелый аппарат этого же класса – **Т-3**, который весит уже 6 кг при размахе крыла 1,8 м. На Т-3 устанавливается современное оптическое оборудование, позволяющее получить качественное фото- и видеоизображение в любое время суток. Он тоже относительно мобилен – его

могут вместе со всем дополнительным оборудованием переносить два человека. Находиться в воздухе Т-3 может до 1,5 часов, после чего необходимо заменить аккумулятор. Оба БЛА полностью автоматические, не требуют специальных навыков и просты в управлении.

Т-5 – БЛА вертолетного типа весом 20 кг, он интересен в первую очередь как инструмент осуществления репортажной видеосъемки высокого качества. Видеокамера прочно зафиксирована, что позволяет обеспечить устойчивость к ветровым нагрузкам и другим внешним воздействиям, информация стабильно передается, в том числе с горизонтальным вращением на 360°.

БЛА конвертопланного типа «**Тайфун-5**» разработан в первую очередь как носитель ретрансляционного оборудования, которое обеспечивает связь в состоянии до 100 километров. В БЛА применена оригинальная схема – мультироторная, в которой подъемная сила создается несколькими несущими роторами. Специально для него были разработаны движители, представляющие собой схему «винт в кольце». Эти движители с электроприводом работают с высокой надежностью практически в любых условиях эксплуатации. К этому аппарату подводится внешнее питание по кабелю от наземного генератора. Это позволяет аппарату несколько десятков часов находиться в воздухе, так как не нужно держать на борту топливо, которое рано или поздно кончится. Беспилотник оснащен полноценным оборудованием автоматического управления и пилотирования, а также удержания аппарата в заданной точке, стартует практически мгновенно и сразу же может начинать работу.

Круг применения БЛА в сфере мониторинга, связи и управления огромен. Вряд ли в ближайшее время «беспилотникам» появится принципиальная альтернатива. Разведывательная авиация во многих странах уже полностью стала беспилотной. Причем диапазон аппаратов здесь потенциально очень велик: от микро- и мини-БЛА до гиперзвуковых орбитальных, а также дозвуковых стратосферных, способных летать месяцами и даже годами.



Наземно-бортовая система мониторинга состояния жизненно важных систем воздушных судов



Анатолий Александрович Полозов
заместитель генерального директора НПП «Топаз»
по перспективным информационным технологиям



А.А. Полозов

ЗАО «Научно-производственное предприятие «Топаз» занимает лидирующие позиции в области разработки и производства аппаратных и программных средств обеспечения объективного контроля (ОК) воздушных судов (ВС) наземного и корабельного базирования. Предприятие выпускает и поставляет продукцию в интересах государственной и гражданской авиации, самолетостроительных КБ, заводов-изготовителей авиатехники, авионики и бортовых средств регистрации, военных и гражданских научных институтов, активно сотрудничает с заказчиками из 40 стран ближнего и дальнего зарубежья.

В настоящее время задачи регулярной обработки параметрической информации бортовых устройств регистрации (БУР) ВС решаются наземными комплексами объективного контроля. Наличие таких комплексов и персонала предусматривает штатное расписание эксплуатирующих организаций, как государственной, так и гражданской авиации. Действительно, эффективная система мониторинга состояния жизненно-важных систем воздушного судна не может быть выполнена только одной наземной или только одной бортовой системой. Широкий спектр задач контроля, для решения которых необходимо создание индивидуальных (по бортам, объектам контроля и их составляющим) баз данных, включая электронные формуляры и паспорта (причём многие из них будут существовать на протяжении жизненного цикла эксплуатации воздушного судна), потребует таких вычислительных мощностей, которыми даже в ближайшем будущем не будет обладать ни один бортовой вычислительный комплекс. Поэтому, **наиболее перспективным направлением является разработка и внедрение наземно-бортовых систем контроля** с преимущественным решением наукоёмких задач диагностирования и прогнозирования технического состояния ВС, в первую очередь долгосрочного, наземным вычислительным комплексом.

Бортовая система должна решать задачу оперативного контроля состояния жизненно-важных систем ВС. Решение сложных задач прогнозирования состояния наблюдаемых систем, ведение объёмных баз данных и баз знаний, принятие экспертных решений, планирование эксплуатации воздушных судов в соответствии с фактическим остатком ресурса их планера, жизненно-важных систем с ограниченным ресурсом,

т.е. проведение политики информационного обеспечения эксплуатации авиационной техники по техническому состоянию в жизнь, возможны **только с использованием мощных наземных вычислительных комплексов.**

Объём задач, решаемых системой мониторинга ЖВС ВС, распределяется между бортовыми и наземными вычислительными комплексами следующим образом.

Бортовая часть:

- Регистрация полётной информации штатным БУР. При этом не исключается использование информационных потоков от других источников;

- Обработка бортовым вычислителем в реальном времени получаемых потоков информации с целью своевременного выявления признаков ухудшения состояния контролируемых ЖВС ВС с выдачей предупредительной сигнализации лётчику (экипажу). Сбор необходимой информации о текущем состоянии контролируемых систем для их дальнейшей обработки на наземном комплексе.

Наземная часть:

- Перезапись собранной в полёте информации на наземную рабочую станцию;

- Оценивание текущего состояния контролируемых систем и заполнение такими оценками баз данных мониторинга этих систем.

- Решение задачи краткосрочного (на следующий полёт) прогнозирования возможного изменения состояния ЖВС ВС.

- Решение задачи долгосрочного прогнозирования с оценкой длительности дальнейшей безотказной эксплуатации каждой контролируемой системы;

- Выявление отказов и предотказных состояний контролируемых систем и установление их причин. Пополнение экспертных баз знаний;

- Выявление нарушений лётно-эксплуатационных ограничений (ЛЭО) лётчиком (экипажем), оценивание степени влияния этих нарушений на ухудшении состояния контролируемых ЖВС ВС. Контроль правильности выполнения лётчиком (экипажем) предписанного полётного задания;

- Выявление нарушений правильности эксплуатации ЖВС ВС летным и инженерно-техническим составом с оцениванием последствий таких нарушений, отражающихся в изменении состояния соответствующих систем.

В случае совершения авиационных инцидентов наземная система будет



Мобильный защищённый вариант комплекса «Топаз-М»

содержать большой объём информации, необходимой для их расследования.

К жизненно-важным системам ВС, т.е. системам, релевантным к безопасности полёта, следует отнести:

- планер ВС;
- силовую установку;
- трансмиссию и приводы различных агрегатов;
- систему управления, включая систему дистанционного управления (СДУ) и систему автоматического управления (САУ);
- навигационную систему;
- гидравлическую систему;
- систему электроснабжения;
- систему жизнеобеспечения членов экипажа и пассажиров (кислородная система, система кондиционирования воздуха).

ЗАО «НПП «Топаз» наряду с типовыми задачами объективного контроля полётной информации большое внимание уделяет задачам диагностирования и прогнозирования состояния ЖВС ВС. Полученный большой опыт проводимых работ в этом направлении позволил создать уникальный и надёжный научно-технический и программный аппарат, позволивший часть задач переложить на бортовые вычислительные системы и создать органически связанные с бортом наземные комплексы «Топаз-М», решающие, кроме общих задач объективного контроля, также и задачи диагностирования и прогнозирования. Специальное программное обеспечение (СПО) комплексов «Топаз-М» прошло государственные испытания и внедрено для эксплуатации самолетов типа МиГ-29, Су-27, Су-33, Як-130 в российских и зарубежных ВВС. Совместно с опытными конструкторскими бюро двигателестроения разработано, успешно прошло государственные испытания и внедряется в эксплуатацию СПО для оценивания технического состояния двигателей ПС-90А(А2), ПС-90А-76, АЛ-31Ф(ФП), АИ-222-25, РД-33 (МК).

Не следует забывать, что успешное решение задач диагностирования и прогнозирования состояния ЖВС возможно только при получении надёжной (достоверной) исходной информации. Поэтому оценивание достоверности зарегистрированной информации с фильтрацией возможных сбоев (искажений) является неотъемлемой составной частью каждого диагностического программного продукта.

В настоящее время на предприятии ведутся масштабные подготовительные (исследовательские) работы по созданию СПО для оценивания и прогнозирования технического состояния планера, силовой установки, редукторов и трансмиссии, а также других жизненно-важных систем вертолетов Ми-28Н, Ми-171 и Ка-52.

Исследование перечня параметров, регистрируемых БУР вертолетов Ми-28Н и Ка-52, позволило получить положительную оценку наблюдаемости, а, следовательно, и возможности диагностического контроля многих из перечисленных ЖВС вертолётов.

Таким образом, научно-техническая методология, отработанная на предприятии ЗАО «НПП «Топаз», по контролю состояния сложных технических систем с использованием параметрической информации БУР даёт возможность постановки и реализации всё более широкого круга насущных практических задач контроля ЖВС для эксплуатирующихся ВС государственной и гражданской авиации.

ЗАО «НПП «Топаз» - современное предприятие, успешно решающее сложные задачи в интересах заказчика, открыто для делового и взаимовыгодного сотрудничества!

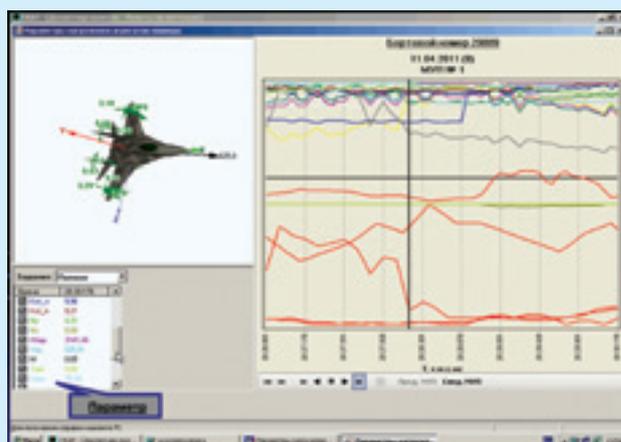
ЗАО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТОПАЗ»

г. Москва, 3-я Мытищинская ул., д.16, а/я 91
 телефон/факс: (495) 787-53-52, 787-14-56
 E-mail: mail@topazlab.ru
 www.topazlab.ru

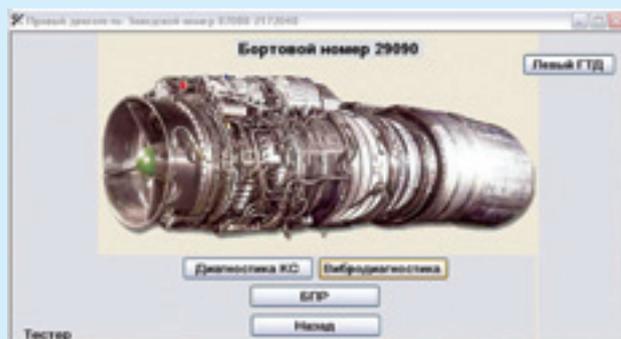
СКРИНШОТЫ СПО КОМПЛЕКСА «ТОПАЗ-М»:



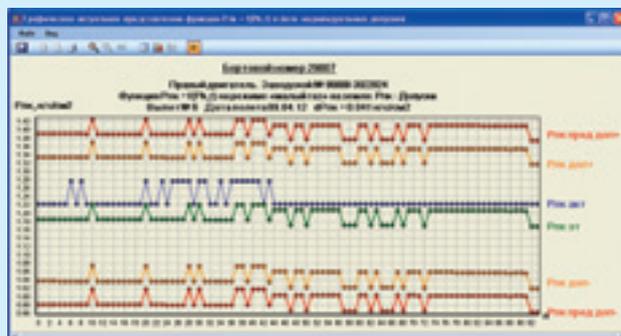
Контроль технического состояния и остатка ресурса планера, двигателей и систем ВС



Параметры нагрузки планера самолёта на маневренном участке полёта



Контроль состояния двигателя РД-33



Контроль камеры сгорания



Евгению Петровичу Резнику - 60!

В согласии с самим собой

Каждый понедельник оперативное совещание с начальниками цехов и отделов генеральный директор ОАО «СЭПО», директор ООО «СЭПО-ЗЭМ» Е.П.Резник начинает фразой: «Рад видеть вас в здравии и согласии с самими собой». Думается, что сам он нашел это внутреннее согласие и проецирует его на свою команду.

На первый взгляд, этот человек прост и понятен, а приоткрышь — сложная натура, и сложная как раз своей простотой. Люди типа Е.П. Резника - очень цельные, потому что знают, чего хотят, и самое главное, как желаемого достичь, у них нет психологических шараханий из стороны в сторону. Они судят о других людях только по их поступкам, поэтому доверяют крепкой руке товарища. В жизни выбирают себе таких друзей, на которых можно положиться, не раздумывая. Может быть, это профессиональная привычка, а может - единственно правильное представление о человеке.

Но основа жизни всё-таки для них - работа. «Главным фактором для меня всегда остается человек труда, - признается Евгений Петрович. - На СЭПО сложился монолитный коллектив, понимающий существующие проблемы. А для руководителя это очень важно, когда ты понимаешь коллектив, а коллектив это понимает и поддерживает тебя. В этом плане мне повезло, я нашел единомышленников среди коллектива и команды управленцев - директората, который вырабатывает необходимые для развития предприятия решения, они принимаются, и с пути их осуществления нас никто не свернет...».

Трудовой коллектив СЭПО, а это около 7000 человек, работает сплоченно, слаженно, как единый организм, в нем царит атмосфера патриотизма и творческого подъема. Эти славные традиции рабочего коллектива были заложены ветеранами в годы Великой Отечественной войны, с момента основания завода. Они приумножались и передавались из поколения в поколение. Их ревностным хранителем является сегодняшний генеральный директор ОАО «СЭПО», директор ООО «СЭПО-ЗЭМ» Евгений Петрович Резник. Именно с его именем рабочие и служащие связывают возрождение СЭПО после системного кризиса, постигшего его в начале 90-х годов прошлого века. А основы уважительного отношения к старшему поколению и его традициям были заложены родителями с самого раннего детства, которое мало чем отличалось от ребят его поколения, близкого к послевоенному времени.

Родился и вырос Е.П.Резник в поселке газовиков и нефтяников «Красный Октябрь», что раскинулся на природном изломе близ Саратова. Родители были служащими. Павлина Григорьевна и Петр Тимофеевич исподволь прививали своим детям разносторонние трудовые навыки. Отец, участник Великой Отечественной войны, ушел из жизни в 1988 году, мама - в 2011 году.

Павлина Григорьевна при встрече рассказывала: «Мы с Петром Тимофеевичем воспитывали своих четверых детей в строгости, рано приучили к повседневным делам. А как иначе? Мы целый день на работе, а надо и огород прополоть и дома порядок навести, и белье постирать. Все дети умеют это делать.

Женя рос подвижным ребенком, непоседой и хулиганом и ему часто от меня доставалось. Но мы всех детей любили и Женю воспитал не страх, а слово и поступок. Если ребенку гово-

рить, каким надо быть и поступать по совести, то он непременно на это отреагирует, несмотря на внешнее сопротивление».

Настоящей наставницей для него была школьная учительница Нина Ивановна Хорева, которая за шалостями своего ученика сумела разглядеть инициативный характер, черты лидера.

А ещё был у него друг, неистощимый на выдумки, - Саша Селиванов. С ним он не знал, что такое пустое времяпрепровождение. Игры, шутки, рассказы, которые тот придумывал, были наполнены смыслом, интересом и загадками. Саша был признанным лидером в их мальчишеском кругу. Но в 13 лет его не стало - по недосмотру врачей умер из-за ушиба колена. Это было для Резника настоящим потрясением. Среди мальчишек возникла борьба за лидерство. Именно тогда Евгений ощутил в себе силы вести за собой людей.

Лидером он был и в Политехническом институте, машиностроительный факультет которого закончил в 1976 году. Годы учебы Евгений Петрович вспоминает в мельчайших подробностях, с именами-отчествами всех преподавателей, интересными фактами из студенческой жизни. «Юность - незабываемая пора в нашей жизни,- говорит он.- В 1971 году я поступил в Политех, учился с удовольствием и потому неплохо. Все годы получал стипендию, за исключением, по-моему, одного семестра, иногда даже повышенную. Моими знаниями охотно пользовались студенты. Комната в общежитии, где я жил еще с тремя сокурсниками, была похожа на штаб-квартиру. Со всего факультета ко мне прибегали консультироваться. Где только не приходилось чертить: и сидя, и стоя, и лежа в кровати. Везде у меня для этого были различные приспособления. Активно участвовал в общественной институтской жизни, был комсоргом курса.

В летние каникулы с ребятами подрабатывал на Покровской товарной станции. Производственную и технологическую практику проходил на станкостроительном заводе. Любил работать с ремонтниками. Набирался опыта, рос профессионально. Конечно, не забывали мы с друзьями и о досуге: кино, театры, танцы, вечеринки. На 4 курсе я женился на своей однокурснице Тамаре, а на 5-ом стал полноценным главой семьи - у нас родился первый сын Саша.

Ещё студентом размышлял о будущем, строил планы, знал, что если захочу - всего добьюсь. Вспоминаю эпизод на





свадьбе у родственников под новый 1972 год. Я только что успешно сдал зачеты, был полон оптимизма и жизненных сил. «Как дела в институте, кем станешь после его окончания?», - спрашивали родственники. Взял слово, поздравил молодоженов, а потом в присутствии всех родственников сказал, что я буду директором. Как видите, слова мои оправдались.

... После окончания института молодой специалист Резник получил направление в Магнитогорск. Его поразило, что город жил своей особой жизнью. «Вытянись в нитку - не подведи Магнитку» - это был не просто лозунг, это был образ жизни тех людей.

После двух месяцев работы на Магнитогорском металлургическом комбинате инициативного юношу выдвинули в горком комсомола, сначала инструктором, затем заведующим отделом. Но так как формализм противоречил его натуре, через 18 месяцев он вернулся на металлургический комбинат, где стал работать мастером. За пять лет на заводе приобрел богатейший опыт.

В 1981 году Е.П.Резник вернулся в Саратов. Работать пошел на СЭПО инженером-технологом. Отсюда началось его восхождение к должности генерального директора: начальник бюро, заместитель начальника цеха, начальник цеха, директор малого предприятия «Эксит», начальник производства, заместитель генерального директора АО «СЭПО», директор ООО «СЭПО-ЗЭМ», генеральный директор ОАО «СЭПО». Но это только перечислять должности легко, за ними стоит огромный труд, напряжение, огорчения и радости. За ними - его судьба, и судьбы окружающих его людей.

Чем выше поднимался он в должности, тем шире становился кругозор, масштабнее мышление, формировался круг интересов, подходов, критериев, в котором почти все определялось его волей, решимостью и возрастающей ответственностью. В нем как бы соединились две основополагающие линии судьбы: одна - упорство и настойчивость - от характера; другая - трудолюбие, щедрость души, забота о людях, привитые родителями с детства. Евгений Петрович верит в удачу, которой добиваются трудом.

С первых дней работы на СЭПО дело у него ладилось. Когда в 67-м цехе трудился, начал постигать смысл хозрасчетных отношений. После окончания экономических курсов даже заключил с администрацией договор о переходе на аренду и уже через год каркасно-сварочный цех, где он был начальником, преобразовали в дочернее предприятие «Эксит», а Резник стал его руководителем. Он отличался от других экономической цепкостью, склонностью к новизне, аналитическими способностями. Он соединил в себе, с одной стороны,

романтизм 60-80-х годов, с другой, прагматизм 90-х и опыт практической деятельности - руководил цехом, где было всё: от заготовки до готовых изделий. Здесь и получил хорошую производственную закалку. Поэтому в 1993 году тогдашний директор В.Г.Павлюков и предложил ему возглавить три объединенных оборонных производства, из которых позже родился «СЭПО-ЗЭМ».

В 1995 году на предприятии сложилась тяжелейшая обстановка, обусловленная не только шатким финансово-экономическим положением завода, но и непростой политической ситуацией в стране. Экономика рушилась, производство оборонной тематики было практически свернуто, многие заводы просто остановились.

В этот период 1 марта 1995 года в ОАО «СЭПО» было создано новое дочернее предприятие ООО «СЭПО-ЗЭМ», которому под руководством Е.П.Резника суждено было остановить спад производства и возродить былую славу Саратовского электроагрегатного производственного объединения.

Конец 90-х - это этап осмысления, осознания ситуации, стабилизации производства, начало возрождения завода. На заводе между собой говорили, что с этого времени в СЭПО наступила эпоха Резника.

Возглавив в 1995 году ООО «СЭПО-ЗЭМ», Е.П.Резник хорошо понимал меру своей ответственности и действовать начал энергично и нестандартно. Именно в этот период становления стал наиболее заметен его организаторский талант крупного руководителя, видящего перспективу, умеющего просчитать наперед последствия своих действий, опираясь на собственную техническую эрудицию, творческий потенциал. С самого начала расчет делался только на собственные силы.

Коллектив почувствовал - пришел руководитель новой волны, нового нестандартного мышления. Его продуманная политика, основанная на знании конкретной ситуации, была понятна коллективу. Поэтому люди поддержали своего лидера. А когда в 1997 году предприятие получило первую прибыль, поверили в него и убедились в правильности выбранного им курса. На предприятие стали возвращаться специалисты, ушедшие в период кризиса.

Команда управленцев, которая стала единомышленником директора, до сих пор придерживается разработанного им тогда принципа: «Если цель выработана - от неё отступать нельзя». Концепция развития завода принимается на совете директоров, т.е. коллегиально и затем детализируется в корпоративных программах по направлениям. Но если после коллективного обсуждения та или иная программа принята, то выполнение её обязательно для каждого: от ди-





ректора до рабочего. Таким образом, Резник выработал такую стратегию управления, где в разумных пределах сочетаются демократичный стиль и единоначалие. От своих подчиненных требует: «Взялся за решение какого-то вопроса – прояви творчество, чтобы как можно больше экономической выгоды было всему предприятию». Каждый из пяти заместителей директора управляет своим направлением самостоятельно. И по принятым решениям директор может судить об уровне ответственности каждого руководителя.

О своей управленческой команде Резник говорит с гордостью, отмечая только достоинства. На вопрос: «А есть ли недостатки?» - отвечает: «Они есть у каждого, но главное, чтобы не навредили основному делу».

Как тактичный руководитель, он считает с особенностями каждого подчиненного, создает атмосферу доверия между ним и его сотрудниками, что является одной из предпосылок успеха. Это доверие базируется на безусловной честности и служит основой, на которой спорные мнения и различные точки зрения могут сосуществовать, не нарушая хороших взаимоотношений.

Справедливости ради заметим, что директор иногда бывает резок и крут, но исключительно ради дела. В безразличии его не упрекнешь. Поэтому люди тянутся к нему, он умеет выслушать, понять и помочь. Для этого не обязательно записываться на официальный прием по личному вопросу – он доступен каждому. Не случайно в 1999 году Евгений Петрович стал генеральным директором всего объединения. Его цель – возродить СЭПО – совпала со стремлением к этому всего коллектива объединения.

Итак, выработанная им в 1995 г. концепция развития ООО «СЭПО-ЗЭМ» и структура его управления оказались жизнеспособными, а дел, в которые Евгений Петрович вложил душу, великое множество. Но он прекрасно понимал, что без авиации, без изделий авиационной техники, для производства которых был создан завод в далеком 1939 году, предприятию не жить. Поэтому главной задачей определил – сохранить все технологии производства, а это ни много ни мало весь завод, так как производство было организовано по замкнутому циклу и все технологические процессы, от заготовки до сборки готовой продукции, сконцентрированы на одной производственной площадке.

С этой задачей Евгений Петрович успешно справился, и поэтому, когда к началу 2000 года промышленность в России стала постепенно подниматься, ООО «СЭПО-ЗЭМ» также достиг определённых высот. Всё было как бы вновь: новый век,

новое мышление, новые требования ко всему, что касается производства и экономики, новый этап в жизни завода.

Жизнь выдвигала все более высокие критерии к авиационной технике и, соответственно, усложнялись требования к электронным системам, агрегатам, топливорегулирующей аппаратуре. И здесь Евгений Петрович принимает однозначное решение – все средства направить на перевооружение производства, на приобретение самого современного технологического оборудования, позволяющего выпускать продукцию любой сложности и самого высокого качества. И с этой задачей коллектив справился.

На сегодня полностью восстановлено производство всей номенклатуры изделий, выпускаемых раньше. Налаживаются более тесные контакты со всеми предприятиями - разработчиками авиационной техники и другими агрегатными заводами. Продукция ООО «СЭПО-ЗЭМ» вышла на межгосударственный уровень, осуществляются экспортные поставки авиационной техники по лицензионным контрактам, предприятие вступило в Союз авиационного двигателестроения АССАД. В этом огромная заслуга Евгения Петровича Резника. При его непосредственном руководстве, при его повседневном внимании, постоянной заботе идет возрождение производства новой авиационной техники.

Сердце самолета – это авиационный двигатель, а для его нормальной работы необходимо четкое электронное управление. Поэтому именно созданию и организации серийного производства цифровых электронных систем управления нового поколения было уделено главное внимание Евгения Петровича. Для решения этих проблем были привлечены лучшие силы, как из КБ разработчиков электронной техники, так и собственные конструкторы. В результате созданы новые цифровые электронные регуляторы авиадвигателей для перспективных моделей самолетов, которые уже поднялись в воздух и успешно проходят государственные испытания.

Следует заметить, что создание электронных систем невозможно без изготовления печатных плат высокого качества. Для этих целей потребовалась кардинальная реконструкция производства, оснащение его высокотехнологичным оборудованием, что позволило обеспечить производство печатных плат качественно нового уровня, при этом мы изготавливаем изделия не только для собственных нужд, но и для других разработчиков авиационной техники. Это многослойные печатные платы для электронных систем управления двигателями всех семейств самолетов.

Но принцип Резника – это не только концентрация внимания на главных целях, но и создание разнопланового разностороннего производства по всем направлениям.





Одновременно с бурным ростом электронной тематики продолжены работы и по другим направлениям. Освоены и продолжается освоение новых электромагнитных клапанов для авиационных агрегатов, изготавливаются электростартеры для вспомогательных силовых установок для новых российских самолетов.

Базовое направление сегодня - электронные системы управления отечественными авиадвигателями всех типов: для военных, гражданских, транспортных самолетов, а также для вертолетов и космической техники. Предприятие входит в число крупнейших поставщиков комплектующих более чем шестидесяти авиакосмических предприятий, в числе которых ГНПЦ «Звезда Стрела» в городе Королеве, предприятие МиГ, ОКБ Сухого, авиационное производственное объединение имени Гагарина в Комсомольске-на-Амуре, производственное объединение «Иркут», ММПП «Салют» г. Москва, вертолетный завод Миля, Уфимское моторостроительное производственное объединение и многие другие.

Когда в 1999-м году Совет директоров ОАО «СЭПО» пришел к решению, что выпуском холодильников «Саратов» должно заниматься ООО «СЭПО-ЗЭМ» и при этом наращивать объемы их производства, равно как и показатели качества, у такого решения были две составляющие - политическая и социальная. Во-первых, завод был пионером выпуска отечественного холодильника. Предприятие вместе с ЗИЛом начало в 1952 году освоение производства первых советских холодильников, затем развило мощности до такого объема, что каждые 25 секунд с конвейера сходил новый холодильник. Поэтому у директора и его команды и было твердое намерение сохранить и развить этот приоритет. А главное, холодильники «Саратов» при их замечательном качестве были и остаются самыми доступными по цене для миллионов людей. Плюс к этому, они по своим габаритам, по своим техническим характеристикам идеально подходят и для типичных отечественных жилых помещений, и для гостиничных и санаторных номеров, и для офисов, за что уже давно и вполне заслуженно удостоились звания народного холодильника. Наращивание их производства давало возможность наилучшим образом удовлетворить все эти потребности людей, благодаря чему сохранить рабочие места для тружеников предприятия, обеспечить их заработной платой, а впоследствии хотя бы частично восстановить численность рабочих и служащих СЭПО, которая существенно сократилась в кризисные 90-е годы.

Время подтвердило верность принятого решения о рождении холодильника «Саратов». Отметив в 2012 году свое 60-летие, холодильник «Саратов» перевалил за 17 мил-

лионов и по-прежнему востребован за свое высокое качество, надежность и доступную цену. «В современных экономических условиях, - говорит Е.П.Резник, - приходится ежедневно искать ответ на вопрос: что необходимо, что выгодно выпускать сегодня, что будет востребовано рынком завтра. Причем, мало только найти ответы - важно опережающими темпами наладить производство и предложить продукцию потребителям. Не стану скрывать наших амбиций в инновационной сфере. С 2003 года мы ежегодно направляем более 150 млн.рублей на техническое перевооружение холдинга. В середине октября 2005 года подписана программа развития ОАО «СЭПО» до 2015 года. Помимо новых разработок, о которых уже шла речь, предприятие осваивает серийный выпуск цифровых электронных регуляторов авиационных двигателей 5 поколения. Занимаемся созданием уникального стендового оборудования и испытательной базы для оборонно-промышленного комплекса, а также освоением комплектующих изделий для вспомогательных силовых установок двойного применения. В число наших инновационных приоритетов входит производство высококачественных многослойных печатных плат и функциональных блоков с элементами поверхностного монтажа, соответствующих современному техническому уровню 4 и 5 поколения. Реконструируем производство под выпуск экологически чистых, то есть абсолютно безопасных для озонового слоя планеты холодильников и морозильников, которые можно будет поставлять на рынки развитых государств Европы и Азии.

Хочу заметить, что все эти грандиозные планы останутся на бумаге без участия конкретных исполнителей - рабочих, служащих, инженеров, специалистов. Уверен, что люди - главное достояние предприятия и они заслуживают достойной среды обитания. Вообще человеческий ресурс - это, конечно же, тема для отдельного разговора, особенно когда речь идет о таком предприятии, как наше, обладающем уникальными технологиями и уникальными специалистами. Особо упоминания и особой благодарности заслуживают наши ветераны, которые отдали родному предприятию десятки лет работы. Но мы также заботимся и о завтрашнем дне, поэтому растим инженерные кадры с вузовской скамьи, подходим к кадровому вопросу с должной серьезностью и ответственностью, благодаря чему получаем в лице вчерашних студентов толковых грамотных специалистов. Ведь очень большая доля продукции, которая выпускается или готовится к выпуску на СЭПО, у нас же и разрабатывается. Благо, для работы наших творцов сейчас созданы достойные условия. Конструкторы, например, трудятся за компьютерами, оснащенными программами для работы с трехмерными изображениями.

В последние годы при непосредственном участии директора активно возрождается социальная сфера. Возвращен в собственность предприятия пансионат «Сокол» на Волге, где заводчане и члены их семей имеют возможность летом по льготным ценам отдыхать и поправлять здоровье. Для детей работников СЭПО каждое лето гостеприимно распахивает двери оздоровительный лагерь «Сосенки», расположенный в живописном месте на берегу реки Медведицы. Тесное взаимодействие завода с коллективом спортклуба «Сокол», ДК «Россия», до сих пор находящемся на балансе предприятия, способствует приобщению заводчан и членов их семей к духовной и физической культуре. Благотворительная помощь СЭПО-ЗЭМ многогранна, она простирается на школы и детские сады, ТюЗ, театр оперы и балета, детские дома,

приюты, дома престарелых и многие другие учреждения, организации, фонды.

Все эти акции проводятся по инициативе и при непосредственном участии директора предприятия Е.П.Резника. Он из тех патриотов-созидателей, которые всем сердцем болеют за дело. В своей деятельности он делает ставку на духовное совершенствование человека и видит в этом путь возрождения России. Он любит повторять: «Давайте двигаться вперед и создавать оазис благополучия на своем предприятии, чтобы оно процветало. Если все последуют нашему примеру, то вместе мы и сделаем нашу страну великой державой».

Но эти годы стали не только временем роста Резника – производственника, но и Резника – общественного деятеля, публичного человека. Е.П.Резник широко известен общественности города как активный член коллегии министерства промышленности и энергетики правительства Саратовской области, член высшего экономического совета при губернаторе Саратовской области и правления областной торгово-промышленной палаты, председатель совета директоров промышленных предприятий Ленинского района г. Саратова, член правления ассоциации «Союз авиационного двигателестроения».

Вот как оценивает деловые качества директора ООО «СЭПО-ЗЭМ» президент АССАД В.М.Чуйко. «Евгений Петрович Резник – талантливый, высококомпетентный руководитель, обладающий искусством глубокого анализа финансово-экономических и научно-технических проблем, а также умением найти и воплотить в жизнь оптимальные конкретные меры, позволяющие достичь намеченных результатов».

Под его руководством остановлено падение основных показателей деятельности предприятия, осуществлены интеграционные меры, выполнено существенное технологическое перевооружение, проводится постоянный мониторинг состояния рынка по выпускаемой продукции. Сегодня предприятие, руководимое Е.П.Резником, является лидером среди предприятий «Союза авиационного двигателестроения». Высоко оценивая деятельность Евгения Петровича, руководители предприятий избрали его членом правления АССАД. Уверен в хорошем будущем Евгения Петровича и возглавляемого им коллектива».

Свидетельством высокой оценки производственной и общественной деятельности генерального директора ОАО «СЭПО» Е.П.Резника являются награды: ордена Почёта, «Дружбы», медаль «300 лет Российскому флоту», звания «Почетный машиностроитель» и «Почетный авиастроитель», почетные знаки губернатора Саратовской области, звания лауреата Всероссийского конкурса предпринимателей «Карьера-98 и 99», Всероссийской премии имени Петра Великого и многие другие.



Е.П.Резник – созидатель, в коллективе высоко ценят его решительность, настойчивость в достижении поставленной цели, уважают как требовательного, но справедливого руководителя, чуткого к нуждам людей. Он говорит: «Для меня нет такого понятия, как «приятная» или «неприятная» работа. Если ты руководитель, то для тебя любая работа – это, прежде всего, ответственность перед трудовым коллективом. Я живой человек, подверженный эмоциям, как и остальным порой хочется хлопнуть дверью и уйти, но я не позволяю себе этого сделать. Где бы ни был – в отпуске, командировке, за рабочим столом – я никогда не снимаю с себя ответственности, которая лежит на мне, как на генеральном директоре. Предприятие должно работать, а я всегда должен быть в курсе всего, что на нем происходит, а руководители всех звеньев обязаны выполнять возложенные на них функции».

Такова логика современного руководителя динамично развивающегося предприятия Е.П.Резника – человека мыслящего масштабно.





Факультет «Двигатели летательных аппаратов» Московского авиационного института - передовая школа инженерных знаний в авиационной и ракетно-космической промышленности



***Алексей Борисович Агульник
декан факультета «Двигатели
летательных аппаратов»
Московского авиационного института
(национального исследовательского
университета)***

Факультет «Двигатели летательных аппаратов» в Московском авиационном институте (национальном исследовательском университете) (МАИ) является передовой научно-педагогической школой. Он является единственным в мире подобным учебным заведением, в котором занимаются двигателями всех типов, применяющихся на всех возможных летательных аппаратах: от двигателей внутреннего сгорания до космических электроракетных двигателей.

Современный авиационный или ракетный двигатель – это сложнейшее высокотехнологичное изделие. Наличие двигателестроительной отрасли фактически означает передовой уровень экономики в стране, поскольку для производства двигателей летательных аппаратов необходимы передовые уровни многих смежных отраслей промышленности и наук. Не менее сложной задачей является задача обучения вчерашнего школьника в инженера, способного заниматься проектированием или производством двигателей. Особенно сложной эта задача стала в нынешнее время, когда происходит интенсивное техническое перевооружение практически всех предприятий отрасли, что, с учетом

не менее, чем пятилетнего срока обучения инженера, ставит перед высшей школой задачу опережающего технического перевооружения своих учебных и научных лабораторий.

Структурно факультет состоит из 7 кафедр и соответствующих учебно-научных лабораторий. Это:

- Теория воздушно-реактивных двигателей
- Ракетные двигатели
- Конструкция и проектирование двигателей
- Авиационно-космическая теплотехника
- Технология производства двигателей летательных аппаратов
- Метрология, стандартизация и сертификация
- Электроракетные двигатели, энергетические и энергофизические установки.

Однако такое разделение не всегда соответствует задачам настоящего времени, все больше требующего как интеграции профессиональных качеств профессорско-преподавательского состава, так и расширения списка компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся. Для решения этих задач на факультете созданы ряд межкафедральных, а часто и межфакультетских

структур – лабораторий и центров коллективного пользования, среди них:

- Ресурсный центр «Сквозные технологии в авиастроении»
- Научно-образовательный центр «Двигатели и энергетические установки»
- Лаборатория «ЖРД малых тяг»
- Лаборатория «Гиперзвуковые технологии»
- Лаборатория «Наноразмерные углеродные пленки»
- Лаборатория «Лазерно-оптические измерения»
- Лаборатория «Метрология наночастиц и пленок»

Объединяющей все эти подразделения структурной единицей является Ресурсный центр «Сквозные технологии в авиастроении», так как он является одной из технологических площадок освоения передового оборудования, позволяющего решать широкий класс научных, производственных и учебных задач. При этом технологическое оснащение Ресурсного центра постоянно наращивается. В настоящее время он оснащен высокотехнологичным современным оборудованием, позволяющим каждому студенту материализовать свои конструкторские идеи. При этом обеспечивается цепочка сквозного проектирования под лозунгом «ОТ ИДЕИ ДО ПРОДУКЦИИ». Идея оформляется в виде трехмерной компьютерной модели, сделанной в конструкторских программных системах. Затем на стереолитографической установке послойно, с шагом в доли миллиметра, конструкция выращивается за счет отвердевания фотополимера под действием лазерного луча. Эта заготовка последовательно проходит ряд технологических операций: окончательную полимеризацию под действием интенсивного ультрафиолетового облучения, а затем вакуумное литье, позволяющее получить деталь

в различных неметаллических материалах: пластики, силикон, литейные воски и т.д. Для ряда последующих операций, например, экспериментальное исследование аэродинамических и гидравлических характеристик, не связанных с большими тепловыми и прочностными нагрузками, такие пластиковые модели уже могут применяться. Если же требуется изготовление металлической заготовки, то на основе модели из литейного воска деталь отливается и для дальнейшей механообработки имеется пятиосевой обрабатывающий центр – станок с числовым программным управлением. По окончании производства проводится метрологический контроль, причем для деталей сложной геометрии используется трехмерный сканер с лазерной головкой, установленной на многошарнирной «руке». Для контроля качества поверхностей используются наномикроскопы, позволяющие методом атомно-силовой микроскопии увидеть на экране трехмерное изображение структуры поверхности с разрешающей способностью в несколько нанометров. Наличие в МАИ компрессорной станции позволяет провести испытания полученного образца в одной из аэродинамических труб и сопоставить расчетные характеристики с экспериментальными.

Рассмотрим пример использования в учебном процессе технологических возможностей Ресурсного центра. В учебном процессе разрабатывается проект сквозного проектирования сектора лопаток компрессора авиационного двигателя для испытаний в аэродинамической трубе. Идея проекта состоит в постоянном участии студента в ходе его обучения в проектировании, изготовлении и испытаниях разрабатываемых им узлов двигателя, в данном примере – лопаток компрессора. В процессе изучения таких теоретических



Рис. 1. Испытания камеры сгорания гиперзвукового прямоточного воздушно-реактивного двигателя на исследовательском стенде МАИ

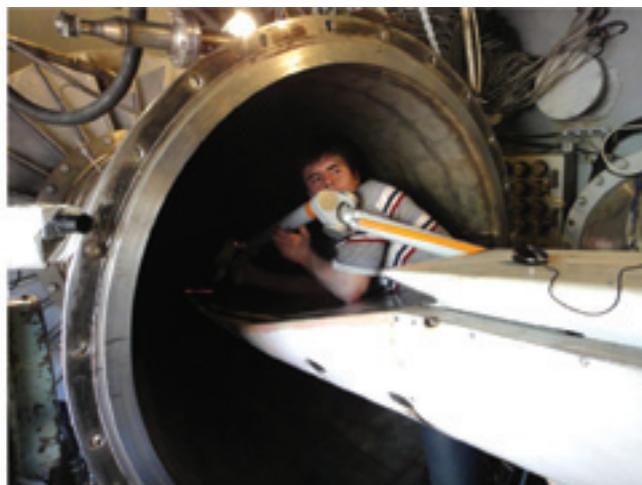


Рис.2. Метрологический контроль модели гиперзвукового ЛА до и после испытаний гиперзвуковой трубе ЦИАМ

дисциплин, как «Механика жидкости и газа», «Теория и расчет лопаточных машин», студент выполняет математическое моделирование газодинамических течений в межлопаточных каналах и составляет 3D геометрическую модель спроектированной им лопатки. Выполняя курсовые проекты по технологическим дисциплинам, он создает свою лопатку и тиражирует ее для получения продувочной модели сектора лопаток. В ходе изучения дисциплины «Испытания воздушно-реактивных двигателей» он помещает свой сектор лопаток в аэродинамическую трубу и получает аэродинамические характеристики своих лопаток. Теперь он может сравнить свои первоначальные расчеты с полученными экспериментальными данными. На всех этапах осуществляется метрологический контроль, и реальные размеры лопатки сравниваются с расчетными.

Оборудование Ресурсного центра активно исполь-

зуется в научно-исследовательских работах МАИ, выполняемых по контрактам с российскими и зарубежными заказчиками. Во всех этих работах активно участвуют студенты, так как по глубокому убеждению профессорско-преподавательского состава МАИ обучение инженерной специальности, тем более такой сложной, как двигателестроение, невозможно без постоянного привлечения студентов в практическую работу, для чего используются возможности не только Ресурсного центра, но и всех исследовательских лабораторий факультета.

Так, в настоящее время факультет «Двигатели летательных аппаратов» участвует в разработке российско-европейской гиперзвуковой летающей лаборатории (проект LEA). Наиболее ответственная часть проекта – камера сгорания гиперзвукового прямоточного воздушно-реактивного двигателя (ГПВРД) проектируется на факультете.

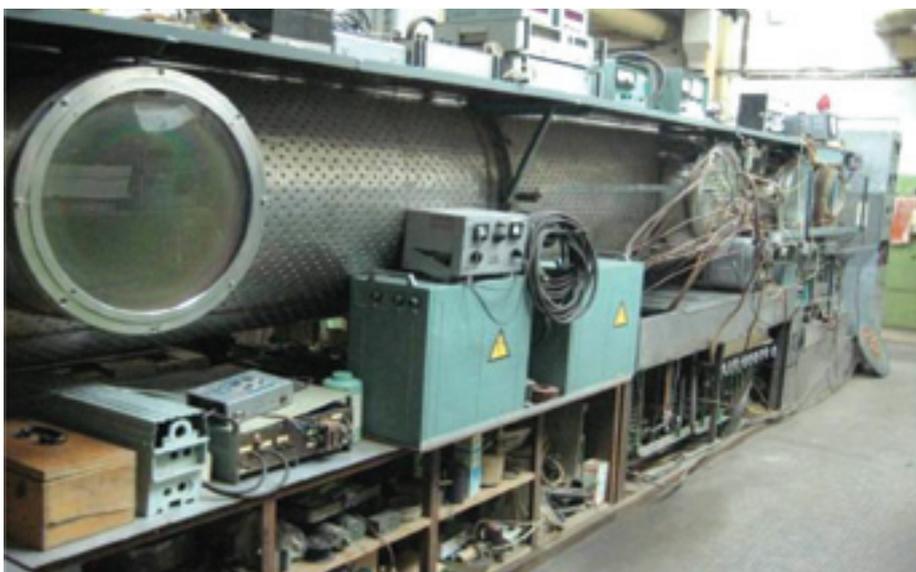


Рис.3. Вакуумные стенды МАИ для испытаний ЖРД малой тяги

На рис.1 показан момент испытаний камеры сгорания ГПВРД и участие студентов в процессе испытаний.

В этом проекте, кроме МАИ, с российской стороны участвует и ряд других организаций, в том числе и Центральный институт авиационного моторостроения. На рис.2 показана работа, выполняемая студентами факультета, по контролю геометрии модели гиперзвукового ЛА до и после испытаний в гиперзвуковой аэродинамической трубе ЦИАМ. При этом используется измерительное оборудование Ресурсного центра МАИ.

Значительных успехов факультет достиг и в области разработки жидкостных ракетных двигателей малой тяги. На рис.3 показаны имеющиеся в МАИ вакуумные стенды, позволяющие проводить испытания таких двигателей в условиях близких к условиям космического полета, а на рис.4 разработанные ЖРД малой тяги с камерой сгорания из композиционных материалов.

Удалось решить задачу стыковки композитной камеры с металлическим соплом. Элементы конструкции этих камер также изготавливались на оборудовании Ресурсного центра.

Значительные успехи факультет имеет и в области электроракетных двигателей, особенно – плазменных. На рис.5 показаны снимки процесса испытаний разработанных на факультете плазменных электроракетных двигателей, а также процесс подготовки вакуумной камеры к этим испытаниям.



Рис.4. Разработанные в МАИ экспериментальные ЖРД тягой 200 и 500Н с композиционной камерой сгорания

В заключение, отмечу, что лаборатории факультета «Двигатели летательных аппаратов» МАИ в настоящее время проходят период реконструкции и интенсивного переоснащения, что позволит в ближайшее время еще сильнее повысить качество обучения инженеров.

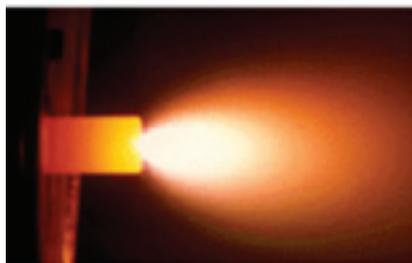
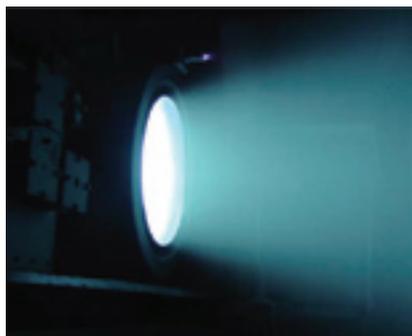


Рис.5. Испытания разработанных в МАИ плазменных электроракетных двигателей и подготовка студентами факультета вакуумной камеры к испытаниям

У РУЛЯ «МОЛНИИ» (К 60-летию Евгения Викторовича Распопова)



6 мая 2013 года исполнилось 60 лет замечательному человеку, имя которого хорошо известно в авиационной промышленности России и СНГ, - Евгению Викторовичу Распопову. Видный ученый и прекрасный производственник, авиатор по образованию и призванию, Е.В.Распопов работает в Уфимском научно-производственном предприятии «Молния» 38 лет. Окончив в 1975 году Уфимский авиационный институт, он связал свою жизнь со ставшим для него родным предприятием, на котором прошел славный путь от инженера-конструктора до генерального директора-главного конструктора УНПП «Молния», которое возглавил в 1996 году.

Предприятие, возглавляемое им последние 17 лет, одно из немногих, не согнувшихся и не сменивших курса под натиском агрессивной рыночной стихии, уцелевших отечественных агрегатных конструкторских бюро, традиционно работающих в интересах авиационного двигателестроения. И уже это одно – большая заслуга коллектива и его руководителя перед российским авиапромом.

УНПП «Молния» ведет свою историю от созданного в 1941 году скромного КБ по разработке свечей для

поршневых двигателей. 1950-е годы стали важной вехой в развитии предприятия – «Молния» перешла на разработку емкостных систем зажигания, работающих с искровыми и полупроводниковыми свечами. А также было положено начало новому направлению деятельности – созданию электронных регуляторов для газотурбинных двигателей. С этого времени «Молния», оставаясь признанным лидером в СССР по созданию систем зажигания, вошла в «обойму» предприятий-разработчиков электронной аппаратуры для авиадвигателей. Разработанные УНПП «Молния» системы зажигания и электронные системы управления применяются практически на всех двигателях самолетов и вертолетов, производимых в России и СНГ: Ту-134, Ту-154, Ту-204(214), Ту-334, Ил-76, Ил-86, Ил-96-300, Ил-114, Як-40, Як-42, Як-130, Ан-24, Ан-26, Ан-70, Ан-74, Ан-140, Ан-148, Бе-200, Су-24, Су-27, Су-30, МиГ-21, МиГ-23, МиГ-25, МиГ-29, Ка-26, Ка-32, Ка-52, Ка-226, Ми-8, Ми-26. Предприятием ведется также капитальный ремонт ранее выпущенной аппаратуры.

Реализация этого солидного списка продукции предприятия была бы невозможной без создания научно-технического задела, которому в УНПП «Молния» придается решающее значение. В результате проведения комплекса НИОКР предприятие овладело технологией создания электронной аппаратуры управления двигательными установками практически любой сложности – от одноканальных блоков управления до полноразмерной резервированной аппаратуры управления, контроля и диагностики. В багаже предприятия появились передовые технические решения по схемному построению основных узлов, алгоритмам функционирования контуров управления, эффективные конструкторские решения и, наконец, унифицированный ряд электронных блоков систем типа FADEC, позволяющий удовлетворить разнообразные требования разработчиков двигателей и самолетов к электронным системам управления газотурбинными двигателями.

В наши дни основное поле деятельности предприятия – разработка и производство электронных систем автоматического управления и электрических систем зажигания для двигателей летательных аппаратов. С 1996 года УНПП «Молния» самостоятельно производит весь спектр разрабатываемой продукции.

Евгений Викторович внес большой вклад в развитие отечественного двигателестроения и создание систем автоматического управления двигательными установками летательных аппаратов. Умело совмещая научную и производственную деятельность, кандидат технических наук Е.В.Распопов опубликовал более 30 научных статей в различных периодических изданиях, является автором 69 патентов и авторских свидетельств на объекты интеллектуальной собственности. Евгений Викторович награжден Почетной грамотой ЦИАМ



Выпускаемая продукция

в 2012 году за лучшую научно-исследовательскую работу, он является заслуженным машиностроителем Республики Башкортостан, почетным машиностроителем РФ.

Разнообразен спектр научно-технической и производственной деятельности генерального директора-главного конструктора УНПП «Молния». Под его руководством и при личном участии разработаны и поставлены на серийное производство системы управления и зажигания двигателя АИ-222-25 для учебно-боевого самолета Як-130, двигателя Д-436ТП самолета-амфибии Бе-200, двигателя Д-436-148 пассажирского самолета Ан-148. Безотказная работа силовых установок этих воздушных судов - лучшая награда для коллектива «Молнии».

В числе достижений предприятия – системы управления и зажигания вспомогательных силовых установок ТА14 и ТА18 для ряда воздушных судов. Завершены межведомственные испытания не имеющей аналогов цифровой электронной системы управления с полной ответственностью (FADEC) ЭСУ-27М, устанавливаемой на двигатель Д-27 военно-транспортного самолета Ан-70. Предприятие принимает участие в создании систем для силовых установок самолетов последней разработки, в т.ч. для МС-21, а также в создании двух систем зажигания для силовых установок перспективных российских космических аппаратов.

Во все эти разработки внес свой вклад Евгений Викторович – пример современного руководителя научно-производственного предприятия. Руководя большой организацией, Распопов Е.В. активно задействует свой огромный опыт и менеджерский потенциал. Он планомерно проводит в жизнь корпоративную политику, решительно отстаивает свою точку зрения. Увлеченный человек, он постоянно находится в творческом поиске и своим примером вдохновляет коллектив предприятия на новые достижения. Не замыкаясь в себе, Евгений Викторович обладает исключительно важным для руководителя качеством – понимать людей, прислушиваться к их предложениям, при этом всегда оставляя решающее слово за собой. Его главный принцип – работа коллективная, ответственность личная. Он не боится нести ответственность за принятые решения, способен их отстаивать на любом уровне и доводить до логического завершения. Евгений Викторович живет жизнью предприятия, контролирует все сферы его деятельности, не уходит от проблем, откладывая их решение на потом, а охотно идет на внедрение новшеств, как в технике, так и в управлении предприятием. Еще одно привлекательное чисто человеческое качество Евгения Викторовича, как руководителя – внимательное и

дружелюбное отношение к людям, он способен вникать в их проблемы и помогать в их решении.

УНПП «Молния» под руководством Распопова Е.В. достигло производственной и финансовой устойчивости. Об этом говорят основные итоги финансово-экономической деятельности предприятия в 2012 году:

- объем выполненных работ достиг 700 млн.руб. За последние 5 лет он вырос более чем в 3 раза;
- средняя зарплата составила 31 500 руб. В 2008 году предприятие достигло самого высокого уровня заработной платы среди предприятий оборонных отраслей промышленности РБ и удерживает его по настоящее время;
- прибыль составила более 100 млн. руб. с тенденцией устойчивого роста начиная с 2008 года;
- численность предприятия составляет около 650 человек и остается стабильной на протяжении последних 5 лет.

Предприятие, единственное в РБ, признано победителем в двух номинациях регионального этапа всероссийского конкурса «Российская организация высокой социальной эффективности», имея на своем балансе (что крайне редко в наше время) один из лучших в Уфе детских садов.

В успехи предприятия внес первостепенный вклад его руководитель Евгений Викторович Распопов. Его личные качества, неиссякаемая энергия, творческий дух, его близость к коллективу, знание конъюнктуры рынка и потребностей отрасли, умение находить решения в критических ситуациях во многом определяют успех работы и позитивную динамику развития предприятия, которое ежегодно увеличивает объем выпускаемой продукции на 10-15 % и прочно держит статус лидера среди предприятий-разработчиков аппаратуры для газотурбинных авиационных двигателей.



Высокий потенциал Исламской Республики Иран

Геннадий Дмитриевич Аралов,
обозреватель «КР», к.т.н.



19 апреля 2013 года в посольстве Исламской Республики Иран (ИРИ) состоялся прием по случаю Дня Армии (официальная дата праздника 17 апреля), в котором приняли участие чрезвычайный и полномочный посол Исламской Республики Иран Сейед Махмуд Реза Саджади, военный атташе полковник С.Аделидаран и другие официальные лица.

Иранская армия является одной из трех основных ветвей обороны страны, которая наряду с Корпусом стражей Исламской Революции и Организацией мобилизации обездоленных иранского народа (кратко - «Ба- сидж»), что в переводе с персидского означает «мобилизация») призвана оборонять один миллион 648 тысяч квадратных километров обширной территории Исламской Республики Иран, и к тому же должна заниматься этим в регионе, в котором на протяжении вот уже трех тысячелетий никогда не видели спокойствия. Армия ИРИ, обладающая крупнейшими сухопутными силами в западной Азии, самыми крупными бронированными войсками, самым мощным танковым потенциалом и самыми многочисленными моторизованными подразделениями, с точки зрения численности представляет собой наиболее мощную боевую силу на всем Ближнем Востоке.

В настоящее время эта армия обладает всеми характеристиками трансрегиональных Вооруженных Сил, и,

по словам наблюдателей, сегодня она стала значительно сильнее по сравнению с состоянием на 1980 год (год начала «навязанной войны» с Ираком). Иранцы на протяжении многих тысячелетий и по сегодняшний день всегда демонстрировали свое военное искусство. Многочисленные примеры, такие как случившееся 700 лет назад поражение греков или 500-летней давности поражение османцев, доказали, что иранская армия способна остановить любое вторжение с запада или с юго-запада, как это случилось во время последнего неудавшегося нападения Ирака в 1980-1988 годах.

Несмотря на то, что многие иностранные эксперты и даже отечественные наблюдатели полагали, что отказ США и Европы от оказания помощи иранским ВВС в 1980 году, с одной стороны, и уничтожение 70 процентов иранских самолетов в период «навязанной войны» 1980-88 годов, с другой, привели к существенному ослаблению боевой мощи ВВС Ирана, действительность состоит в обратном. В промежутке между 1988 годом и сегодняшним днем Иран никогда не забывал о своих Военно-воздушных войсках, поскольку помнил о том, что именно эти войска в годы войны, наряду с уничтожением ВВС Ирака, стали преградой на пути атак бронированных частей иракской армии.

На фото слева направо: Г-н Сейед Махмуд Реза Саджади, посол Исламской Республики Иран в Российской Федерации; переводчик; полковник С.Аделидаран, военный атташе; подполковник Лагаи, армейский атташе.



И сегодня иранские армейские ВВС вместе с ВВС Корпуса стражей Исламской революции представляют собой значительную ударную силу. В последние годы многие зарубежные эксперты проводили исследования боеспособности иранских ВВС и в своих статьях даже называли их основной угрозой военно-морским силам США в регионе.

Высокий потенциал иранских ВВС был продемонстрирован в военных учениях «Сараллах» сил ПВО армии Исламской Республики Иран, которые проходили в феврале 2012 года, и учениях ВВС армии ИРИ под названием «Защитники воздушного пространства Велаят-3», которые проходили в сентябре 2011 года. В учениях принимали участие истребители F-4, F-5, Су-24, МиГ-29, «Саеге», С-130 и беспилотные летательные аппараты. О высоком ракетном потенциале Исламской Республики Иран можно было судить по ракетным учениям «Великий пророк-4», которые прошли в июле 2011 года. На учениях были задействованы аэро-космические ракетные комплексы, а также новейшие образцы ракетного вооружения, такие как ракеты «Саджил», «Фатех», «Гиям», «Халидж-е-Фарс», «Шахаб-1», «Шахаб-2», а также «Зальзал» с разделяющимися боеголовками. Учения начались с испытания подземных ракетных шахт и завершились запуском 14 ракет различных классов.

Исламская Республика Иран создала собственную авиационную промышленность. Иранская авиастроительная фирма **HESA (Iran Aircraft Manufacturing Industries)**, расположенная в 28 км к северо-западу от г. Исфахан, наладила производство самолетов Iran-140, Fajr 3, вертолетов Shahed-278, беспилотных летательных аппаратов «Абабил». Авиаремонтная промышленность представлена ремонтными заводами, на которых производится ремонт закупленных в США самолетов F-4, F-5, F-14 и C-130 и вертолетов, в том числе CH-47 Chinook. Уже сейчас Иран производит до 90% требуемых для авиации запасных частей. В частности, в районе аэропорта Mehrabad Тегерана создан крупный центр по ремонту вертолетов и производству запасных частей.

Исключительными стали достижения Ирана в аэрокосмической сфере. В апреле 2003 года было создано Иранское космическое агентство и принят план развития отрасли. Основной задачей страны стало попадание в восьмерку держав, самостоятельно запускающих спутники. На это планировалось инвестировать 500 миллионов долларов. Задача оказалась выполненной.

До 2011 года состоялось 5 успешных запусков различных экспериментальных космических объектов, в том числе биокапсулы с мышью, черепахой и червями в 2010 г. Кроме того, 2 февраля 2009 года Иран произвел первый успешный

запуск персидского спутника «Омид», предназначенного для исследований и работ в сфере телекоммуникаций.

В космос аппарат был выведен иранской же ракетой «Сафир-2». 15 июня 2011 года ИРИ запустила еще один спутник - «Расад-1», а год назад, 2 февраля 2012-го в космосе оказался новый иранский аппарат - «Навид». Его планируется использовать как спутник связи, а также для предупреждения природных катаклизмов и мониторинга погодных явлений.

Впрочем, иранское информационное агентство Mashreg сообщало и о том, что данный аппарат наблюдает за военными целями на территории Израиля, в частности, предоставляет детальные снимки израильского ядерного реактора в Димоне. Что касается чисто военной сферы, то недавно ученые ИРИ заявили о создании беспилотного летательного аппарата «Зоал», сделанного в форме «летающей тарелки».

Презентация «Зоала» прошла в присутствии Лидера страны аятоллы Али Хаменеи, что свидетельствует о внимании руководства Исламской республике к данной разработке. Кроме того, известны успехи ИРИ в производстве торпед и баллистических ракет.

Как успех нынешнего года оценивается и то, что иранскими специалистами освоено проектирование малых турбовентиляторных двигателей для различных беспилотных самолетов. Заместитель руководителя организации авиационной промышленности вооруженных сил ИРИ генерал Абдуль-Карим Бани-Торфи утверждает, что удалось разработать малые двухконтурные турбореактивные двигатели для иранских беспилотных летательных аппаратов (БПЛА).

Вызывающая ужас некоторых западных стран ядерная программа Ирана стала возможной благодаря резкому подъему науки страны, которая развивалась все 33 года существования Исламской Республики Иран в условиях жесткого международного прессинга, - как дипломатического, так и экономического.

Во многом история Исламской Республики Иран за последние 30 лет напоминает социалистическую индустриализацию СССР в первой половине XX века и впечатляющие успехи СССР в науке, промышленности и создании вооруженных сил накануне Второй Мировой войны.

Обладая развитой обороной промышленностью, Исламская Республика Иран экспортирует многие виды вооружения, в том числе боеприпасы, средства связи, боевые машины, полевую артиллерию, ракеты и управляемые снаряды, стрелковое вооружение, средства ПВО, патроны, гранаты и т.п. Военное снаряжение поставляется в страны Африки, Ближнего Востока, Южной Америки, Центральной Азии. При этом предпочтение отдается исламским государствам.



Авиационные амбиции Китая, Индии и Пакистана

(Окончание, начало в КР №3 за 2013 г.)

Сергей Дроздов

ИНДИЯ: «ФИНАНСОВЫЙ ЛИВЕНЬ» ДЛЯ АВИАЦИИ

Регион, в котором расположена Индия, является одним из самых «пожароопасных» в мире, ведь там находятся сразу три ядерные державы – Китай, Индия и Пакистан. И у каждой из них есть свои амбиции, причём, немалые. Стоит отметить, что Индия долгое время довольствовалась той авиатехникой, которая закупалась десятилетия тому назад, но в начале 2000-х все резко изменилось. Это стало итогом так называемого Каргильского конфликта, который чуть было не обернулся полномасштабной войной с Пакистаном. Да и уровень аварийности в военной авиации Индии оставляет желать лучшего: в 2005-2012 гг. одних только истребителей здесь потеряно более 50. Поэтому и было принято решение о масштабном перевооружении ВВС, на которое выделяется около 100 млрд.долл. (включая модернизацию средств ПВО).

В настоящее время Индия является крупнейшим в мире импортером вооружений, планируя в ближайшие 10 лет направить на эти цели около 200 млрд.долл. Это должно обеспечить замену старой техники советского производства в составе её ВС. Однако, в отличие от КНР, в этой стране ставка делается не на создание и производство ЛА собственной конструкции, а на закупку их на тендерной основе за рубежом, причём, как в России, так и в США, и в Израиле.

В то же время именно закупки на тендерной основе всё чаще вызывают нарекания в самой стране: не всегда в итоге покупается то, что нужно, и по приемлемым ценам, а индийская авиапромышленность получает доступ к новым технологиям. Достаточно вспомнить хотя бы историю с переоборудованием ТАКР «Адмирал Горшков» в авианосец «Викрамадитья»! Подобные случаи всё чаще навевают мысли среди индийцев о коррупции и так называемых «откатах» в сферах тендерных закупок. Чего только стоит коррупционный скандал с закупкой вертолётов AW101!

В 2002 году принято «Положение об оборонных закупках» (Defence Procurement Procedure), в котором прописано требование реинвестировать в индийскую экономику от 30% и более от суммы контрактов стоимостью 300 млн. рупий и выше. Это должно помочь развитию собственного ВПК и, в конечном итоге, снизить зависимость страны от РФ и других государств в сфере закупок вооружений и боевой техники.

При этом приоритетом пользуются так называемые офсетные сделки с иностранными компаниями, главным условием которых является выставление покупателем встречных требований по инвестированию части средств от суммы контракта в экономику страны-импортёра. Данный вид сделок является не слишком выгодным для продавца, т.к. покупатель имеет возможность диктовать свои условия. Кроме того, сумма офсетного контракта гораздо

выше «обычного», т.к. поставщик закладывает в него свои расходы на реализацию офсета.

С 2006 года со сделками подобного рода пытаются бороться национальные индийские компании, т.к. они уже изначально оказываются в различного рода тендерах в невыгодной для себя роли «догоняющего». К тому же такие сделки разрушают и здоровую конкуренцию, т.к. ряд компаний предпочитает просто купить для себя доступ к офсетным программам, а не участвовать в реальных конкурсах.

Возвращаясь в историю, стоит отметить, что Индия стала одной из четырех стран, которые удостоились чести производить летательные аппараты советской разработки по лицензии (кроме неё, это были ПНР, ЧССР и КНР): здесь произвели 657 истребителей Ту-75/-77 (МиГ-21) и 165 «Бахадур» (МиГ-27). Всего же из СССР Индией получено более 1350 ЛА. И уже после распада Страны Советов Индией за 3.2 млрд.долл. приобретена лицензия на постройку Су-30.

Также интересно, что и в СССР поставлялась индийская авиатехника: в 1984 году он закупил 8 вертолётов «Четак» (лицензионный французский SA316 Alouette III), 6 из которых были переданы в УЦ в Каче, 1 – в ОКБ Миля и 1 – в ОКБ Камова.

После 1991 года в страну поставлено около 400 ЛА советской разработки, из них самыми многочисленными стали 170 Су-30, 66 Ми-17/171, 54 МиГ-27, 15 Ми-24, 45 МиГ-21, а в морской авиации – 9 Ка-31. Также в страну прибыли 10 истребителей Мираж 2000, 10 Си Харриеров, 21 польский УТС TS-11, 6 вертолётов Си Кинг, около 100 БПЛА Searcher и Heron. Таким образом, за 1992-2012 гг. Индия импортировала около 600 ЛА. За это время сама Индия отправила зарубежным заказчикам 35 вертолётов и 4 транспортных самолёта.

По линии ФГУП «Рособоронэкспорт» в Индии осуществляется ряд проектов, среди которых, в частности, лицензионное производство двигателей РД-33 для истребителей МиГ-29, подготовка к выпуску двигателей АЛ-55И для учебно-тренировочных самолетов НТТ-36.

Кроме советской авиатехники, по лицензии в Индии выпускались и выпускаются следующие ЛА: истребитель-бомбардировщик Jaguar-IS (в 1988-2009 гг. построено 83 машины), УТС Hawk-100 (42 самолёта), транспортные Do-228 (около 95), вертолёты SA316 (Chetak, около 330) и SA315 (Cheetah, около 230).

Подписан контракт на производство, начиная с 2013 года, и 75 швейцарских УТС PC-7 и ещё 77 УТС Hawk-132 (в 2012 году построено 12 самолётов).

По состоянию на середину 2012 года в состав военной авиации Индии входило более 1800 ЛА. В составе ВС Индии находилось около 1750 ЛА: 1350 – в ВВС, 150 – в СВ и 250 – в ВМС. Собственная авиация имеется в МВД и береговой охране (около 50 ЛА).

В составе ВВС имеются более 100 бомбардировщиков, около 100 истребителей-бомбардировщиков, 450 истребителей (из них более 150 МиГ-21), 15 машин специального назначения, более 200 ВТС, транспортных и пассажирских самолётов, 270 вертолётов, а также около 250 УБС и УТС. В авиации СВ имеется около 150 вертолетов различных типов. В морской авиации летают 25 истребителей (включая Харриеры), 20 УБС и УТС, 15 транспортных машин, около 150 вертолётов (из них более 40 – ПЛА), а также 35 противолодочных самолётов. В БОХР эксплуатируются около 25 патрульных самолётов и более 25 вертолётов. В авиации МВД, в числе прочего, летают и Ми-8.

По состоянию на середину 2012 года для силовиков заказаны ещё более 750 ЛА: 10 фронтовых бомбардировщиков, 150 истребителей, 130 УТС/УБС, более 10 самолётов специального назначения, 16 ВТС, более 50 транспортных самолётов, а также – более 400 вертолётов.

Из особенностей индийской военной авиации стоит отметить полное отсутствие в её составе дальних и малое количество фронтовых бомбардировщиков (по отечественной классификации). Обращает на себя внимание и то, что численность морской авиации Индии невелика для страны с такими размерами территории и примыкающих к ней водных просторов.

В настоящее время в области военной авиации в Индии ведутся работы в следующих структурах:

- Hindustan Aeronautics Limited (HAL), Бангалор – создана в 1940 году при помощи американской стороны, с 1964 года полностью перешла в собственность правительства Индии. На этом авиазаводе построен первый боевой самолёт в Юго-Восточной Азии. В настоящее время производятся истребители Tejas, УТС HJT-36, вертолёты Dhruv, ведётся сборка из российских комплектующих самолётов Су-30МКИ. Ведутся работы по перспективным истребителям FGFA и AMCA, вертолётам по программам Light Combat Helicopter, Light Observation Helicopter и Indian Multi-role Helicopter. Также здесь работают и по целому семейству авиационных двигателей.

- National Aerospace Laboratories (NAL), Бангалор – создана в 1941 году, производит тренировочные самолёты, развернуто производство транспортного Saras, BAe Hawk и Do-228 и ряда авиационных двигателей.

- Defence Research and Development Organisation (DRDO), Нью-Дели – создана в 1958 году, главная задача – разработка и внедрение в жизнь перспективных военных технологий, в т.ч. и в авиационной сфере. В настоящее время ведутся работы по программе Light Combat Aircraft (LCA), в рамках которой создан самолёт Tejas, по модернизации Су-30МКИ, МиГ-27 и Jaguar, разработан ряд проектов БПЛА, часть из них уже поднялись в воздух.

Что касается «национальных» разработок, то с 1976 года индийские авиаинженеры из HAL начали работы над БПЛА собственной конструкции, которые принесли свой первый результат в начале 80-х.

В 80-е годы корпорацией HAL начаты работы над аппаратами собственной конструкции - истребителем LCA (Tejas) и вертолётом Dhruv (при участии немецкой компании Messerschmitt-Bolkow-Blohm).

Корпорацией HAL на базе вертолёта Cheetah в 1995 году по программе Light Attack Helicopter (LAH) создан лёгкий ударный вертолёт Lancer.



Истребитель МиГ-21 Bison ВВС Индии

Занималась корпорация HAL и модернизацией истребителей МиГ-21бис ВВС Индии на основе варианта МиГ-21-93, разработанного Нижегородским заводом «Сокол», который затем стал именоваться МиГ-21бис UPG, а также известен в ВВС Индии под названием MiG-21 Bison. Всего в данный вариант модернизировано около 100 индийских МиГ-21.

Индийские СМИ отмечают, что компания HAL довольно часто входит в конфликт со своим крупнейшим заказчиком – ВВС Индии – по причине хронических задержек в сроках создания и начала производства разрабатываемых ею ЛА. Чего только стоит программа Tejas, длящаяся уже более 20 лет! Пытаясь хоть как-то решить эти проблемы, ВВС Индии предложили включить в состав правления HAL группу своих представителей во главе с вице-маршалом авиации для координации и повышения эффективности реализации военных программ, идущих с отставанием от графика. Однако в МО Индии данная идея поддержки не нашла...

HAL является основным исполнителем контрактов общей стоимостью 5.8 млрд.долл. на производство для ВС Индии 500 вертолётов Dhruv и 200 перспективных вертолётов Light Combat Helicopter.

Рассмотрим основные индийские программы в области закупок и создания ЛА новых типов, а также модернизации существующих.

Основу ударной авиации ВВС Индии составляют 120 истребителей-бомбардировщиков Jaguar и около 90 МиГ-27. Однако замены им в ближайшем будущем пока не предвидится. Покамест выделено 57 млн.долл. на модернизацию парка индийских Jaguar.

В 1993 году Индия высказывала заинтересованность в приобретении в РФ бомбардировщиков Ту-22М3, а затем – Ту-160 в варианте с обычным вооружением, но, несмотря на хаос, царивший в те времена в России, «играть с огнём» не решился никто.

Основу парка истребительной авиации составляют более 170 Су-30К/30МКИ, более 150 МиГ-21, около 70 МиГ-29 и около 45 Mirage 2000. Здесь-то пока и ведётся активная работа сразу по нескольким программам.

Так, после распада СССР Индией за 3.2 млрд.долл. приобретена у РФ лицензия на постройку 180 Су-30. Первая машина Су-30МКИ индийской сборки (из российских комплектующих) была закончена в ноябре 2004 года. К на-



Истребитель Су-30МКИ ВВС Индии

чалу 2013 года в Индии из самолёто-комплектов собрано около 120 машин данного типа, оставшиеся 60 должны поступить на вооружение до 2015 года. Кроме того, из РФ в 2002-2010 гг. сюда поставлено 50 истребителей семейства Су-30, а в 2012 году подписан контракт ещё на 42 Су-30МКИ стоимостью 1.6 млрд.долл. Таким образом, после его выполнения у ВВС Индии будут иметься 272 машины данного типа, общая стоимость контракта при этом оценивается в 12 млрд.долл.

В то же время в 2008 году Индия вернула Российской Федерации 18 Су-30К, купленных ею в середине 90-х годов, получив (после доплаты) взамен столько же Су-30МКИ.

В октябре 2007 года Индия подписала договор по истребителю 5-го поколения FGFA, создаваемому совместно с Россией на базе Т-50 (ПАК ФА) в рамках программы Perspective Multi-role Fighter (PMF). В августе 2010 года новейший российский истребитель показали индийской стороне. По результатам осмотра самолёта и последующих наблюдений за полётами Т-50 индийская сторона высказала более 40 предложений по изменениям в его конструкции.

В декабре 2010 года РФ и Индия подписали контракт стоимостью 295 миллионов долларов на разработку эскизного проекта самолёта. Ожидается, что в начале 2013 года будет подписано соглашение и о проведении ОКР по проекту. Разработка нового истребителя обойдётся Индии в 6 млрд.долл., а вся стоимость программы оценивается в 30 млрд.долл. при цене одной машины в 93-97 млн.долл.

В середине октября 2012 года МО Индии заявило о намерениях сократить число закупаемых истребителей с 214 до 144 машин (т.е. и здесь финансовые потоки, по видимому, имеют пределы). При этом также сказано, что закупаться будут только одноместные машины, первоначально же планировали приобрести 166 одноместных и 48 двухместных самолётов. Причины сокращения заказа пока не оглашаются.

По словам руководства ВВС Индии, «национальная» версия самолёта будет отличаться от российской только составом оборудования.

Первый прототип FGFA Индия должна получить в 2014 году, а поступление на вооружение первых серийных машин первоначально ожидалось в 2017-м, но сейчас эти сроки сдвигаются на 3-4 года (на 2020-22 гг.) из-за медленной разработки компонентов самолёта, которые должна создать

HAL. При этом они будут производиться в Индии из комплектующих, поставляемых из РФ.

В начале 2013 году официальными представителями озвучена информация, что первый полёт нового истребителя стоит ожидать в 2014 году, а на выставке в Бангалоре в феврале того года впервые продемонстрировали полноразмерную модель будущей «грозы индийских небес».

В 2007 году ВВС Индии объявили о 11-миллиардном контракте на закупку 126 лёгких многофункциональных истребителей. Победителем в конкурсе, в котором принимали участие российский МиГ-35, европейский Eurofighter Typhoon, шведский JAS 39 Gripen, американские F-16IN Super Viper и F/A-18E/F Super Hornet, а также французский Rafale, в январе 2012 года объявлен последний из названных типов. Однако окончательное решение о закупках этих машин и в этом количестве индийская сторона намерена принять в конце 2013 года. Впрочем, не стоит исключать и «перезагрузку» контракта.

Интересно, что, согласно информации индийских СМИ, французская сторона готова гарантировать качество только первых 18 самолётов, которые предполагается собрать во Франции. А тем временем к апрелю 2013 года стоимость контракта по данным СМИ возросла до 15 млрд.долл. Еще 4-5 млрд.долл. понадобятся на подготовку лётного состава и последующее техническое сопровождение парка машин данного типа. В перспективе ожидается «дозаказ» ещё 65-75 машин данного типа.

Наряду с закупками за рубежом лицензий на производство ЛА, Индией реализуется и ряд собственных проектов в области истребительной авиации.

В середине 2010 года стало известно о продлении до 31 декабря 2018 года сроков реализации программы истребителя Tejas, создаваемого компанией Hindustan Aeronautics (HAL). Это значит, что его создание и налаживание серийного производства растянутся теперь на 35 лет (вероятно, это рекорд для мировой авиации!). Над машиной начали работать ещё в 1983 году, создавая её для смены МиГ-21, а затраты на программу по состоянию на начало 2013 года составляют уже 1.9 млрд.долл.

Первый полёт новая машина совершила 4 января 2001 года, в настоящее время проводятся испытания 8 самолётов данного типа, а принятие его на вооружение ожидается в середине 2013 года, т.е. на 18 лет позже первоначальных планов. Первая партия из 20 машин должна вступить в строй в 2015 году (по состоянию на начало 2013 года выпущено 13 экземпляров Tejas). Всего же ВВС Индии должны получить 126 одноместных и 14 двухместных истребителей Tejas, первые две эскадрильи на новых машин должны быть сформированы в 2017 году. Ещё 40 машин заказаны ВМС Индии.

Ведутся работы и над усовершенствованной версией самолёта – Tejas Mark II, первый полёт которого намечен на конец 2014 года. Машина получит РЛС с АФАР, новое БРЭО, а также двигатель с возросшей на 1400 кгс тягой.

Кроме того, компанией HAL с 2006 года ведутся самостоятельные работы по созданию перспективного двухдвигательного боевого среднего самолёта по программе Advanced Medium Combat Aircraft (AMCA). Машина получит малую радиолокационную заметность, РЛС с АФАР, управляемый вектор тяги и сверхзвуковую крейсерскую скорость полёта.

Самолёт должен будет дополнить в строю FGFA, Су-30МКИ, Rafale и Tejas. Всего, начиная с 2025 года, планируется закупить 250 машин данного типа.

Впрочем, в апреле 2013 года в СМИ появилась информация, что проект АМСА будет закрыт с целью сосредоточивания усилий на «доведении до ума» проекта Tejas.

В конце «нулевых» в Индии прошёл конкурс на закупку 181 УТС, в котором принимали участие самолёты Grob G-120TP, Embraer EMB 314 Super Tucano, Korean Aerospace Industries KT-1, Hawker Beachcraft T6, Finmeccanica M-311 и Pilatus PC-7MkII. В июне 2011 года победителем объявлен последний из них. Пока принято решение о закупке до 2015 года 75 машин данного типа, контракт на их поставку и обслуживание оценивается в 1 млрд.долл. Первая из них прибыла в Индию в феврале 2013 года.

Параллельно компанией HAL ведутся работы по УТС HJT-36 Sitara, первый образец которого поднялся воздух в 2003 году. В настоящий момент заказаны 85 машин данного типа, впрочем, ожидается, что их число может вырасти до 250. Пока же построены два прототипа и около 10 серийных машин, которые планируется передать в строй в 2013 году. Однако в настоящий момент у индийских военных имеется целый ряд претензий к конструкции и ЛТХ самолета, что потребует дополнительных испытаний и внесенных изменений в конструкцию.

В стадии разработки находится ещё один УТС – НТТ-40, однако в процессе работ принято решение о привлечении к проекту иностранных специалистов, т.к. поставлена задача адаптировать самолёт и для тренировок лётчиков морской авиации. Кроме того, проект пока «отодвинут в сторону» индийскими военными, т.к. его стоимость оказалась почти в 2 раза больше РС-7MkII.

Начиная с 2008 года, в Индии реализуется программа стоимостью 964 млн.долл. по глубокой модернизации 69 МиГ-29 в вариант МиГ-29UPG. При этом машины получают увеличенный запас топлива, новую авионику, усовершенствованные двигатели, расширенную номенклатуру вооружения. Первый полёт модернизированная машина выполнила в РФ 4 февраля 2011 года, а первые три самолета передали индийской стороне в декабре 2012 года. В настоящий момент начат второй этап модернизации парка машин, в ходе которой «вторую жизнь» получают ещё 66 самолётов. Ожидается, что все работы по контракту закончат в 2014 году.

Также ведётся модернизация 80 Су-30МКИ (контракт на сумму 800 млн.долл.) с целью превращения их в носители КР БраМос или Nirbhay (в т.ч. и с ядерной боевой частью). При этом машины получают модернизированные РЛС, БРЭО, СУ оружием (СУО). Поставки первых двух Су-30МКИ «Су-пер-30» планируется на 2013 год.

В марте 2011 года французской стороной начата модернизация индийских Mirage 2000H до стандарта Mirage 2000-5 Mk 2, при этом машины получают новую СУО, УР, РЛС. Первые 6 машин модернизированы во Франции, а оставшиеся 50 – уже в Индии. Стоимость модернизации составила 2.2 млрд.долл.

Активные работы ведутся и в сфере обновления парка индийских ВТА и ТА, основу которого составляют 17 Ил-76, 108 Ан-32 и 55 HS748. И снова к решению проблемы подошли комплексно: разработка «национального» транспортно-

го самолёта, совместный с РФ проект нового ВТС, импорт самолётов, модернизация существующих образцов. Конечная цель ясна – увеличение возможностей ВТА и ТА в отношении масштабов и дальности переброски военных грузов.

ОАО «АК имени С.В.Ильюшина» совместно с индийской компанией HAL на основе проекта Ил-214 создаётся ВТС Ил-214 MTA (Multirole Transport Aircraft). Он рассчитан на перевозку 20 тонн груза, также будет иметься возможность перевозить до 82 солдат с личным снаряжением или до 74 десантников. Первоначально планировалось, что первый полёт машины должен состояться в 2008 году, а начало серийного производства было намечено на 2009 год. В настоящее время эти даты составляют 2017 и 2019 год соответственно.

Ожидается заказ около 45 машин данного типа для ВВС Индии. Межправительственное соглашение по созданию и постройке самолётов данного типа предполагалось подписать летом 2007 года, одно время индийская сторона заявляла о возможности выхода из проекта в связи с нерешённостью ряда финансовых вопросов с российской стороной. Хотя в середине 2009 года на данную программу из российского госбюджета выделено более 2 млрд. рублей, а всего РФ для этих целей планируется выделить 600 млн. долл.

В начале сентября 2010 года между РФ и Индией было подписано соглашение о создании совместного предприятия по производству данного самолёта – MTA Limited. В мае 2012 года «Объединенная авиастроительная корпорация» и индийская HAL подписали соглашение о совместной разработке многоцелевого военно-транспортного самолета Ил-214 MTA.

В середине «нулевых» рассматривалась возможность поставки Ан-70 и в Индию, но даже при желании индийской стороны, в то время реализовать подобный контракт не представлялось возможным по ряду объективных и субъективных причин. А сейчас эта «ниша» уже занята.

Приход США на прежде закрытый для американцев индийский рынок военных ЛА был встречен с энтузиазмом: здесь уже закупили транспортные самолёты С-17А и С-130.

В мае-июне 2010 года один С-17А передавался в лизинг Индии для различного рода испытаний в местных условиях. В июне 2011 года был подписан контракт на поставку в эту страну в 2013-14 гг. 10 С-17А стоимостью 4.1 млрд. долл. (из них сами самолёты стоят 1.8 млрд. долл.). Первая индийская машина взлетела 11 января 2013 года, а 24 января



Фото Siegi N.

Самолёт ДРЛО А-50Е1 ВВС Индии



Истребитель Tejas ВВС Индии

её уже передали представителям заказчика. До конца 2013 года планируется поставить 5 машин данного типа, а поставки всех десяти самолётов завершатся в 2014-м. Впрочем, возможно, будут заказаны дополнительные 6 машин, которые призваны заменить находящиеся в строю Ил-76 ещё советской постройки.

В начале 2008 года ВВС Индии подписали контракт стоимостью почти 1 млрд. долл. на поставку шести 6 С-130J-30 в варианте для выполнения специальных миссий, все машины прибыли к новому заказчику к октябрю 2011 года, а за месяц до этого индийские военные заказали дополнительную партию из ещё шести машин данной версии. Этот контракт стал первой серьёзной сделкой между Индией и США в области поставок авиационной техники.

В 2011 году Индии предлагался новейший А.400М, однако, учитывая возможные сроки поставок, особого интереса у военных это не вызвало.

24 июля 2012 года ВВС Индии объявили тендер стоимостью 2.4 млрд.долл. на покупку 56 ВТС для замены находящихся в строю Hawker Siddeley HS 748, при этом первые 16 машин должны быть поставлены непосредственно с фирмы-производителя, а оставшиеся 40 – произведены на мощностях индийских авиационных предприятий. Вероятно, основными соперниками в конкурсе станут С-295, С-27J и Ан-178.

Ан-178 создаётся на базе Ан-158, начиная с 2010 года, и должен впервые подняться воздух в 2014 году. Машина должна получить новые по сравнению с Ан-148/158 фюзеляж, шасси и ряд самолётных систем. Максимальная масса десантной нагрузки Ан-178 составит 15-18 тонн (100 солдат с личным вооружением, 90 десантников, 80 раненых), максимальная скорость полёта – 820 км/ч, а максимальная дальность – 3200 км. Стоимость машины предварительно оценивается в 25 млн.долл.

В декабре 2007 года АНТК им. Антонова выиграл тендер на ремонт и модернизацию 105 Ан-32 ВВС Индии. В июне 2009 года был подписан соответствующий контракт. Он предусматривает увеличение срока службы самолётов до 40 лет, увеличение массы перевозимого груза до 7.5 тонн, снижение расхода топлива, а также модернизацию БРЭО. 11 марта 2010 года в Киеве на ГП «Завод 410 ГА» прошли торжественные мероприятия по случаю начала выполнения работ. 27 августа того же года первый модернизированный

Ан-32 был выкачен из ремонтного цеха, после чего был передан на испытания.

Первые 5 Ан-32RE (re-equipped) были поставлены индийскому заказчику 27 мая 2011 года, следующие 5 – в сентябре того же года, ещё 5 – в марте 2012 года. На 410-м АРЗ пройдут модернизацию ещё 25 машин данного типа, а оставшиеся 65 будут доработаны в Индии. Всего по состоянию на начало март 2013 года индийской стороны передано уже 25 модернизированных самолётов.

29 мая 2004 года совершил свой первый полёт лёгкий многоцелевой транспортный самолёт Saras, созданный индийской фирмой NAL. Он стал первой машиной данного класса спроектированной и построенной индийской авиационной промышленностью, правда, при помощи российских специалистов (ЭМЗ им. В.М.Мясищева). Предполагается создать ряд модификаций самолёта: транспортно-десантную (перевозка до 14 пассажиров или до 1.2 тонны груза), санитарную, наблюдения и разведки. Интересной особенностью самолёта является его оснащение ТВД с толкающими винтами.

Вторая машина данного типа, совершившая свой первый полёт 20 апреля 2007 года, разбилась 6 марта 2009 года, однако работы по программе продолжают. Текущими планами предусмотрена закупка 25 машин данного типа для нужд ВМС Индии, начиная с 2014 года. С того же года планируется начать поставки и в ВВС.

Рынок потенциальных продаж оценивается в 150 машин данного типа, в том числе 50 – для ВВС и 25 – для ВМС Индии.

Значительное внимание уделяется индийской стороной и самолётам специального назначения: ДРЛО и летающим танкерам.

Впервые А-50 продемонстрировали в подмосковной Кубинке высшему военному руководству Индии ещё в 1988 году. Однако тогда решения о закупке этих машин индийцы так и не приняли. Это произойдёт немного позже, более чем через 10 лет, когда в начале 2000 года был подписан контракт стоимостью в 600 млн.долл. на поставку трёх самолётов новой постройки в Индию в варианте А-50И.

В апреле 2000 года один из А-50 был взят индийской стороной в краткосрочную аренду (на 30 дней). Самолёт перелетел на аэродром Чандиханг (штат Пенджаб), с которого российский экипаж выполнил 10 полётов общей продолжительностью 6 часов. Само собою, на борту находились и индийские специалисты и военные, высказавшие, в целом, положительное мнение о машине. Но по ряду параметров РТК не соответствовал требованиям ВВС Индии, что привело, в конечном итоге, к установке на самолёт израильского РТК.

В июне 2001 года была достигнута договоренность о постройке на базе Ил-76ТД трёх А-50ЭИ (ЭИ – «экспортный индийский») с их оснащением двигателями ПС-90А-76 и израильской РЛС EL/M-2075 «Phalcon» (в Тель-Авиве). Первая машина прибыла к заказчику 25 мая 2009 года, а третья – в марте 2011 года.

В настоящий момент ведутся переговоры о возможной поставке в Индию ещё двух А-50ЭИ, хотя первоначально шли переговоры о твёрдых заказах трёх машин и опциональных ещё шести. Стоимость контракта оценивается в 2 млрд.долл.

В 2008 году индийская сторона подписала контракт стоимостью 210 млн.долл. на поставку трёх Embraer EMB-145 для их последующей модернизации в вариант ДРЛО – EMB-145I.

Первая из машин прибыла к заказчику 16 августа, вторая – в декабре 2012 года. Поступление их на вооружение ожидается весной 2014 года. Всего же потенциальное количество машин данного класса оценивается в 24. Параллельно индийскими специалистами с 2004 года ведутся работы над РТК на основе шведского FSR-890, которые и устанавливаются на ЕМВ-145I.

В марте 2013 года руководством страны одобрена программа создания самолёта ДРЛОиУ собственной разработки, на что, как планируется, будет потрачено 7 лет.

В 2011 году Индия подписала контракт с Канадой на поставку двух бизнес-джетов Global 5000, которые затем переоборудуют в Израиле в разведывательный вариант Global Express. Стоимость контракта оценивается в 300 млн. долл.

Консультации по закупке Ил-78 в РФ велись индийской стороной с 1993 года. Первоначально предполагалось, что уже к 1998 году она получит 4 Ил-78МК. Но реально контракт стоимостью 300 млн.долл. на поставку шести самолётов, получивших обозначение Ил-78МКИ, подписали только в декабре 2001 года.

Самолёты получили новые двигатели ПС-90А-76, обеспечившие расширение возможностей самолёта по дальности полёта и массе передаваемого топлива. Кроме того, с 48 до 52 т выросла и масса десантной нагрузки (в транспортном варианте), а ёмкость фюзеляжных баков составила 30 т. Также самолёты оборудовали израильскими системами дозаправки, а часть установленного БРЭО – французского производства.

Все 6 Ил-78МКИ поставлены заказчику в период с 3 марта 2003 года по 14 декабря 2004 года.

В 2007 году министерство обороны Индии объявило тендер на закупку ещё шести самолётов-заправщиков стоимостью в 1.5 млрд.долл., заявку на участие в нём подали РФ, Евросоюз и США с самолётами Ил-78МКИ, Airbus A330MRTT и Boeing KC-767AT соответственно. Затем предложение от фирмы Boeing было снято по из-за её участия в тендере по KC-X, объявленному МО США.

В конечном итоге, победителем признан Airbus A330MRTT, однако в конце 2009 года министерство финансов Индии заблокировало закупку из-за высокой стоимости самолётов и указало на целесообразность закупки Ил-78МКИ, т.к. последние уже эксплуатируются в ВВС. И рекомендовало провести новый конкурс в сентябре 2010 года, что и было сделано. Первоначально заявку на него подал только «Рособоронэкспорт», а в январе 2011 года к нему присоединилась и Airbus.

В последующем самолёты достаточно долго проходили сравнительные испытания не только на территории Индии (в т.ч. и в условиях высокогорья), но и в РФ и Испании, при этом заправляя Су-30МКИ, МиГ-29 и Мираж-2000.

Отдавая должное преимуществам Ил-78, индийские военные вместе с тем отмечают, что российские самолёты значительно уступают европейским по уровню послепродажного обслуживания. В конечном итоге, по состоянию на середину 2012 года МО больше склонялось в пользу закупок A330MRTT, т.к. они оказались более надёжными и дешёвыми в эксплуатации.

В начале января 2013 года победителем в тендере объявлен A330MRTT, что стало четвёртой неудачей подряд российской стороны в индийских контрактах. Подписание контракта на поставку машин ожидается в конце 2013 года

(первая из них должна вступить в строй в 2017 году), его стоимость оценивается специалистами в 2 млрд.долл. Кроме того, в настоящее время рассматривается вопрос о закупке ещё шести машин данного типа. В то же время в конце марта 2013 года российская сторона снова заявила, что РФ не вышла из тендера на поставку самолётов-заправщиков, т.к. он ещё официально не закрыт.

В 2005 году Индия подписала контракт с Израилем (компания Rafael) на поставку трёх РЛС аэростатного базирования. Однако после поломки одного из двух поставленных аппаратов контракт «заморозили». Главное назначение подобных РЛС – отслеживание полётов авиации Пакистана вдоль границы с ним.

В конце 2012 года ожидается объявление тендера на закупку 6 новых аэростатных РЛС стоимостью более 400 млн. долл. Пока к участию в нём допущены британская компания BAE Systems, американские Lockheed Martin и Northrop Grumman, французская Thales, израильская Israel Aerospace Industries, а также российский «Рособоронэкспорт».

Также в DRDO ведутся работы по созданию двух типов аэростатных РЛС собственной разработки. Ожидается, только ВВС Индии закупят около 30 подобных ЛА.

АА (АРМЕЙСКАЯ АВИАЦИЯ)

В настоящее время основу вертолётного парка ВВС и АА Индии составляют более 170 Ми-8/17, 130 SA316 Chetak, 60 SA315 Cheetah, а также около 60 Dhruv ALH. Однако в скором времени его ожидают существенные качественные и количественные изменения. При этом, следуя мудрости «не класть все яйца в одну корзину», индийские военные активно сотрудничают и с РФ, и с США. И, обладая практически неограниченными финансовыми возможностями, они могут выбирать действительно стоящий товар, не стесняя себя в его цене.

Так, в мае 2009 года МО Индии объявило о планах по закупке 22 боевых и 15 тяжёлых транспортных вертолетов, на что выделено 1.3 и 1.4 млрд.долл. соответственно На эти предложения откликнулись фирмы Камов (первоначально, с проектом Ка-50), Миль (Ми-28НЭ и Ми-26Т2 соответственно), европейские AgustaWestland и Eurocopter, американские Bell Helicopter и Boeing (AH-64D Apache Longbow и CH-47F Chinook соответственно).



Фото Mike Fuchslocher

Вертолёт Dhruv индийской Армии



Патрульный самолёт P8I ВМС Индии

По сообщениям иностранных и ряда российских СМИ, в 2011 году победителем в конкурсе на боевой вертолёт назван АН-64D, а 29 октября 2012 года индийская сторона выбрала в качестве тяжёлого транспортного вертолёта СН-47F Chipook. В то же время представители «Рособоронэкспорта» в конце 2012 года заявили о том, что вторая информация не соответствует действительности, т.к. официально результаты конкурсов индийской стороной пока не объявлены.

В октябре 2012 года индийская сторона заявила о намерениях закупить ещё 22 «Апача», поставив их в специально созданную в составе сухопутных войск армейскую авиацию.

В декабре 2008 года Индия подписала с РФ контракт стоимостью 1.2 млрд.долл. на поставку 80 средних многоцелевых вертолетов Ми-17В-5. Они начались в 2010 году, а в сентябре того же года в рамках нового контракта Индия решила закупить до 2015 года ещё 71 Ми-17В-5 общей стоимостью 1.3 млрд.долл.

В дополнение к этому российская сторона участвует в программе модернизации БРЭО 46 Ми-8, 78 Ми-17 и 48 индийских Ми-17-1В, стоимость которой утверждена в 310 млн.долл.

Кроме того, в 2003 году МО Индии в рамках программы RSH (Reconnaissance and Surveillance Helicopter) выдан запрос на поставку 197 лёгких вертолетов для ВВС и АА (133 и 64 машины соответственно) общей стоимостью 545 млн.долл. На участие в конкурсе подали заявки фирмы Камов (Ка-226Т), Eurocopter (AS550С3) и Bell Textron's 407. В 2007 году победителем объявили вторую из них, однако вскоре конкурс отменили и заново объявили в 2008 году. В нём приняли участие вертолёты Ка-226Т, AS550С3 и Augusta Westland AW119, но окончательное решение индийские военные пока не приняли (оно ожидается в июне 2013 года). Стоимость контракта оценивается в 2 млрд.долл., при этом первые 60 вертолетов строит фирма-производитель, а последующие – индийские авиапредприятия. В ноябре 2012 года появилась информация о том, что тендер на поставку 197 лёгких вертолётов может быть отменён во второй раз за последние 5 лет. Причиной этого может стать включение компании AgustaWestland в «черный» список импортеров, а

также подозрение, что она дала взятку одному из индийских генералов, проводящему тендер и ответственному за принятие решение о прохождении вертолётном испытаний. В самой компании, естественно, всё отрицали...

А пока в феврале 2013 года индийская сторона сообщила о том, что она может отложить подведение итогов конкурса «по техническим причинам», т.к. её специалистов не устроила тяга двигателей Ка-226Т и AS550. Хотя обе машины прошли лётные испытания ещё в 2012 году, и тогда подобных замечаний высказано не было. А вот к AW119 вопросов гораздо больше...

Индийская сторона подписала также контакт стоимостью 748 млн.долл. на поставку 12 вертолетов AgustaWestland AW101. К концу 2012 года поставлены первые три винтокрылые машины, но после коррупционного индийско-итальянского скандала (якобы за «продвижение» контракта была дана взятка в размере 51 млн. евро) принято решение о прекращении сотрудничества с данной вертолётостроительной компанией. А вместо них возможна закупка дополнительной партии российских Ми-17В-5 в рамках подписанного в декабре 2012 года контракта на 71 машину данного типа.

Кроме закупок иностранных вертолётов, индийская HAL реализует и ряд собственных вертолётных программ: Light Combat Helicopter (LCH) и Light Observation Helicopter (LOH). Первый из этих аппаратов создан на «платформе» вертолёта Dhruv, он поднялся в воздух 29 марта 2010 года и в настоящее время находится на испытаниях. Начало его серийного производства намечено на 2013 год, вступление в строй – в 2015-16 гг. При этом 65 машин заказали ВВС Индии и ещё 114 – её АА.

Что касается машины по программе LOH, то её разработка находится пока на ранней стадии, и её первый полёт ожидается в 2016-17 гг.

В рамках программы Light Utility Helicopter (LUH) индийской промышленностью ведутся работы по лёгкому вертолёту, альтернативному машине, создаваемой по программе RSH, первый полёт которой запланирован на 2013 год. Всего МО планирует закупить 187 машин данной версии.

Кроме того, с 2005 года компанией HAL ведутся работы в рамках программы Medium Lift Helicopter (MLH), предполагающей создание вертолёта с МВМ в 10 тонн совместно с одной из зарубежных фирм (Миль или Еврокоптер). В 2009 году индийская сторона заявила, что МВМ новой машины составит уже 12 тонн, а потенциальный заказ для неё составит 350 единиц. Стоимость программы разработки вертолёта, переименованной в Multi Role Helicopter (MRH), составит 1 млрд.долл.

В 2012 году создана ударная версия вертолёта ALH Dhruv, получившая название RUDRA, в состав вооружения которой вошли НАР, ПТУР и 20-мм пушка. В феврале 2013 года в индийскую авиацию переданы первые машины данного типа.

В феврале 2013 года министерство обороны Индии заключило контракт с компанией Hindustan Aeronautics Limited на поставку в 2013-16 гг. для нужд Сухопутных войск 20 многоцелевых вертолётов Cheetal на сумму 77 млн.долл. Данные винтокрылые машины представляют собой модернизированную версию «старого-доброго»

Обозначение	Разработчик	Год первого полета	МВМ, т	Полезная нагрузка, т	Время полета, ч	Скорость полёта, км/ч	Назначение	Примечание
Nishant	DRDO	1995	0.3	0.045	1	150	Р*	
Lakshya-II	DRDO	2012			0.5			
Rustom-1	DRDO	2009	0.72	0.075	1	225	Р	опытный
Rustom-2	DRDO	2014-план	1.8	0.35	4	225	Р	проект
AURA	DRDO		15.0				РУ**	проект
Netra	DRDO		0.0015				Р	мини
MAV	DRDO		0.0003			37	Р	мини

* – разведывательный;

** – разведывательно-ударный.

Cheetah, которая получила новое БРЭО и цифровую систему управления двигателями. Стоит отметить, что 9 машин обновлённой версии уже поставлены в ВВС Индии согласно контракту от 2006 года.

В октябре 2012 года МО Индии заявило о намерениях закупить авиационные РЛС для их установки на вертолёты HAL Dhruv для использования в СВ страны. Конечной целью работ является создание вертолёта ДРЛО для контроля за воздушным пространством и перемещениями наземных объектов в местах вероятных вооружённых конфликтов.

БПЛА

Учитывая всемирную «моду» на «беспилотники», решили от неё не отставать и в Индии. Среди проектов БПЛА – Rustom, создающийся с 2007 года в рамках программы Medium Altitude Long Endurance Unmanned Aerial Vehicle и разведывательно-ударный малозаметный AURA (Autonomous Unmanned Research Aircraft). Ожидается закупка БПЛА Rustom и для ВМС.

Также ведутся работы над БПЛА воздушного боя, выполненными по схеме «летающее крыло» с использованием технологии стелс.

В начале 10-х годов ВВС Индии выдали заказ на разработку и поставки БПЛА с дальностью действия 925 км, обладающего низкой радиолокационной заметностью и способного нести высокоточное оружие.

В начале 2012 года успешно завершились испытания БПЛА Lakshya-II, представляющего собой усовершенствованную версию беспилотника Lakshya, созданного ещё в 1986 году.

В марте 2013 года стало известно и о работах в DRDO над мини-БПЛА Micro Air Vehicle (MAV), который планируется использовать для разведывательных целей в условиях непосредственного соприкосновения с противником. Кроме того, данной структурой разработан и мини-БПЛА Netra.

Ведутся работы и по созданию БПЛА вертолётного типа (на базе HAL Cheetah), которых заказано 40 единиц.

Осенью 2012 года МО Индии выдало заказ израильскому оборонному концерну TAA заказ на сумму 958 млн.

долл. на модернизацию 150 БПЛА Heron и Searcher-I/-II, ранее поставленных индийским военным.

ВМС

Естественно, что не обойдена «финансовым дождём» и морская авиация Индии, боевой потенциал которой оставляет желать лучшего: в ней имеются всего 10 истребителей-бомбардировщиков Jaguar, чуть более 25 истребителей Sea Harrier и МиГ-29К. А основу составляют противолодочные и патрульные самолёты (20 Do228 (MPA), 8 Ту-142МЭ, 5 Ил-38SD) и вертолеты (3 Ка-25, 10 Ка-28, 18 Sea King 42), а также более 100 многоцелевых вертолётов, правда, в основном, лёгких. В общем, работы в направлении «наращивания мускулов» – непочатый край.

Стремление к увеличению боевых возможностей морской авиации свидетельствует о решимости Индии защищать свои стратегические интересы в Индийском океане, начиная от Персидского залива и до Малаккского пролива. На решение этой задачи в ближайшее время руководство страны планирует выделить 17 млрд. долл.

В сфере морской истребительной авиации работы ведутся по двум направлениям: закупка морских версий МиГ-29 в РФ и создание морской версии истребителя собственной разработки Tejas.

В 2004 году с РФ подписан контракт на поставку в ВМС Индии 12 МиГ-29К и 4 МиГ-29КУБ стоимостью 730 млн.долл., поставки машин начались в 2009 году и завершились через 2 года. В 2010 году подписано соглашение о направлении ей в 2012-15 гг. ещё 25 МиГ-29К и 4 МиГ-29КУБ. Стоимость контракта оценивается в 1.3 млрд.долл. Первые 4 МиГ-29К поставлены в Индию в самом конце 2012 года, в 2013 году к заказчику должны отправиться ещё 7 машин данной версии.

В 2010 году компанией Hindustan Aeronautics (HAL) создана палубная версия Tejas – Tejas NLCA, первый полёт машина совершила в 27 апреля 2012 года. Принятие его на вооружение ожидается в 2015 году, всего планируется закупить 50-60 машин данной версии, для чего выделяется 1.7 млрд.долл. В настоящее время одобрена закупка пока только 9 машин (цена за единицу – 23 млн.



Истребитель JF-17 ВВС Пакистана

долл.). Общая стоимость программы создания морской версии Tejas оценивается специалистами в 671 млн.долл.

Но наибольшие усилия сосредотачиваются в области противолодочных и патрульных самолётов: здесь в стадии реализации находятся сразу несколько программ.

Для замены находящихся в строю Ту-142 Индия подписала контракт с компанией Boeing стоимостью 2.1 млрд.долл. на поставку восьми самолётов ПЛО P-8I Neptune, созданных на базе самолёта Boeing 737-800. От своего прародителя P-8A он отличается магнитометром, обеспечивающим круговой обзор. Первый полёт машина, выполненная по индийскому заказу, совершила в США 7 июля 2012 года, а вторая – уже 12 июля. Поставка первого самолёта в Индию состоялась 19 декабря 2012 года, а остальных 8 – до 2016 года. Опционально предусмотрена закупка ещё четырех машин данной версии стоимостью 1.2-1.5 млрд.долл.

В 2012 году начаты переговоры с ФРГ о поставках 14 морских патрульных Do-228MP общей стоимостью 280 млн.долл. Машины планируется поставить в авиацию ВМС и Береговой охраны.

В октябре 2010 года повторно объявлен тендер на поставку 9 морских разведывательных самолетов средней дальности MRMR (Medium-Range Maritime Reconnaissance). Со своими предложениями пока вышли итальяно-французский ATR-72MP/ATR-42MP, EADS C-295MPA/C-235MPA, Dassault Falcon 900MPA и Embraer P-99A. Цена контракта – 1.5 млрд.долл.

В 2008 году МО Индии объявили тендер стоимостью в 1 млрд.долл. по закупке 9 морских патрульных самолётов средней дальности MTMP (Mid-Tier Maritime Patrol). К участию в нём подущены американские «Боинг» и «Локхид Мартин», шведская SAAB (SAAB-340MSA), французская «Дассо», бразильская «Эмбраер» и европейский концерн EADS. Выносило своё предложение и ГП «Антонов» – проект Ан-74MP (затем – Ан-148-300MP), при этом его специалистами потенциальная потребность Индии в подобных машинах оценивалась в 20 единиц.

Пока не объявлен победитель и в тендере на поставку 6 многоцелевых гидросамолетов, которые планируется привлечь для патрулирования и поисково-спасательных операций. Его участниками являются канадская компания Bombardier и ТАНТК им. Г.М.Бериева.

ВМС сделали заказа на 25 транспортных NAL Saras с началом поставок в 2014 году, они должны будут заменить находящиеся в строю Dornier Do-228.

Наряду с этим, индийская сторона, с учётом планов по авианосному флоту, высказала интерес к покупке E-2D Advanced Hawkey, 17 UTC Hawk, морской версии HJT-36.

Планируется также заказать 56 морских вертолетов, которые будут решать задачи по ПЛО, ДРЛО, РТР и ПСС. В качестве претендентов на «счастливого билет» пока рассматриваются компании Bell Helicopter, Boeing, Eurocopter, Камов и Sikorsky. Стоимость контракта оценивается в 1 млрд.долл.

В ближайшее время будет объявлен конкурс на поставку для ВМС 123 многоцелевых вертолётов на сумму в 6.5 млрд.долл. В настоящее время проходит конкурс на закупку 16 многоцелевых вертолётов для ВМС, в котором принимают участие американский MH-60 Black Hawk и европейский NH90. При этом американская сторона предлагает Индии, кроме непосредственно вертолётов, построить на её территории и завод по выпуску своих машин.

Кроме того, планируется закупить для ВМС 50 лёгких вертолётов (цена контракта – 150 млн.долл.) и 24 многофункциональных вертолёт (программа MRH, оценивается в 1 млрд.долл.). Выделены средства и на модернизацию 17 вертолетов Sea King.

В 2009 году с РФ подписан контракт на поставку 5 Ка-31, который в настоящее время находится в стадии реализации.

В 2006-10 гг. согласно контракту стоимостью 150 млн.долл., в РФ осуществлена модернизация 5 индийских Ил-38 в вариант Ил-38SD с комплексом «Морской Змей». После поставок двух первых машин Индия заявила, что её не удовлетворяют характеристики комплекса самолёта в отношении дальности обнаружения подводных объектов. После внесения ряда технических изменений разногласия удалось устранить, и поставки машин продолжились.

Также российская сторона продолжает участие в тендере МО Индии на модернизацию 15 Ка-28.

Российская авиатехника поступает не только в авиацию Министерства обороны Индии, но и в другие силовые ведомства страны. Так, в настоящее время практически подписан контракт на поставку 12 Ми-17В-5 в авиацию индийского МВД.

ВЫВОДЫ

В сфере обновления парка своей военной авиации Индия пошла путём, отличным от КНР: здесь больше ориентированы на закупку готовых ЛА за рубежом с их последующей крупноузловой сборкой у себя на родине. В то же время не забывают и о национальных самолётных и вертолетных программах, даже невзирая на то, что они затягиваются на несколько десятилетий.

На каком-то этапе в Индии наступило перенасыщение авиатехникой советского (российского) производства, поэтому в конкурсах на поставки новых самолётов и вертолётов всё чаще выигрывают американские и европейские ЛА. Кроме того, часть типов авиатехники советской разработки принципиально заменяется американскими и европейскими образцами, учитывая «продви-

нутость» в технологичном плане самих ЛА и элементной базы БРЭО. Также не стоит забывать, что таким образом получается доступ сразу к двум передовым мировым военным технологиям: российской и американской. А это для индийской промышленности на данном этапе очень важно. Равно и то, что здесь производят по лицензии ещё и ЛА французской, немецкой и швейцарской разработки. Видимо, индийцы хорошие переговорщики, раз смогли договориться со столькими странами, зачастую прямо враждующими между собой.

Для работ в области создания ЛА военного назначения Индия активно привлекает иностранных специалистов, но не только российских, а и израильских (в основном, по БПЛА), а сейчас активно налаживает контакты и с США.

А пока «финансовый дождь» продолжает орошать благодатную почву индийской военной авиации, из которой один за другим поднимаются всё новые и новые «ростки» в виде очередной авиационной программы. Если сложить суммы всех реализуемых в настоящее время Индией контрактов, то это значение для ВВС составит 26,5 млрд. долл. (ещё 30 предстоит выделить на проект FGFA), для АА – 5 млрд., а морской авиации – более 14,5 млрд. долл. Т.е., по состоянию на весну 2013 года в области военной авиации реализуются контракты на общую сумму в 46 млрд. долл. И окончания этого «финансового дождя» пока не видно...

ПАКИСТАН: КОГДА УСПЕХИ СОСЕДЕЙ НЕ ДАЮТ ПОКОЯ

От Индии, конечно, не хочет отставать её извечный соперник – Пакистан, однако он не обладает такими огромными финансовыми возможностями, как его сосед. Но и здесь нашли собственный путь к увеличению боевых возможностей своей военной авиации, сделав ставку на тесное сотрудничество с КНР, развитие контактов с США и закупку техники «секонд-хенд» у них же и на Украине. Да и уровень военного авиапрома в этой стране значительно уступает индийскому и, тем более, китайскому, хотя и здесь наметились позитивные сдвиги.

По состоянию на середину 2012 года в состав военной авиации Пакистана входили более 1100 ЛА: более 800 – в ВВС, около 275 – в СВ и 25 – в ВМС. Собственная авиация имеется и в береговой охране (5 самолётов).

В составе ВВС имеются более 80 бомбардировщиков, около 50 истребителей-бомбардировщиков, 40 штурмовиков, около 300 истребителей (включая F-16), 12 машин специального назначения, более 80 ВТС, транспортных и пассажирских самолётов, 80 вертолёт, а также более 300 УБС и УТС. В составе авиации СВ имеется около 275 вертолетов различных типов. В морской авиации летают 10 противолодочных самолётов и 15 вертолётов различных типов. В БОХР эксплуатируются 5 патрульных самолётов. В настоящий момент военными заказаны ещё более 200 ЛА: 170 истребителей, 50 вертолётов и несколько самолётов ДРЛО.

Пакистан долгое время ориентировался исключительно на импорт военных ЛА. Первоначально (в 50-60-е гг.) сюда поставлял свои вертолеты даже СССР – это были Ми-4 и Ми-8 (вторых поставлено 23 машины). А всего

только за 1992-2012 гг. Пакистан импортировал около 500 ЛА, из которых только 48 Ми-8/17 и 4 Ил-78 были советской разработки. Оставшиеся образцы авиатехники были, в основном, французскими и американскими. Самыми многочисленными закупками стали около 100 китайских истребителей F-7, 60 истребителей Мираж 3Е и Мираж 5, 32 F-16, около 70 вертолётов Белл 205, 209 и 412.

За последние 20 лет сам Пакистан отправил зарубежным заказчикам чуть более 50 УТС.

В 1973 году к северу от Исламабада в г. Камра построили авиационно-производственный комплекс Камра – Pakistan Aeronautical Complex (PAC). Он является уникальным явлением в мировой авиационной индустрии, так как является единственным подобным предприятием, принадлежащим ВВС. Причем это не только авиаремонтный завод, но серийное предприятие, что и придает PAC особую специфику

Вскоре после открытия на PAC приступили к лицензионной сборке китайских истребителей F-6. В последующем из китайских комплектующих в Камре собрали около 40 УТС К-8 (Karakorum-8), разработанных совместно китайской фирмой NAMC и пакистанской PAC.

По лицензии под обозначением MFI-17 Mushshak строится шведский УТС Saab Safari (из комплектующих собрано около 210 машин), а также итальянский БПЛА Falco (с 2009 года, 25 экземпляров), рассматривается вопрос о серийном выпуске УТС MFI-395 Super Mushshak.

Но главным достижением PAC модно считать освоение выпуска современного истребителя JF-17, история которого начинается с 1989 г., когда США наложили эмбарго на продажу Пакистану 71 истребителя F-16 в качестве реакции на пакистанские программы по созданию ядерного оружия. Пакистанские ВВС пришли к выводу, что надо заканчивать эту бесконечную историю с наложением и отменой санкций. В это время Пакистан и Китай работали с американским аэрокосмическим гигантом компанией Northrop Grumman по истребителю нового поколения Super-7, который в широком смысле являлся развитием проекта истребителя F-7 с новой авионикой. Но в 1989 г правительство США положило конец и этим работам тоже.

Поэтому ВВС Пакистана (именно ВВС – из-за введённых санкций в 1989 году США) с 1992 года участвуют в



Фото Pierre Cester

УТС К-8 Karakorum ВВС Пакистана



Вертолёт Ми-17 пакистанской Армии

совместной с китайскими специалистами программе истребителя Super-7 (позже получил обозначения FC-1 и JF-17). Кроме создания самого самолёта, программа должна была поднять и уровень авиационной промышленности Пакистана в разработке и производстве современных истребителей.

Первый полёт в Пакистане на новом самолёте выполнили 2 марта 2007 года. Первые 8 предсерийных JF-17 поставили из КНР только в 2007-08 гг., через 4 года после первого полёта машины данного типа. Первый собственный самолёт выкатили из цеха в Карме 23 ноября 2009 года, а в феврале следующего года первые машины поступили на вооружение.

К началу 2013 года в ВВС Пакистана насчитывалось около 50 JF-17, в мае 2011 года подписан контракт на поставку ещё 50 машин. К моменту завершения его выполнения в Пакистане будет производиться 58% компонентов нового истребителя.

Всего же Пакистан планирует произвести только для своих нужд до 150 самолетов данного типа (на начало 2013 года построена 61 машина), стоимость которых оценивается в 20 млн.долл. за единицу. В настоящий момент возможен выпуск 15-16 машин в год, с постепенным увеличением до 30.

12 апреля 2006 года Пакистан подписал контракт на поставку 36 китайских истребителей J-10, с их модернизацией под требования заказчика. Поставки самолётов, получивших в Пакистане собственное обозначение FC-20, ожидаются в 2014-15 гг.

Кроме того, Пакистан выдал запрос на закупку 26 модернизированных F-16AM/BM и 18 F-16C/D Advanced Block 52 новой постройки, два последних из которых получены в феврале 2012 года. Соединённые Штаты также поставили два истребителя F-16 Block 15, модернизированных по программе MLU (mid-life upgrade) с увеличенным ресурсом и расширенной номенклатурой вооружения.

Для замены устаревшего парка УТС FT-5 и Т-37 планируется также закупить 75 К-8 Karakorum. Интересно отметить, что в середине 90-х предусматривалось развертывание серийного производства К-8 в Пакистане в рамках совместных работ с КНР. В то же время в 2009-2012 гг. в США куплены 40 подержанных УТС Т-37В.

Что касается транспортной авиации, то в 2012 году Пакистан подписал контракт с Испанией на поставку двух

«бывших в употреблении» АTR-72, которые предполагается использовать для перевозок военного руководства.

С целью расширения возможностей своей авиации Пакистан осуществил закупку самолётов-заправщиков Ил-78 на Украине и самолётов ДРЛО в Швеции и КНР.

В конце 2006 года государственная компания «Укрспецэкспорт» (с 2011 года – «Укроборонпром») подписала контракт на поставку 4 Ил-78 в Пакистан. Последнему, видимо, не давала покоя закупка шести Ил-78МКИ Индией, но, в отличие от последней, здесь пошли другим путём: закупкой не новых самолётов, а уже эксплуатировавшихся.

Самолёты перегонялись из Мелитополя и Белой Церкви на аэродром Кульбакино, где на местном Николаевском авиационно-ремонтном предприятии (НАРП) производились их ремонт, дооборудование и покраска. После чего они получили обозначение Ил-78МП.

Первый самолёт прибыл в Пакистан в декабре 2009 года, а последний, четвёртый, – в мае 2012.

Основная цель приобретения Ил-78 – возможность дозаправки в воздухе истребителей JF-17 и J-10.

В 2006 году Пакистан заказал 4 самолёта ДРЛО на базе SAAB-2000 с РТК Erieye (FSR-890). Первая из машин прибыла в страну в конце 2009 года, вторая – в середине 2010-го, в 2012 году поставлены и оставшиеся самолёты.

В декабре 2011 года в Пакистан поставили первый из четырёх заказанных самолётов ДРЛО ZDK-03, созданных в КНР на базе Y-8F-600, которые получили РЛС с АФАР во вращающемся обтекателе грибовидной формы. В 2012 году прибыла и вторая машина.

В авиацию сухопутных войск в 2010 году из США прибыли 14 вертолетов огневой поддержки AH-1F Cobra, уже бывшие в эксплуатации. Также подписан контракт на поставку в ВС 42 вертолётов Bell 412.

Кроме того, на РАС в 2010-11 гг. по лицензии построено 25 итальянских БПЛА Falco.

В середине ноября 2012 года стало известно, что Пакистану удалось создать и ударный БПЛА собственной разработки. Пока его ТТХ в открытых источниках не приводятся.

Что касается морской авиации, то в 2006 году МО Пакистана заключило соглашение с компанией Lockheed Martin на поставку 7 самолетов P-3CUP Orion, представляющих собой переоборудованные экс-американские P-3C. Первые два самолёта прибыли в страну в 2010 году, ещё два – в 2011-м и 3 – в 2012-м. Их основной задачей стала охрана морской торговли и маршрутов перевозок над северной частью Аравийского полуострова. В 2012 году начаты переговоры о закупке ещё двух машин данной версии.

Выводы

Обладая значительно более скромными финансовыми возможностями, Пакистан также старается не отставать от своих воинствующих соседей – КНР и Индии. Но, если с первым из них ему особо делить нечего, то второй исторически является «кровным врагом».

И именно КНР, видимо преследуя далеко идущие планы, собственноручно вооружает Пакистан современными ЛА, в противовес динамически развивающейся в сфере военной авиации Индии. Именно этим и объясняется ощути-

Сводная информация об авиационных программах Индии и Пакистана

Страна	Индия		Пакистан	
	Род авиации	Новые проекты	Модернизация (модификация)	Новые проекты
ИА	FGFA (проект)	Су-30МКИ сборка	JF-17	-
	Су-30МКИ	МиГ-29UPG	FC-20 (проект)	
	AMCA (проект)	Су-30МКИ «Супер-30»	F-16C/D Advanced Block 52	
	Rafael			
	Tajaz			
	HJT-36 Sitara		K-8 Karakorum	T-37B секонд-хенд
	PC-7MkII			
	HTT-40 (проект)			
ФБА	-	Jaguar модернизация	-	-
ВТА	C-17A	-	-	-
	C-130J			
	Ил-214МТА (проект)			
	C-295, или C-27J, или Ан-178 (проект)			
ТА	Saras	Ан-32RE	-	ATR-72 секонд-хенд
РА	Global Express	-	-	-
	Аэростаты			
Спец. авиация	A-50ЭИ	-	ZDK-03	-
	EMB-145I		SAAB-2000 AEW	
	Ил-78МКИ		-	Ил-78 секонд-хенд
	Airbus A330MRTT			
АА	LCH (проект)	Cheetal	Bell 412	АН-1F секонд-хенд
	LOH (проект)			
	LUH (проект)			
	RSH (конкурс)			
	RUDRA (проект)			
	АН-64D			
	Ми-17В-5			
	CH-47F			
БПЛА	Lakshya-II	Heron модерн.	Falco	-
	Rustom-1	Searcher-I/-II модерн.	ударный БПЛА	
	Rustom-2 (проект)			
	AURA (проект)			
	Netra			
	MAV			
ПЛА	P-8I Neptune	Ил-38SD	P-3CUP Orion	-
МИА	МиГ-29К/КУБ	-	-	-
	Tejas NLCA			
РА	MRMR	-	-	-
	MTMP			
	Do-228MP			
	гидросамолеты			
ТА	Saras	Sea King модернизация	-	-
	многоцелевой вертолёт			
	лёгкий вертолёт			
	морской вертолёт			
	MRH			



Пакистанский SAAB-2000AEW

мая поддержка авиастроительной отрасли Пакистана китайским авиапромом.

В то же время США, не стесняясь, вооружают обоих потенциальных противников – Индию и Пакистан, поддерживая таким образом некий баланс в регионе. Видимо, в этом и заключается главный интерес США, поскольку поставки нескольких десятков ЛА в эти страны «погоды» для американского авиапрома не сделают.

А тем временем пакистанцы ищут исполнителей их военных авиационных заказов на Украине, в Швеции и Италии и находят их там. К счастью для себя и радости потенциальных продавцов...

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

Пример КНР, Индии и Пакистана заразителен: глядя на то, как развивается авиация более богатых соседей, от них не хотят отставать и соседи по региону, обладающие значительно меньшими финансовыми ресурсами. Но то, что они покупают самые современные истребители, само по себе является для них очень важным.

Например, Индонезия закупила в РФ 5 Су-27СК/СКМ и 5 Су-30МК/МК2, еще 6 Су-30МК2 заказаны в 2011 году. В Малайзию отправились 18 Су-30МКМ, Вьетнам – 12 Су-27СК/УБК, 24 Су-30МКК/МК2, а Мьянма купила 12 МиГ-29 и заказала ещё 20. Вьетнам также может оказаться покупателем 18 бывших индийских Су-30К, в настоящий момент находящихся в Беларуси. Кроме того, на фоне информации о закупках Китая Су-35 к машинам данной типа, вероятно, обратят свои взоры и во Вьетнаме.

Осенью 2010 года министр обороны Индонезии сообщил, что в ближайшие 20 лет военное ведомство планирует приобрести ещё 180 истребителей марки «Су». Также этой страной ведутся переговоры о покупке в США до шести противолодочных Р-3, уже бывших в эксплуатации. А Индонезия в дополнение к уже заказанным девяти транспортным С.295 планируют закупить ещё 7 машин данного типа. В 2012 году подписан контракт стоимостью почти 0.5 млрд.долл. на поставку первых 6 Су-30МК2; первые два из них прибыли в страну в конце февраля 2013 года, ещё 4 поставят в июле). В марте 2013 стало известно о планах по покупке ещё 16 истребителей фирмы «Су». Потенциальный «индонезийский» рынок для машин данного типа оценивается российскими специалистами в 40-44 машины. Су-



Р-3С Orion ВМС Пакистана

ществуют планы и по закупкам 18 Су-30МКМ Малайзией, 24 Як-130 могут отправиться в Бангладеш, а финансовые возможности Малайзии пока мешают поставкам в эту страну 18 МиГ-29Н, как это планировалось ранее. Так что российским авиазаводам работы найдётся ещё на многие годы... Кроме того, российская сторона предложила Бангладеш модернизировать 8 её МиГ-29.

Сами страны-импортёры тоже изменились. Если до недавнего времени они просто закупали авиатехнику или модернизировали её у стран-производителей, то сейчас, как правило, покупаются только первые ЛА по контракту, а остальные собираются (модернизируются) уже на базе своих авиапредприятий. Идёт не просто поставка авиатехники, но и поставки технологий. Какую из этого пользу можно извлечь, показывает опыт КНР, сначала производившей ЛА по лицензии, затем просто копировавшей их, а сейчас уже разрабатывающей и строящей самолёты и вертолёты, разработанные самостоятельно.

И, как бы это ни было обидно России, её постепенно вытесняют с рынков военной авиации Индии и КНР, яркой иллюстрацией чего являются четыре подряд проигранные индийских тендера. И, если в первом случае основной причиной отказа от ЛА российской разработки и производства являются перенасыщение рынка российской техникой и желание получить доступ к технологиям других стран, то в случае с КНР причина другая – там сами пытаются «твёрдо стать на ноги» и уйти в «свободное плавание» по рынку авиатехники и её вооружений. И не это ли лучшие подтверждения того, что России пора пересматривать свою тактику и стратегию в области экспорта авиатехники и искать новые маркетинговые приёмы и неординарные подходы в этой сфере?

Греть руки у «костра» поставок авиационной техники, «разожженного» богатыми в финансовом отношении странами, с каждым годом желающих всё больше и больше. Поэтому протянуть руки к «вождеденному теплу» всё сложнее и сложнее; от потенциальных продавцов требуются новые неординарные идеи и, конечно, готовность поделиться самыми передовыми разработками в области военной авиации. Ибо, к их сожалению, те времена, когда только при упоминании о возможности поставок современных типов летательных аппаратов потенциальные покупатели приходили в восторг, уже прошли. Теперь жёсткие условия диктуют они...

МАКС 2013

**МОСКВА
ЖУКОВСКИЙ
27.08 – 01.09**

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ
САЛОН**

ВСЕГДА НА ВЫСОТЕ

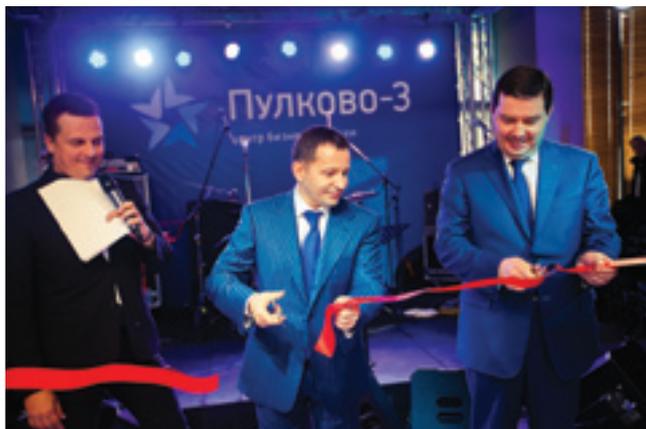


Международный авиационно-космический салон МАКС заслуженно занял ведущее место в ряду крупнейших мировых авиа-форумов. Главная цель проведения МАКС – демонстрация российских высоких технологий и открытости внутреннего рынка России для совместных проектов с зарубежными партнерами.

WWW.AVIASALON.COM

Открытие Центра Бизнес Авиации «Пулково-3»

Председатель совета директоров ОАО «Аэропорт Внуково» Виталий Анатольевич Ванцев 25 апреля принял участие в торжественной церемонии открытия Центра Бизнес Авиации «Пулково-3».



«Мне очень приятно присутствовать на открытии Центра Бизнес Авиации „Пулково-3“, отвечающего всем мировым стандартам. Хотел бы поблагодарить проектировщиков, архитекторов, строителей — команду, которая создала здесь такое чудо. У команды Внуково большой опыт подобной работы, мы построили не один терминал, и этот Центр Бизнес Авиации стал венцом творения. Я благодарен федеральным властям за помощь и поддержку, за то, что пошли навстречу этому проекту. Особые слова признательности Федеральной службе безопасности Российской Федерации, Федеральному агентству по обустройству государственной границы РФ, Федеральной таможенной службе. Также я хочу сказать спасибо руководству аэропорта Пулково», — сказал В. А. Ванцев. Он также отметил, что ввод в эксплуатацию такого значимого объекта аэропортовой инфраструктуры — новый этап развития бизнес-авиации как в Санкт-Петербурге, так и в Российской Федерации.

В церемонии открытия ЦБА приняли участие почетные гости: Руководитель Федерального агентства по обустройству государственной границы РФ Дмитрий Александрович Безделов, Председатель совета директоров группы компаний «РусАэро» Дмитрий Викторович Купцов, генеральный директор ООО «Воздушные ворота Северной Столицы» Сергей Владимирович Эмдин и Генеральный директор Центра Бизнес Авиации «Пулково-3» Сергей Геннадьевич Пугин.

Д. А. Безделов в своем приветственном слове поздравил всех с открытием «Пулково-3» и отметил хорошие перспективы открывшегося Центра Бизнес Авиации, учитывая, что он может обслуживать как внутренние, так и международные рейсы.

Напомним, после комплексного завершения строительства (реконструкции), оборудования и технического оснащения зданий, помещений и сооружений, необходимых для организации в пункте пропуска пограничного, таможенного и иных видов контроля, а также после ввода объекта в эксплуатацию в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации, Росграницей были проведены мероприятия по открытию пункта пропуска, реконструированного в пределах центра бизнес авиации «Пулково-3». Пропускная способность пункта пропуска — 30 чел. в час.

«Пулково-3» — первый в Северо-Западном регионе Центр Бизнес Авиации, оказывающий полный комплекс услуг и обладающий всей необходимой инфраструктурой.

Общая площадь территории ЦБА «Пулково-3» составляет 100 000 кв. м; на ней расположены перрон, здание пассажирского терминала (4000 кв. м), и многое другое. Современный интерьер, уютная атмосфера, прекрасный вид, открывающийся на собственный перрон с 28 стоянками, эксклюзивное барное обслуживание, профессиональный персонал — лишь часть преимуществ, которые предоставляет пассажирский терминал ЦБА «Пулково-3» своим клиентам.

Центр бизнес-авиации аэропорта «Пулково-3» является одним из крупнейших комплексов бизнес-авиации в России. Его строительство началось в 2009 году. В первую очередь строительства вошло создание перрона центра бизнес-авиации и рулежной дорожки для соединения действующей рулежной дорожки аэропорта и территории нового перрона. При строительстве перрона были применены новейшие технологии, планируемое количество размещенных воздушных судов — 16 типа Boeing-737 и классом ниже. При этом сама технология предполагала, что укладка покрытия должна проводится в непрерывном цикле, т. е. практически безостановочно. Работы по строительству рулежной дорожки проводились, не прерывая работу аэропорта в целом.

Во вторую очередь строительства возводилось само здание терминала центра бизнес-авиации «Пулково-3». При строительстве терминала были воплощены лучшие разработки отечественных и зарубежных специалистов, что позволит «Пулково-3» стать одним из самых высокотехнологичных и комфортабельных терминалов в российской бизнес-авиации.

Строительство центра бизнес-авиации еще не завершено. Так, в ближайшем будущем планируется возвести ангарный комплекс площадью 2 781 кв. м для установки 3 воздушных судов класса Boeing-737, гараж-стоянку для спецтехники площадью 1 052 кв. м и насосную станцию пожаротушения. В настоящее время проектная документация на данные объекты проходит государственную экспертизу.

*Материал подготовлен
пресс-службой аэропорта Внуково*





ОАО «НТЦ «Завод Ленинец»

АЭРОДРОМНЫЙ КОНДИЦИОНЕР

Техническая характеристика	АК 1,6-20-1-1	АК 1,0-30-1-1
Расход воздуха, кг/с	0,7-1,6	0,4-1,0
Напор воздуха, кПа	до 20	до 30
Температура на выходе, °С	10±3; 15±3; 20±3; 50±3; 80±3	
Потребляемая мощность, кВт	до 200	до 150

Specifications	АК 1,6-20-1-1	АК 1,0-30-1-1
Air consumption, kg/s	0.7-1.6	0.4-1.0
Air pressure, kPa	max. 20	max. 30
Outlet temperature, °C	10±3; 15±3; 20±3; 50±3; 80±3	
Power consumption, kW	max. 200	max. 150



ОАО «НТЦ «Завод Ленинец»
Санкт-Петербург, Россия
Ул. Коли Томчака, д. 9
Тел.: +7 (812) 327 9099
Факс: +7 (812) 324 6100
www.leninetz-zavod.ru
e-mail: info@onegroup.ru

SRC «Leninets Plant» Inc.
9, Koli Tomchaka Str.,
St. Petersburg, 196084, Russia
Phone: +7 (812) 327 9099
Fax: +7 (812) 324 6100
<http://www.leninetz-zavod.ru>
e-mail: info@onegroup.ru

Рожденный в «золотом веке» (К 60-летию со дня рождения И.В. Вотинцева)

(Окончание, начало в КР №3 за 2013 г.)

Геннадий Амирьянц, доктор технических наук



Герой Российской Федерации, заслуженный летчик-испытатель РФ, начальник летной службы Летно-испытательной и доводочной базы ОКБ Сухого Игорь Викторович ВОТИНЦЕВ

Вспоминая истинно «золотой век» Игоря Вотинцева и ясно осознавая, что он имеет свой, очевидно, давно продуманный и независимый (за что бывал и бит) взгляд на многие проблемы отечественной авиации, машины, личности, я спросил его: «Вы много сделали вместе со своими товарищами на самолетах-глубоких модификациях выдающегося самолета Су-27. Это и Су-30, Су-33, и практически новый самолет Су-34. На Су-34 Вы устанавливали замечательные мировые рекорды. Нельзя ли сказать поподробнее о тех проблемах, с которыми сталкивались и Вы лично, и Ваши товарищи. И как к ним можно готовиться летчику? Это и пожары, и вибрации, и инерционное вращение, и помпаж, и бафтинг.. Вот – вибрации переднего горизонтального оперения – ПГО на Су-47, такая же проблема с тяжелыми последствиями была, кажется, и на Су-27 КУБ. Как можно готовиться к такого рода сложным явлениям? Вы обычно ничего не говорите о своих сложностях, причем личных тоже».

«Процесс летных испытаний – это дело не одного человека. Тем более, – говорил Игорь Викторович, – это дело не только летчика. Работает огромный коллектив. Он

готовит полетное задание пилоту, определяющее, что и как ему нужно сделать в том или ином полете. После полета идет расшифровка записей множества параметров испытания. И наиболее опасные явления выявляются заранее. Конструкторы и инженеры теоретически к большинству из них готовы заранее. Во многом помогают конкретные рекомендации и предостережения от ЦАГИ, других научных учреждений, ведущих расчетные и экспериментальные исследования всего спектра проблем авиационной науки. На этой основе устанавливаются обоснованные ограничения: скоростей, высот полета, перегрузок и т.д. Потому за последние десятилетия во флаттер, как правило, никто не попадает. Такие опасные явления, как бафтинг, дивергенция, что-то еще, – это тоже больше теоретические термины. Но, конечно, летчики и авиационные инженеры знают, что так или иначе можно подойти очень близко к этим явлениям. К тому же флаттеру «подбираются» практически на всех типах самолетов, но очень осторожно. Заранее рассчитывают критическую скорость флаттера и замеряют уровень вибраций в полете. Иногда с помощью специальных генераторов сознательно вызывают колебания с тем, чтобы глубже понять суть явления и уточнить критические скорости. Самолет сконструирован так, чтобы иметь большой запас по прочности, чтобы не попадать в условия, угрожающие разрушением конструкции...»

«И всё-таки, – спросил я, – запас прочности не может быть очень большим, весовая отдача самолета должна быть максимально высокой, отсюда, помимо прочего, и остается «вечнозеленой» проблема – того же флаттера. Что для Вас самое сложное в летных испытаниях? Можно ли (и как?) готовиться к противодействию другим опасным явлениям: пожару, помпажу, инерционному вращению, сваливанию, штопору, потере устойчивости?»



Су-47 «Беркут» и Су-27СК

«На помпажи, – заметил Вотинцев, – летают летчики всех фирм и ЛИИ, летают, конечно, в объемах основательно продуманных программ, не выходя за установленные ограничения скоростей или чисел Маха. Двигают РУДами (рычагами управления двигателями), и плавно, и с большими скоростями изменяют параметры двигателя. Иногда «ловят» помпажи, но поскольку подход и к таким испытаниям достаточно тщательный, очень редко это приводит к каким-то серьезным конструктивным разрушениям. Бывает, заклепки где-то «вылезают» в каналах воздухозаборника, но, бывает, и обрываются лопатки двигателя. Чаще всего какие-то серьезные ситуации в летных испытаниях возникают неожиданно. Нередко их распознают на слух. Неоценимы те опыт и знания, которые и в этом отношении дает Школа летчиков-испытателей...»

Совершенно очевидно, что Игорь Вотинцев (так же, как и лучшие испытатели, в частности, М.М.Громов) не хочет излишне драматизировать свою профессию. Действительно, многое в обеспечении безопасности испытаний зависит от тщательности подготовки к ним. Не случайно Вотинцев, как, кстати, и В.Г.Пугачев, ни разу не покидал самолет аварийно. Но не всё зависит от летчика: С.Н.Анохин вынужден был покинуть самолет 6 раз, Н.Ф.Садовников – дважды, однажды – М.М.Громов, В.С.Ильюшин... А сколько же их товарищей погибло! Поэтому в беседе с Игорем Вотинцевым я поставил вопрос иначе: «Что для Вас самое главное в профессии летчика-испытателя? Громов говорил неожиданное: объективность. Только ли это? И еще: что для Вас лично самое трудное в летно-испытательной работе?»

«Мы с удовольствием цитируем великих людей, – справедливо заметил летчик, – и иногда выдергиваем их слова из контекста. Громов – великий летчик, очень образованный, высококультурный. Я считаю его летчиком номер один



И.В.Вотинцев 2001 г.

нашей авиации. И летчиком-испытателем номер один. Конечно, он наверняка философски обдумывал свою работу, и возразить ему сложно. Для меня главное – интерес, романтика испытательной работы, сама возможность ею заниматься. А потом, позже, в результате своей работы важно довести самолет до определенной степени надежности, максимально высокой по возможности. Я эту характеристику могу применять и к людям тоже. Для меня важна в челове-



Высокие гости во главе с В.В.Путиным в ОКБ имени П.О.Сухого



**В.Г.Пугачев, штурман-лидирующий
С.А.Слипченко, И.В.Вотинцев –
почетные гости на Филиппинах. 1991г.**



**И.В.Вотинцев и Е.И.Фролов
у самолета Су-25 УТГ**



**После демонстрационного полета в Малайзии
с наземным экипажем**

ке его надежность, когда можно на него положиться, когда знаешь, что он не спасует в той или иной напряженной ситуации. Когда с полуслова тебя понимают и доверяют тебе. Так и в машине. Прежде всего, она должна нравиться. Потом – оправдать ожидания. Если она не оправдывает этих ожиданий, надо «включаться» и вносить какие-то изменения. Вот почему эта работа очень интересна, и хотелось бы, чтоб она продолжалась успешно.

Труднее всего, пожалуй, долго не летать – не летать из-за нездоровья или по каким-то иным причинам. Потом включиться в работу, пытаться снова найти свое место не всегда просто – потому что свято место пусто не бывает. Когда кто-то из летчиков по каким-то причинам уходит с работы, остальные должны перестроиться, уплотнить свои ряды для того, чтобы не было «пробелов», пропусков. Остальные должны продолжить заниматься тем делом, которое стало на какое-то время «бесхозным». Конечно, опыт позволяет восстанавливаясь, приходить опять на работу и претендовать на интересные программы. Но тем не менее какие-то трудности в этом плане бывают...»

Игорь Вотинцев, как и многие его коллеги с фирмы Сухого, принимал участие во множестве авиасалонов, в демонстрационных полетах в самых разных уголках мира (это – Франция, Великобритания, Германия, Китай, Индия, США, Канада, Чили, Корея, Объединенные Арабские Эмираты...). «Благодаря этой работе, – говорил Игорь, – весь мир облетел. Не был только в Антарктиде, в Австралии». Нередко ему с товарищами приходилось выполнять сверхдальние перелеты, по самым разным маршрутам: например, из Комсомольска-на-Амуре в США (через Анадырь на Чукотке, Анкоридж на Аляске...), из США домой – вдоль кромки Ледовитого океана (Тикси, Норильск...), перелеты в Южную Америку... Естественно, что такие перелеты были бы невозможны без специальной подготовки – техники и экипажей. В связи с этим еще в 1987 году на двухместном самолете-истребителе Су-27УБ Н.Ф.Садовников (в качестве командира экипажа) и И.В.Вотинцев выполнили весьма сложную работу.

«Дальние перегоны, на том же Су-27, – вспоминал Вотинцев, – стали возможны после того, как проверили наши самолеты в этом отношении здесь, внутри страны. Истребительное оборудование, в том числе и приборы типа авиагоризонта, какие-то иные приборы, как правило, рассчитаны на полет в течение не более 10 часов. Надо было проверить, будут ли работать нормально системы самолета, его оборудование и приборы в течение более 10 часов полета. В 1987 году вариант самолета Су-27УБ начали готовить к длительному перелету. Для этого, в частности, добавили несколько кислородных баллонов... Летчики также прошли специальную тренировку на тренажерах в Институте авиационно-космической медицины. Сначала мы вместе с Н.Ф.Садовниковым выполнили беспосадочный перелет с двумя дозаправками – с нашего аэродрома из Жуковского до Комсомольска-на-Амуре. После этого возвратились (тоже с двумя дозаправками) домой. Затем без посадки и с четырьмя дозаправками в воздухе мы выполнили перелет из Жуковского до Комсомольска-на-Амуре и обратно.

Полет занял по времени 15 часов 42 минуты, преодоленное расстояние составило примерно 13 700 км. Конечно, мы

сильно устали. В воздухе самолет пилотировал, в основном, Николай Садовников. И заправку осуществлял тоже он. Я готов был выполнить дозаправку в воздухе, находясь в задней кабине. Но Николай чувствовал себя вполне прилично, и в этом не было необходимости... Полет проходил в основном на высоте около 11 тысяч метров, а заправка (от танкера Ил-78) – на высоте 6-8 тысяч, в зависимости от облачности, от погоды. В это время мы чуть-чуть перекусывали или пили водичку, снимали маски. А потом опять набирали нужную высоту и включали автопилот. Полет в этом плане был не очень сложным, но напряженным: пилотировать привязанным в кресле, в условиях ограниченного пространства в течение 15 часов было утомительно. Потому мы и проходили тренировки у медиков. Ко всему прочему, нас попросили надеть морские костюмы, которые состояли, в сущности, из трех костюмов. Сверху – непромокаемый, оранжевый (морские летчики на кораблях летают как раз в таких костюмах), внутри – шерстяной и еще ниже – вентилирующий, который позволял создавать для летчика относительно комфортные условия. Но любое перемещение в таком костюме было затруднительно. У нас был бокс с едой «кот космонавтов», снабдили нас тубами с борщом, соком... Космическая еда, все это было интересно, но есть не хотелось. Единственное, пить хотелось все время. Поэтому, когда мы снижались, из шланга, из бачка посасывали воду. А эти все соки и борщи детям относили, им это было более интересно. Самым сложным было, честно говоря, «сходить в туалет». Чтобы решить эту проблему, нам сначала предлагали использовать памперсы – ссылались на опыт космонавтов. Тогда даже у наших детей памперсов еще не было. Но «ходить под себя» – мы отменили это сразу. Попросили дать сосуд какой-нибудь, как это «бомберы» делают: шланг, вороночка, все это куда-то утекает... Но получилось так, что Николай Садовников ни на тренажере, где мы просидели 17 часов, ни в полете даже «по-маленькому» не ходил, терпел. Для чистоты эксперимента я должен был, так сказать, опробовать систему, насколько это возможно... На Су-34 потом сделали уже так, что летчик мог встать со своего места и в проходе постоять, выпить чаю, кофе. Мы с Николаем Садовниковым сравнили свои ощущения после полета и нашли их схожими – болит низ живота...»

Одна из практически наиболее важных и объемных программ летных испытаний И.В.Вотинцева была связана с созданием и доводкой фронтового бомбардировщика Су-34. Прототип бомбардировщика Су-34 (самолет Т-10В-1, или истребитель-бомбардировщик Су-27ИБ) впервые поднял в воздух в 1990 году летчик-испытатель ОКБ П.О.Сухого А.А.Иванов. А первый полёт на предсерийном экземпляре самолёта выполнил в 1993 году И.В. Вотинцев.

Ударный самолет Су-34, оснащенный высокоточным оружием, способный атаковать наземные и морские цели противника, в том числе и весьма удаленные, в любое время суток, при любой погоде, предназначен для замены фронтового бомбардировщика Су-24. Один из наиболее востребованных сегодня боевых самолетов, он начал создаваться в 1986 году по инициативе генерального конструктора М.П.Симонова, определившего и главные особенности облика самолета. Хотя основой проекта служил самолет Су-27, пришлось решать немало сложных задач. Главный



Летчики-испытатели ОКБ Сухого на встрече с сотрудниками ЦАГИ. Сидят справа налево: И.В.Вотинцев, В.С.Ильющин, Н.Ф.Садовников, А.А.Иванов, В.Г.Пугачев. Ведущий – Г.А.Амирьянц



Самолет Су-30МКИ

конструктор самолета Р.Г.Мартиросов, которого генеральный конструктор наделил полной свободой действий, шутил годы спустя: «Общей у машин была... лишь осевая линия...» Уже на стадии рабочего проектирования выяснилось, по результатам испытаний в аэродинамических трубах ЦАГИ, что машина не выходит за число $M=0,94$! Аэродинамическое сопротивление оказалось слишком большим. Только после уменьшения высоты фюзеляжа за счет «прижатия» верхней поверхности, «обжатия» его с боков, а также некоторого увеличения удлинения заостренной носовой части самолет не только получил изящную форму, но, главное, вышел на сверхзвуковые скорости. Особо важное значение имела тонкая увязка с помощью ЦАГИ внешнего обтекания носовой части и течения в канале воздухозаборников. Впереди зализа крыла были установлены рассекатели (два небольших клинышка), благодаря которым вихревая пелена с носовой части перестала попадать в воздухозаборник. Тем самым удалось снизить нагрузки на передние лопатки компрессора и, улучшив условия работы воздухозаборника, увеличить тягу двигателей.



Редкая возможность прогуляться по Парижу

«Конечно, были проблемы с финансированием, – говорит Р.Г.Мартirosов. – Но все необходимые этапы, принятые при создании объектов военной техники, мы прошли. Были проведены необходимые стендовые испытания, и был выполнен большой объем летных испытаний. Роль Игоря Вотинцева в создании этой машины очень велика. Он выполнил первый вылет на самолете, который полностью имел параметры будущего Су-34. Он провел его испытания, а потом представлял дважды на авиасалонах в Париже (в 1995 и 1997 годах) и один раз в Лондоне в 2000 году. Везде он безупречно пилотировал его...»

На авиасалоне в Ле Бурже Су-34 выставлялся под обозначением Су-32ФН – как разведывательный и ударный самолет (в том числе и по морским целям: Su-32FN «Fighter Navy» – истребитель морской). Самолет со специфическим радиоэлектронным оборудованием и вооружением ОКБ позиционировало как перспективную машину на экспорт.

От «исходного» самолета Су-27 самолет Су-34 отличается заметно. Достаточно сказать, что максимальная взлетная масса ряда модификаций самолета Су-27 равна примерно 30 тоннам, а у Су-34 – примерно в полтора раза большая, около 45 тонн. Все самолеты Су-27 весьма красивы, но Су-34 красив особенно.

Толпа в Париже перед нашим самолетом была неописуемая. Я был в 1997 году на авиасалоне в Ле Бурже и видел восторг посетителей. Всех поражало изящество форм грациозной машины. Но мало того, Вотинцев выполнил во время демонстрационных полетов такой впечатляющий каскад фигур высшего пилотажа на тяжелой машине Су-32, что она и в небе выглядела ничуть не хуже самых продвинутых, легких и маневренных – «Рафала», F-16, «Миража»... (Тогда же в полный восторг привел всех зрителей демонстрационный полет на показанном впервые за ру-

бежом самолета Су-27 с отклоняемым вектором тяги Евгения Фролова. Такого здесь, да и нигде в мире, кроме Жуковского, не видели никогда.)

О востребованности самолета Су-34 сегодня следует говорить особо. Согласно госконтракту, подписанному в 2012 году между Министерством обороны и компанией «Сухой», до 2020 года в вооруженные силы должны быть поставлены 92 фронтовых бомбардировщика Су-34. В общей сложности ВВС намерены закупить 120 самолётов Су-34. У военных и промышленности есть взаимные претензии к качеству производства серийной техники и качеству ее эксплуатации. На Новосибирском авиационном производственном объединении, выпускающем Су-34, реализуется масштабная программа технического перевооружения, что позволит предприятию выйти на новый уровень создания современной авиатехники. По мере накопления необходимого опыта и совершенствования работы завода, его поставщиков, по мере роста опыта боевой эксплуатации в частях эти претензии могут и должны быть сведены к минимуму.

– Мне кажется, – заметил я Р.Г.Мартirosову, – машина удивительна уже тем, что одна из немногих боевых машин производится в наше сложное время серийно.

– Не только это! – отозвался он. – Ведь машина сделана, по сути, – вопреки всему! В трудные времена приезжали ко мне главные конструктора и говорили: «Пока денег нет, мы ничего делать не будем!» Я им отвечал: «Ну, и глупо! Не будете работать – не получите ничего вообще! Будете работать – в конце года, в крайнем случае в начале следующего что-то получим. Ведь работу-то мы выполним!» Так оно и получилось.

Для нас с самого начала важно было работать совместно с заводскими конструкторами, с учетом особенностей заводских технологий. Сначала это был Иркутский завод, и он продвинулся достаточно далеко, даже плазовую увязку выполнил. Но затем Новосибирский завод настоял на том, чтобы работу передали ему. Шел 93-й год, программа Су-24М на заводе была закончена, и надо было ставить на производство что-то новое.

Начиная со второй, опытные машины мы строили на Новосибирском авиационном производственном объединении. И они тоже работали практически без денег, непонятно – какими усилиями! Дух тогдашнего руководства новоси-



И.В.Вотинцев и Е.И.Фролов



После установления мирового рекорда: И.В.Вотинцев (слева), главный конструктор самолета Су-34 Р.Г.Мартыросов, штурман-испытатель А.И.Гайворонский.

бирского был удивителен. Александр Петрович Бобрышев, директор завода, сыграл большую роль. Олег Павлович Соколов, директор филиала нашего ОКБ, построил работу так, что и опытное производство филиала помогало во-всю. Так что мы имели поддержку со всех сторон...»

Основным летчиком-испытателем на важнейшей и многострадальной машине Су-34, вплоть до момента, когда надо было перейти на «Беркут», оставался Игорь Вотинцев. Главный конструктор говорил: «Я даже не знаю, какие слова подобрать, характеризуя Игоря Вотинцева. Безусловно – летчик от бога. Человек с невероятным трудолюбием и высочайшим профессионализмом...»

Я напомнил историю с возвращением Вотинцева на Су-32FN с авиасалона в Париже. Сам он рассказывал об этом буднично: «В Праге, на Су-34 мы садились аварийно с Игорем Соловьевым. Возникла сильная раскачка боковая из-за отказа гидросистемы, ручку мог удерживать только двумя руками, надо было быстро садиться. Колеса оказались заторможенными. Резина слетела при касании бетона, возник пожар. Подоспевшие пожарные погасили огонь. Наша команда, которая шла за нами из Парижа на Ил-76, помогла стащить машину с полосы, самолет восстановили, и через неделю мы с Игорем Соловьевым перегнали его домой...»

А вот что сказал по этому поводу главный конструктор самолета: «Вотинцев, наверное, не стал тебе говорить из скромности о «деталях». Но вот как было. Два пилота рядом: слева – Вотинцев, командир, и справа – Соловьев. Игорь Соловьев, владеющий английским языком, исполняет роль штурмана. При подходе к Берлину машину начинает раскачивать, да так сильно, что Вотинцев, по его словам, стиснув зубы, изо всех сил зажал ручку, чтобы машину не раскачивало сильнее. Удавалось это с большим трудом. А Соловьев смотрит вперед и спрашивает: «Игорек! Это ты ее качаешь?» Командир настойчиво пытавшийся «удержать» непослушную машину, не отвечает. Наконец, Соловьев, посмотрев налево и поняв, что происходит, тут же запросил аварийную посадку в Берлине. Берлин отказал и передал управление на Прагу. К этому моменту гидронасос (он явился причиной отказа гидросистемы, которому потом нашли объяснение) развалился окончательно, и раскачка прекратилась. А дальше предстояла плановая аварийная по-

садка... к сожалению, на заторможенных колесах. Летчики действовали строго по инструкции. Но в силу некоторых объективных технических причин тормоза колес оказались включенными, и резину с них сорвало при первом же касании бетонной полосы. Сразу оказались практически на голых дисках, «проехали» по бетону так, что стесали обода колес почти до их осей. За неделю самолет восстановили. Вотинцев взлетел, на малой высоте, над зданием аэропорта выполнил эффектную замедленную бочку в знак благодарности за гостеприимство, и они улетели на Родину...»

Еще до того собор «Комсомолки» в Праге, прослышав об аварийной посадке и не встретившись с экипажем, опубликовал заметку под странным названием: «Су-35 не долетел до Родины»...

Собором была... одноклассница Игоря Вотинцева. Однажды он уже был «героем» ее давнего очерка в той же «Комсомолке». Очерк тот (1991 года), под названием «Без крыльев», на всю главную страницу газеты запомнился ему так, что журналистов он возненавидел надолго.

Они встретились после длительного перерыва, и она спросила обычное: «Как вы поживаете?» Он не воспринимал ее как журналистку, видел в ней давнего товарища и, не обращая внимания на включенный диктофон, рассказал откровенно: «Обстановка везде нервная. Начальник базы нас собрал и сказал: «Денег нет. Как будем жить – не знаю». Начали катать иностранцев за плату. В кои-то веки, на боевых машинах катаем бабусек и дедусек, фермеров – кого угодно. Но это – копейки... Ну, кооператив какой-то создали: АО ПТС – «Передовые технологии Сухого». Он делает практически вручную спортивные машины Су-26, Су-29 и продает. Это кооператив, работа штучная. Деньги небольшие, и, естественно, КБ это тоже не спасет...»

Одноклассница написала свой очерк: кооператив назвала свечным заводиком, вспомнила про бабушек, которых катают летчики-испытатели. Не дала прочесть написанное Игорю и, к его запоздалому возмущению, опубликовала очерк. «Через некоторое время, – рассказывал он, – вокруг меня образовалась пустота какая-то, молчание... Все «внизу» понимают, что я сказал правду, все мне сочувствуют. Я ожидаю, что меня куда-то вызовут «наверх», как-то пропесочат на собрании, на что-то намекнут – ничего этого не происходило. Отлучили меня от полетов на полгода. С трудом восстановился потом – и то волею обстоятельств. Тогда наши лет-



Фронтовой бомбардировщик Су-34



***Катаем иностранцев...
на фронтовом бомбардировщике Су-24***

чики Пугачев и Аверьянов улетели в Китай обучать китайцев. Я надеялся, что буду их менять – в составе другой группы. Но я никуда не поехал. Я как бы выпал из обоймы. В это время наш будущий лидер М.А.Погосян уже начал приобретать определенный авторитет: М.П.Симонов назначил его главным по сверхзвуковому административному самолету С-21. И о «Беркуте» начали уже говорить чуть позже. Погосян уже был выделен среди молодежи. И начальник ЛИИДБ Ф.Б.Шагизиганов сказал ему: «Вотинцев совсем не летает! Ну, случилось что-то, давайте как-то помогать человеку...»

А в это время подоспел очередной День авиации 1992 года (тогда еще не было МАКСА), и предстояли более скромные, но традиционные для Жуковского демонстрационные полеты. Летчиков на фирме Сухого не было. «А я перед тем, – вспоминал Вотинцев, – уже по выставкам начал ездить с Пугачевым, участвовал в каких-то показательных полетах. В 1991 году таких «показух» было аж пять: в Париже, Дубае, в Канаде (тогда мы летели, как и в Америку, через Аляску), на Филиппинах, в Индии. Вспоминаю, как однажды в Индии, в плохую погоду, когда не было полетов, Симонов в своем президентском номере угощал нас с Пугачевым водкой. Это было в декабре месяце. Казалось, весь мир у наших ног. А тут в январе такое – с «Комсомолкой»...

Так или иначе, но начал я тренировки и принял участие в показательных полетах на празднике в Жуковском. В августе руководство заволновалось: кто полетит в Фарнборо? Пугачев еще не вернулся, хотя его ждали: необходимо было провести испытания машины Су-27 на штопор. Но решили команду в Китае не менять – на следующий срок оставили там Пугачева. С подачи руководителей базы решили: «Вотинцев только что выступил на празднике в Жуковском, пусть он и летит в Фарнборо!»

Я отлетал там – и все дальше как-то успокоилось... На Новый год генеральный конструктор собрал летчиков на «прием» в актовом зале: концерт, застолье... К тому времени я уже понимал, что мой перерыв в полетах – это реакция Симонова на публикацию в газете. Я подошел к нему и говорю: «Михаил Петрович, я хотел бы перед Вами извиниться за то, что произошло. Я понял, за что наказан, но, понимаете, корреспондент со мной ничего не согласовала. И когда я ей позвонил, статья уже вышла...» А Симонов говорит: «Но она же это с твоих слов написала?!» Я стал оправдываться: «Доверился, а она, одноклассница, сказала, что ей некогда: собором в Прагу уезжала...»

М.П.Симонов сказал тогда летчику то, что врезалось в память: «Запомни: есть или нет деньги на фирме, знает только генеральный конструктор! Для остальных – это тайна за семью замками. Иначе фирма – банкрот!»

В этой истории более всего важным представляется заключительное признание Игоря Вотинцева: «Мне-то всё невдомек, я простой... Как линейка прямой был тогда, да и сейчас почти такой же...»

Я поделился своими мыслями с Р.Г.Мартыросовым: «В рассказе Вотинцева об аварийной посадке, как и о многом другом из его летной и повседневной жизни, – удивительная скромность, сдержанность, непосредственность...»

– Человек он замечательный. Может, главное в нем – надежность. Это – человек слова...

– Обычно летчик-испытатель должен быть рядом с конструктором с самого начала проектирования опытной машины. А как это было у вас? – спросил я.

– У нас было немножко по-другому. Крыло, оперение, основные системы мы получили от Су-27. И это была – хорошая основа. Я только нижние кили снял, полагая, что и без них будем хороши. Так оно и получилось. Сделали вытянутый острый приплюснутый нос. Кабина стала больше по миделю, попросторнее. Все эти новинки пришлось аккуратно увязать с воздухозаборниками. Это потребовало около двух лет работы...



В минуту отдыха дома, в зимнем саду



**М. Погосян и летчики ОКБ «Сухого»
И.Аверьянов (слева) и И.В. Вотинцев (справа)**

– Насколько глубоко ведущий летчик вникал в суть самолета?

– У нас с ним однажды даже спор вышел. Надо было лететь в Новосибирск. А на прототипе на конце крыла висели контейнеры. Он и говорит: «Как это вы меня посылаете лететь до Новосибирска без посадки, на самолете с контейнерами, которые создают большое дополнительное сопротивление?» Я ему отвечаю: «За счет того, что контейнеры работают как шайбы, аэродинамическое качество у тебя будет такое же, как у самолета без контейнеров!» Он не соглашался: «Не может быть!» Тогда я спросил его: «Вот если ты над Томском будешь иметь в баках 2000 кг топлива, что ты будешь делать?» Он: «Пойду на Новосибирск!». «Давай, так и договоримся: будет меньше топлива – сядишь в Томске!» Закончилось всё тем, что он дошел до Новосибирска без посадки в Томске. Но вопрос-то он ставил правильно, и не принимал всё, что ему говорят, на веру. Никому это не было обидно. Это было поучительно...»

Удивительное качество Игоря Вотинцева, человека жесткой профессии, – доброта, добросердечность. Эти природные качества проявляются в его отношении к самым разным людям. Об этом надо говорить особо: его рассказы о М.П.Симонове, В.С.Ильющине, В.Г.Пугачеве, Н.Ф.Садовникове, С.Л.Богдане, и не только о них, впечатляют своей искренностью, почтительной уважительностью и глубоким желанием увидеть лучшее в человеке. Благо, его окружают замечательные специалисты своего дела и яркие личности.

Вот лишь один пример – отношения Игоря Вотинцева к своему младшему товарищу, Сергею Богдану. Назначение ведущего летчика-испытателя на новую машину влюбом ОКБ – задача весьма сложная и порою даже драматичная. Как правило, это назначение происходит в самом начале проектных работ – чтобы возможно раньше обеспечить необходимое эффективное взаимодействие летчика и конструктора. Лишь таким образом заранее можно избежать многих ошибок и упущений в проекте, обеспечить безопасность в первом вылете и в процессе летных испытаний самолета. Ответственность, которая ложится на летчика (и тех, кто его выбирает), особенно велика, когда ему доверяют впервые поднять в воздух машину огромной материальной ценности и неопределимого значения. Именно такой машиной, единственной в своем роде, уникальной для нашей

страны за последние лет пятнадцать, стал истребитель пятого поколения ОКБ П.О.Сухого Т-50. Естественно было ожидать, что именно начальнику летной службы ОКБ Вотинцеву, в первую очередь, предстояло назвать самого достойного кандидата из созвездия летчиков ОКБ, получивших к тому времени международную известность.

«Наверное, назначение летчика Сергея Богдана на такую ответственную машину, как Т-50, происходило не без Вашего участия?» – спросил я Игоря Викторовича.

«Конечно. Хотя окончательное решение остается за руководством ОКБ... Сергей Богдан на то время имел наилучшую подготовку. Более того, мы видели, что он обладает и замечательными человеческими качествами. В нашем деле это очень важно, когда человек не просто сильный профессионал, а во всех отношениях основательно развитая, думающая и понимающая жизнь личность. Сергей Богдан по жизни – отличник. Лишь особенностями нынешнего времени можно объяснить то, что он Звезду Героя получил почти к пятидесяти годам. Мне кажется, что принижать летчиков, подводников, шахтеров и уделять чрезмерное внимание в наградных делах людям гораздо менее опасных профессий неправильно.

Так вот, Богдан, человек исключительно высоких качеств. Этот парень всегда делал свою работу честно и достойно. Он не думал о том, что ему за его работу положены ордена, медали. Даже если и думал, никогда, ни в чем не показывал этого. Проще не держать себя в каких-то рамках, не казаться умным, грамотным, скромным, а быть таким. Вот он по жизни – очень качественный человек, очень хороший организатор, очень требовательный к себе. Он к нам пришел в молодые годы. Ему сорока еще не было – он уже был полковником. Но для Государственного летно-испытательного центра ВВС в Ахтубинске, где он работал, – это не показатель, там все летчики первого класса – полковники. И мы взяли его оттуда уже с прекрасной подготовкой. Он там уже обучался в программах сверхманевренности. Наш Вячеслав Аверьянов в первой группе обучал его разного рода культам на самолете с изменяемым вектором тяги.

Богдан участвовал в морской программе и был участником большого похода в 1995 году – вместе со всеми нашими морскими летчиками. Он не понаслышке знает о наших проблемах. И то, чем занимался, он делал всегда с высоким качеством. Он был одним из лучших в Ахтубинске. И придя к нам в 2000 году, занял у нас позицию рядом с первыми. Он уже был готов летать практически на всем и надо



Самолет пятого поколения Т-50 на взлете



Поздравления с днем рождения от товарищей по летно-испытательной и доводочной базе ОКБ Сухого

было ему только закрепиться. Сегодня – это вообще ведущий летчик, и не только нашей группы. Летает практически больше всех, потому что негде больше летать...».

Игорь Вотинцев имел в виду прежде всего давних друзей-соперников: «У микоянцев все-таки летают поменьше. Их ведущий летчик Михаил Беляев – прекрасный человек, замечательный просто и летчик, действительно, от бога. Но в силу объективных причин (самолет 5-го поколения пока есть у КБ Сухого) он не может повторить то, что Сергей сейчас делает...»

Вотинцев прекрасно сознает, что одна из стратегически важных задач авиационной отрасли последнего времени – это сохранение школ: проектирования, конструирования, производства, а также летных испытаний и доводки опытных самолетов. И в этом он видит большую роль Сергея Богдана: «Сейчас Богдан занимается и воспитанием всей нашей группы. Он – мой заместитель, и я говорю: «Сергей, я, перестав летать, постараюсь заняться административными вопросами и как бы закрыть вопросы «портяночные», скажем так, а ты полностью занимайся летчиками, самолетами, методиками...» Он ведет огромную переписку с КБ, готовит предложения по улучшению серийной индикации, находится постоянно на связи с аэродинамиками, прочнистами. По всем вопросам, касающимся создания самолета, – он в теме. Ему задай любой вопрос, он ответит... И на момент выбора ведущего летчика на Т-50 он был самым сильным профессионалом. Все, что необходимо в нашем деле, он выполнял спокойно, без надрыва. Это вообще очень сильный человек.

Он – наш земляк. Вырос в Воскресенске и в воскресенском «Химике» играл в хоккей за мальчишек. Он и сейчас играет в хоккей, и я, единственно, волнуюсь, как бы он травму не получил какую-нибудь. Он здоров абсолютно, и спорт дает ему хороший запас здоровья на будущее. Много лет, может десяток лет, он не пьет вообще ничего и никогда не курил. По сути, можно было бы сказать: идеальная машина, если не знать, что он – очень душевный человек. Очень

тонкая натура. Одно слово, – отличник во всем. Я не боюсь этого слова: Богдан превзошел нас всех, может быть, кроме Ила (Владимира Сергеевича Ильюшина), по своим возможностям, потому что уже поднял две абсолютно новых машины. И во всех других темах он участвовал: он знает, что такое морская авиация, истребительно-бомбардировочная. Знаком получше многих с боевыми режимами, с применением того или иного типа вооружения. Универсал с большой буквы, с высокими потенциальными возможностями человека. Очень горжусь, что я с ним работаю...»



Сергей Богдан после выполнения первого полета на Т-50 (ПАК ФА)

Замечательный портрет – не только Сергея Богдана, но также и самого Игоря Вотинцева. Даже такими мужественными, образованными, умелыми, красивыми людьми, как Богдан, так искренне и глубинно умеют восхищаться далеко не многие. Это не значит, конечно, что Игорь Вотинцев, руководитель сложного творческого коллектива, в котором больших ролей гораздо меньше, чем исполнителей, не видит негативного в людях. Прекрасно видит. Но добро в них, во-первых, несомненно превалирует, а, во-вторых, Вотинцеву очевидно, что зло, даже малое, – неконструктивно, несозидательно.

И еще: летчик-испытатель Игорь Вотинцев умеет отдавать должное не только отдельным личностям, но и целым коллективам, участвующим в создании самолетов. От таких же, как он, летчиков, да и некоторых инженеров, самых разных фирм, не раз приходилось слышать претензии к ЦАГИ, обиды и даже оскорбления в связи с какими-то упущениями в облике самолета, в ходе его испытаний и эксплуатации. А достижения и успехи приписывались нередко – только своим ОКБ. А вот что говорил Игорь Вотинцев (и в этом он опять же напоминает такого же благодарного и благородного летчика – М.М.Громова): «Переоценить работу наших ученых, ученых ЦАГИ в деле испытания авиационной техники, создания авиационной техники, практически невозможно. ЦАГИ – это головной институт нашей отрасли. С него начиналась авиация России. С этого института начался и город Жуковский, И аэродром был построен здесь, и Летно-исследовательский институт развернулся в своих исследованиях, отделившись в 1940 году от ЦАГИ и получив самостоятельность в развитии важного раздела авиационной науки – о лет-



В стареньком «Вампире», внутри деревянной кабины – тоже неплохо

ных испытаниях. С первых дней своей работы ЦАГИ (как и другие НИИ) готовил самые различные рекомендации ОКБ и заключения по новым самолетам. Уже на самом начальном, предварительном этапе проектирования самолетов, на основе теоретических и экспериментальных исследований институт готовил предложения по облику перспективных самолетов. Он обеспечивал их аэродинамическое и весовое совершенство, надежность и безопасность в процессе рабочего проектирования и сертификации. Переоценить это невозможно: любой опытный самолет можно поднимать в воздух только после заключения ЦАГИ и других НИИ».

Даже из сухого перечисления заслуг И.В.Вотинцева, которое любой может найти в различных публикациях, в Интернете, очевидно, что он – человек во многих отношениях выдающийся. Но только общаясь с ним близко, понимаешь, что он выдающийся и в своей скромности.

Откликаясь на такое наблюдение, он не стал возражать, но шуточно уточнил: «Спасибо! На самом деле скромность – это, наверное, то, что дано мне от рождения. Я стараюсь бороться всю жизнь с этим, и есть прогресс: раньше я был скромным до застенчивости, сейчас же – просто скромный. Конечно, это шутка. Но сам я вижу, что иногда «это» мне мешает, но я – такой, как есть, такой родился. Я очень рад, что моя мечта стать летчи-



Самолет Су- 35

ком осуществилась. Я не был уверен до того, как закончил летное училище, что это вообще возможно. Потому что был обычным мальчишкой...»

Скажу более, несмотря на то, что путь Игоря Вотинцева в испытатели был относительно гладким, путь этот был именно таким, а не иным, потому что он познал немало ограничений и бед – в детстве и юности. Не менее важно то, что у него перед глазами был опыт лишений и очень непростой жизни любимых родителей в трудное время. Кто-то из американских классиков говорил, что если у вас не было трудного детства, то за успех во взрослой жизни надо будет заплатить большие деньги...



Вот это хор! Поздравления И.В.Вотинцеву с днем рождения: П.С.Дейнекин, И.В.Вотинцев, Е.И.Шапошников, Н.И.Москвителев, В.Г.Дейнека, В.Г.Пугачев, С.Д.Байнетов. 2013 г.

На торжественный банкет в день 60-летия И.В.Вотинцева, 6 марта 2013 года, организованный руководством ОКБ П.О.Сухого в зале знаменитого ресторана «На Бегах», который ныне носит имя “Royal Hall”, были приглашены люди выдающиеся (можно сказать, королевская рать отечественной авиации – имена самые громкие и уважаемые). Зал был наполнен искренней любовью и всеобщим уважением к виновнику торжества, которые исходили от известных всей стране военных с маршальскими и генеральскими звездами, от руководителей ОАК и ОКБ, выдающихся летчиков-испытателей, от однокашников из Харьковского авиационного училища, от друзей-горнолыжников... Из множества самых высоких, несомненно заслуженных слов о разных гранях характера Героя, родившегося практически в день смерти вождя народов, запомнилось одно – необычное в наши дни, но также правдивое и не показавшееся никому слишком громким – сравнение... со сталью...

Я не собирался выступать – сказано было много и замечательно. Но одно меня всё время напрягало – и под конец «прорвало». В самый последний момент, когда в поздний час многие уже покинули «королевский зал», когда ведущий в заключение вспомнил (в который раз за



Будущий Герой России с родителями (сидят) и родственниками на Красной Площади



Молодые и счастливые: Дина и Игорь



Семья Вотинцевых, 1992 г.

этот вечер!) не только выдающиеся профессиональные качества Героя, но и то, что он – замечательный муж, отец, дед, я попросил микрофон. «Сегодня мы отмечаем день рождения! Да, день рождения замечательного сына России! Но жизнь будущему Герою дали его родители! Два человека: мама с простым русским именем – Пелагея и отец с громким нерусским, но так много значащим именем – Виктор. Уже в этом имени – не только победитель, но также обладатель многих качеств, без которых победа недостижима. Мужество, хладнокровие, мудрость, целеустремленность, трудолюбие, преданность... – всеми этими качествами, и плюс к тому замечательной скромностью, сполна обладает Игорь Викторович Вотинцев. Конечно, многое достигнуто его собственными усилиями. Но невозможно переоценить то, что дали ему родители – труженики, юность которых пришлось на военные годы, а становление семьи – на полное лишений послевоенное время. Их пример, их отношение к жизни, профессии, родным, друзьям были для сына лучшей школой. Потому в день рождения Игоря Викторовича Вотинцева мы благодарно вспоминаем его родителей: Пелагею Федоровну и Виктора Петровича Вотинцевых. Они оставили добрую память о себе...»

Узнав Игоря поближе, нельзя не порадоваться за то, что вообще есть такой человек: не только Герой, глубокий и сильный профессионал, но также – человек открытый, чистый, светлый, семейный. Все близкие ему люди знают, сколь много значит для него его жена Дина, дети. Не случайно, когда один из первых тостов на банкете поднял бывший главком ВВС генерал армии Петр Степанович Дейнекин, он посвятил его... именно Дине. Сам Игорь говорил о ней благодарно: «Она была воспитана в семье летчика «Аэрофлота» и понимала, насколько летчику важен отдых, насколько важна подготовка к полету. Для нее было естественным разгрузить меня от каких-то бытовых забот. Эта женщина сделала для семьи всё, что могла. И дом построила, и детей воспитала. Ведь меня почти не было дома: всё время в командировках. Мы знакомы уже почти сорок лет, не обходится без споров, каких-то разногласий даже, но в главном Дина для меня – первый советчик, и мы уже друг без друга не можем».

Как о подарке судьбы Игорь вспоминает о том, как впервые познакомился с Диной в Борисполе и влюбился с первого взгляда. С улыбкой он говорит, что обрадованные родители, узнав о серьезных намерениях сына, всё же не могли скрыть настороженности с его выбором – пока не приехали в Борисполь, на свадьбу. Но, познакомившись с высокой, стройной красавицей Диной, с ее милыми, мудрыми родителями, они навсегда остались в плену их обаяния и благородства.

Игорь Вотинцев – не ангел. Как и тот же Богдан, к спиртному всегда был равнодушен. Но не без смущения говорит, что курил 37 лет. Бросил лишь пять лет тому назад. Понимал, что сделать это надо было раньше. Но, как ни странно, не хватало сил. А как всё же бросил? Был в длительной командировке в Венесуэле, где с товарищами проводил (четыре с половиной месяца!) обучение местных летчиков и других специалистов работе на нашей технике. И вдруг решил: ко дню космонавтики (и



Поздравления от П.С.Дейнекина и Е.И.Шапошникова принимают Игорь и Дина Вотинцевы



Ступени, ведущие в небо

одновременно – ко дню рождения дочки Олечки) – 12 апреля бросить курить. И бросил... Кстати, дочь Ольга – врач-офтальмолог Института глазных болезней Российской Академии наук. А сын Денис (он старше) пошел сначала по стопам отца – в авиацию. Отучился два года в авиационном училище, а потом, в начале 90-х годов, когда перспективы в авиации стали самыми смутными, ушел, как и многие другие, «выживать»... Сумел не только самостоятельно выжить, но и найти себя в новом и интересном деле, работая в «Рособоронэкспорте».

Замечательно то, что, несмотря на очевидную суровость профессии и драматизм перемен в отечественной авиации, в деле, которому отдана жизнь, Игорь Вотинцев остается и романтиком, и патриотом. Он говорит: «Сейчас, когда в какой-то мере появляется надежда на возрождение авиации, особое значение приобретает наш город Жуковский. ЦАГИ, ЛИИ, лётно-испытательные базы ОКБ – всё это корни наши. Здесь работали наши родители, здесь и мы отдавали свои знания и опыт, а кто-то и

свое здоровье, и саму жизнь делу служения нашей авиации, для того, чтобы наша страна была еще мощнее, чтобы она всегда оставалась великой авиационной державой. Сама жизнь в авиации, в Жуковском выковывает прекрасные человеческие качества, делает из «обычных» людей очень интересных, ярких профессионалов, личности, с которыми мы не только с радостью общаемся, но и гордимся ими. Среди ученых ЦАГИ, ЛИИ, вообще среди жителей нашего города таких людей очень много. Я рад, что здесь родился, вырос...»

Игорь Вотинцев и сейчас, достигнув высот небывалых, продолжает говорить, что воспринимал многих знакомых ему с детства летчиков-испытателей как небожителей. Сегодня многое в жизни поменялось круто, меняется представление об истинных ценностях и подлинных героях. Но нет сомнения, что в нашей огромной стране всё еще есть мальчишки, для которых небожителями остаются такие поражающие воображение летчики-испытатели, как Игорь Викторович Вотинцев и его товарищи.



Летчики-испытатели ОКБ П.О.Сухого среди участников очередного авиасалона в Жуковском

Забывтая война: авиация в ирано-иракской войне

Михаил Жирохов



Тройка «Фантомов» иранских ВВС отправляется в очередной вылет

На начало XXI века, когда территория междуречья рек Тигр и Евфрат представляет собой арену практически непрекращающихся с 1991 года войн, уже стало забываться, что и до этого практически 10 лет регион сотрясала полноценная война с широким использованием танков и авиации. Это была ирано-иракская война.

В полутора сотнях километров от Персидского залива воды Тигра и Евфрата сливаются в широкую реку Шатт-эль-Араб. При этом восточный берег принадлежит Ирану, а западный - Ираку. Сама водная артерия и прилегающая территория имеют большое военное и экономическое значение для обеих стран, особенно для Ирака. Его важнейший порт - Басра - находится в 90 км от впадения реки в Персидский залив. Главный нефтеналивной порт Фао расположен в ее устье. Основные нефтепроводы проходят параллельно реке на небольшом удалении. Протяженность иракской береговой черты в Персидском заливе составляет всего около 80 км, причем побережье сильно заболочено и малопригодно для строительства портов. Здесь находится единственный морской порт страны Умм-Каср, но подход к нему возможен лишь по узким фарватерам, контролируемым Кувейтом.



Иракский лидер Саддам Хуссейн заслушивает своих генералов

С иранской стороны Шатт-эль-Араб расположен крупный торговый порт и железнодорожный узел Хорремшехр. Тут же находятся центр нефтепереработки Абадан и военно-морская база Хосровабад. Транспортировка грузов через Персидский залив с их перегрузкой на железную дорогу в порту Хорремшехр иранцам более выгодна, чем использование других портов на юге страны.

Арабское государство Ирак относительно молодо - оно образовалось в 1919 году на базе бывших юго-восточных провинций, распавшейся в результате Первой мировой войны, Османской империи. Новосозданное государство получило «в наследство» контроль за судоходством и экономическим использованием этой важной для региона водной артерии. Стоит отметить, что граница между Ираном и Ираком в течение нескольких десятилетий проходила по восточному берегу реки, что в известной мере ущемляло интересы Ирана, который при любом удобном случае пытался добиться пересмотра пограничного договора с Ираком и демаркации границы по линии тальвега, то есть по середине русла реки.

В 1969 году, решив, что Ирак ослаблен внутренними проблемами (бесперывные государственные перевороты, война с курдами, экономический кризис), Тегеран в одностороннем порядке денонсировал договор о границе со своим западным соседом. Теперь граница проходила строго по середине реки. Как и ожидал иранский шах, багдадские власти на тот момент «молча» проглотили эту «пилюлю».

На следующий год Иран пошел еще дальше, захватив несколько иракских островов: Абу-Муса, Большая и Малая Томб в Ормузском проливе. Ирак ответил высылкой из страны более 60 тысяч этнических иранцев. Отношения между двумя странами серьезно накалились, но Организация стран - экспортеров нефти (ОПЕК) была



Аятолла Хомейни

не заинтересована в обострении конфликта, и при ее посредничестве начались переговоры, завершившиеся 6 мая 1975 года подписанием на конференции ОПЕК в Алжире договора между шахом Ирана Мохаммедом Резой Пехлеви и президентом Ирака Саддамом Хусейном. Согласно договору, Ирак признал границу по линии тальвега, а Иран в ответ обязался не предпринимать враждебных действий и прекратить поддержку курдских повстанцев на территории Ирака.

Казалось, что проблема исчерпана, но не тут-то было. Все карты спутала разразившаяся в начале 1979 года в Иране исламская революция и падение многовековой шахской династии. У пришедшего к власти в стране шиитского духовенства соседний Ирак вызывал еще меньше симпатий, чем у бежавшего из страны шаха. Во-первых, правящие круги Ирака принадлежали к другой ветви ислама - суннизму, представители которой традиционно враждовали с шиитами. А во-вторых, иракцы в свое время отказались предоставить убежище иранскому духовному лидеру аятолле Хомейни.

Революционный исламский совет Ирана потребовал от Ирака передать ему шиитские священные реликвии, хранящиеся в иракских городах Кербела и Наджеф.

Иракский президент ответил резким отказом, а 17 сентября 1979 года объявил об односторонней денонсации «алжирского» соглашения о границе. В воздухе вновь запахло порохом.

Далее события развивались по нарастающей: 7 октября иранские религиозные фанатики устроили погром иракского консульства в Хорремшехре. В ответ Ирак начал финансировать подпольные антиправительственные организации в Иране. Иранцы не остались в долгу, возобновив военную помощь курдским партизанам в Ираке.

Обе страны стремительно катились к войне. На границе то и дело вспыхивали перестрелки, но пока ни одна из сторон не решалась начать полномасштабные боевые действия.

«Точка невозврата» была пройдена 1 апреля 1980 года, когда проиранское шиитское подполье в Ираке попыталось убить премьер-министра страны Тарика Азиза. В результате взрыва самодельной бомбы пять человек погибло, а сам премьер получил ранения. Более того, во

время похорон жертв теракта, состоявшихся 5-го апреля, в толпе взорвалась еще одна бомба, снова были убитые и раненые. Саддам Хусейн ответил решительно. По его приказу был арестован и казнен шиитский лидер Мухаммед Бакр Садр, а 8 апреля иракские самолеты подвергли бомбардировке пограничный иранский город Каср-эль-Ширин - центр иракской шиитской эмиграции.

Иракский президент выступил в ООН, требуя оказать международное давление на Иран, чтобы тот вернул аннексированные в 1970 году острова Абу-Муса, Большой и Малый Томб, а Хомейни обратился к народу и армии Ирака с призывом свергнуть режим «врага Корана и ислама» Саддама Хусейна. Летом всем стало ясно, что война неизбежна. В июле Хусейн объявил, что «Ирак не будет сидеть сложа руки перед лицом иранской агрессии».

4-6 сентября на ирано-иракской границе в районе Каср-эль-Ширин начались ожесточенные перестрелки с применением артиллерии и танков.

8 сентября иранский временный поверенный в Багдаде получил ноту с требованием освободить «оккупированные иракские территории», в число которых был включен и ряд спорных пограничных районов. Ультиматум, как и следовало ожидать, остался без ответа.

16 сентября Иран закрыл для Ирака свое воздушное пространство и запретил навигацию по Шатт-эль-Араб и Ормузскому проливу. На следующий день, выступая на экстренном заседании Национального Совета Ирака, Саддам Хусейн заявил, что «река Шатт-эль-Араб должна стать арабской и иракской».

22 сентября 1980 года иракская армия широким фронтом перешла границу севернее Шатт-эль-Араб и развернула стратегическое наступление в иранской нефтеносной провинции Хузестан. Так началась самая долгая и кровавая локальная война XX века, продолжавшаяся более восьми лет.

СИЛЫ ПРОТИВОБОРСТВУЮЩИХ СТОРОН

Начиная с 50-х годов XX века Иран был ближайшим союзником США в регионе, поэтому Императорские Иранские ВВС строились по американским уставам и



Обломки иракского самолета (вероятно Ту-16), западный Иран, сентябрь 1980 г.



**Генерал-майор иранских ВВС
Гаффар Джеди Ардебилли (1945-1980).
Национальный герой Ирана.**

Погиб в боевом вылете в первые дни войны

аналогам на базе новейшей американской авиатехники. Все развитие воздушных сил базировалось на сценарии возможной войны против СССР и совместном американо-иранском отражении гипотетической советской угрозы с севера. Именно поэтому наиболее современные авиабазы и сеть РЛС находились именно на севере, а развитие инфраструктуры на западе планировалось только в достаточно отдаленном будущем.

Вместе с тем иранское руководство, учтя израильский опыт «войны судного дня», активно проводило политику накопления материальных средств и вооружений. За достаточно короткое время на складах скопилось столько, что даже в 1986 году (после нескольких лет интенсивных боевых действий) ВВС Исламской Республики Иран продолжали использовать американские ракеты и бомбы, закупленные еще в 70-х!

Иранские военные регулярно принимали участие в совместных с американцами военных маневрах, а лучшие авиаторы отправлялись на обучение и подготовку в США.

На территории Ирана также базировались «ЦРУшные» самолеты и вертолеты, которые проводили разведку сопредельной советской территории. И к этим машинам тоже время от времени допускали иранцев.

Массовыми были и закупки авиатехники. Так, к 1979 году иранцы закупили 104 истребителя F-5A/B и 165 F-5E/F «Тайгер», порядка 230 «Фантомов» (из них 32 в модификации F-4D, 177 F-4E и, как минимум, 20 разведчиков RF-4E). А незадолго до революции шахский Иран успел закупить 80 палубных истребителей «Грумман» F-14A «Томкэт» (реально получили 77 - один так и остался в Штатах, а еще два разбились там же при подготовке

летчиков в 1977 году), несколько десятков заправщиков «Боинг-707-3J9C» и транспортников «Локхид» C-130E/H «Геркулес».

На 1979-80 годы в США были размещены заказы на 300 F-16A/B, семь самолетов ДРЛО E-3C и еще 75 «Томкэтов». В Штатах уже начали подготовку первые группы иранских экипажей для этих машин, но падение шахского режима и последовавшее за ним резкое обострение отношений с США поставило крест на дальнейших поставках.

В 1979 году в составе иранских ВВС числилось около 68 тысяч солдат и офицеров, 445 боевых самолетов и более 600 вертолетов. При этом реально авиабазы страны были рассчитаны на прием более чем 3000 машин. Предполагалось, что, в случае войны с СССР, на иранские аэродромы будут переброшены американские авиачасти. На практике этот резерв площадей сильно помог иранцам в войне с Ираком, позволяя достаточно свободно маневрировать своей авиацией.

Но, вместе с позитивными моментами существовали и серьезные проблемы: уже в первые годы проявилась нехватка запчастей (впоследствии компенсированная развертыванием местного производства), явно недостаточно было РЛС, наземных средств контроля и управления полетами.

Иракские ВВС - самые старые в арабских странах - были основаны еще в 1924 году и более 30 лет находились под сильным английским влиянием. Однако после падения монархии в 1958 году и ухудшения отношений с Великобританией иракцы переориентировались на самолеты советского и французского производства.

Иракцы пошли по «индийскому» или скорее «финскому» пути, прекрасно совмещая в парке как советскую, так и западноевропейскую авиатехнику. При этом обилие нефтедолларов позволяло Багдаду получать современную технику одним из первых: так, в 1979 году начались поставки боевых вертолетов Ми-25 и перехватчиков МиГ-25. Стоит отметить, что последние базировались только на одной авиабазе Шоайбах и поначалу пилотировались почти исключительно советскими «инструкторами».

К середине 1980-го в иракских ВВС насчитывалось примерно 38 тысяч военнослужащих. Как и их противники, иракские пилоты почти не имели боевого опыта. Хотя несколько десятков иракских летчиков успели принять участие в арабо-израильской войне 1973 года, да периодически авиация привлекалась к штурмовкам баз



МиГ-21МФ иракских ВВС перед боевым вылетом

курдских повстанцев на севере страны.

Основу ВВС составляли истребители МиГ-21 и МиГ-23 различных модификаций. В боевом составе также были представлены Су-22, французские «Миражи» F-1, а также - морально устаревшие Су-7 и МиГ-17 (использовались преимущественно в качестве учебно-тренировочных). Бомбардировочную авиацию представляли Ил-28, Ту-16 и Ту-22. Всего в ВВС начитывалось примерно 340 самолетов и 260 вертолетов.

Таким образом, к началу 1979 года ВВС Ирана были гораздо более многочисленны и лучше оснащены технически, чем их противник. Однако спустя всего полтора года положение изменилось радикальным образом.

Дело в том, что после исламской революции в Иране поднялась волна террора и репрессий против реальных и мнимых сторонников бывшего режима. США были объявлены «тагути», то есть «слугами сатаны», и этот же ярлык приклеили всем, кто проходил обучение там.

Авиаторы, как представители одного из привилегированных и наиболее тесно связанных с американцами родов войск, «попали под раздачу» в числе первых. Тысячи летчиков и специалистов были уволены из армии, многие из них - брошены в тюрьмы. Почти 250 авиаторам шариатские суды успели вынести смертные приговоры. Обслуживать авиатехнику и летать на ней стало некому. Лишившись поддержки Запада и опытных кадров, в условиях нарастающей нехватки запчастей и фактического прекращения боевой подготовки ВВС Исламской Республики Иран стремительно приходили в упадок. В результате уже к середине 1980 года из более тысячи иранских самолетов и вертолетов лишь около 400 могли подняться в воздух. В Ираке, разумеется, знали о таком положении дел у восточного соседа, и это стало одним из стимулов к эскалации конфликта.

ПЕРВАЯ ФАЗА

22 сентября иракские ВВС нанесли серию внезапных авианалетов по аэродромам, военным базам и населенным пунктам на всей территории Ирана. В качестве ударных машин использовались в основном истребители-бомбардировщики советского производства. В числе прочего, атакам подверглись 10 авиабаз, в том числе Дошен-Теппен близ Тегерана, Ахваз, Омдия, Дезфул, Мехарабад, Хатами и Табриз.

В налетах на аэродромы участвовало до 150 боевых самолетов, однако эффект оказался минимальным. Иракцам удалось в той или иной мере повредить всего лишь шесть ВПП (дело в том, что многие бетонобойные авиабомбы, сброшенные на них, почему-то не взорвались), уничтожить часть запасов топлива и всего три иранских самолета. Повторить результат израильских налетов на арабские авиабазы в начале «шестидневной войны» у иракцев не получилось.

Причин тому несколько. Среди них - невысокий уровень подготовки пилотов, большинство из которых не имело навыков бомбометания по малоразмерным целям, явно недостаточный наряд сил, выделенных для атак на столь большое число объектов, а также наличие на иранских авиабазах хорошо защищенных железобе-



Летчики первой эскадрильи ВВС Ирана, подготовленные для вылетов на F-14, авиабаза Шиш, сентябрь 1979 г. Сколько из них пережило ирано-иракскую войну?

тонных капониров и подземных ангаров, которые могло разрушить только прямое попадание тяжелой бомбы. Кроме того, иранцы успели рассредоточить и спрятать в подобных укрытиях почти всю свою авиатехнику, благо еще в 60-70-е годы они построили их более чем достаточно. Кроме того, иракская разведка оказалась не на высоте, и ряд налетов пришелся на пустые аэродромы.

Более успешными для иракцев оказались удары по административным и промышленным объектам. В результате бомбардировок отмечались разрушения и пожары в Тегеране, Дезфуле, Абадане, Хамадане, Керманшахе, Бушере и Исфахане. Также были подожжены три крупных иранских нефтехранилища на острове Харк.

К концу дня, несмотря на оптимистичные доклады пилотов, иракское командование поняло, что уничтожить вражескую авиацию на земле или хотя бы нанести ей серьезный урон не вышло. Опасаясь ответных действий, оно приказало срочно перебросить все боевые самолеты на запад, на более отдаленные от фронта авиабазы, а всю транспортную авиацию - вообще за границу - в Кувейт, Иорданию и Саудовскую Аравию. Эти страны, формально сохраняя нейтралитет, фактически всецело поддержали Ирак в его конфликте с Ираном.

На рассвете следующего дня, как и ожидалось, иранская республика нанесла по «врагам Корана» ответный удар. Несмотря на острую нехватку пилотов, иранцы смогли «наскрести» 20 экипажей «Фантомов», которые беспрепятственно пролетели через всю территорию Ирака и сбросили бомбы на аэродромы вблизи сирийско-иракской границы. Через четыре часа налет был повторен, а под вечер иранцы вновь появились над вражеской территорией. Помимо «Фантомов», в атаках участвовали «Тайгеры», а новейшие «Томкэты» оставались на земле, поскольку большинство из тех, кому надлежало готовить их к вылетам, сидело по тюрьмам.

Всего за день иранские летчики совершили до 100 боевых вылетов. Атакам подверглась крупная авиабаза Ань-Валид близ Багдада, а также аэродромы в Мосуле,



F-5 практически всю войну составляли основу иранских ВВС. После модернизации они служат до сих пор

Ирбиле, Киркуке, Эль-Куте, Эн-Насирии, Басре, Хабании и Эль Аморе, базы иракского флота в Басре и Умм Касре. Результат - повреждено семь ВПП, уничтожено шесть самолетов и потоплено четыре катера. Кроме того, иранские бомбы повредили ядерный исследовательский центр в Багдаде и вызвали крупный пожар на нефтехранилище в Басре. В общем, ответ получился вполне достойным, но ни о каком уничтожении иракской авиации не могло быть и речи.

Причины все те же: недостаток сил, «распыленных» по большому числу объектов, и наличие на иракских авиабазах прочных железобетонных укрытий. К тому же из-за нехватки квалифицированных наземных специалистов иранцы не применяли управляемые боеприпасы и вынуждены были использовать обычные «фугаски».

На следующий день авиация с обеих сторон продолжала наносить удары по наземным объектам, при этом центр тяжести сместился на непосредственную поддержку войск и изоляцию района боевых действий. Иракцы совершили от 100 до 150 боевых вылетов, иранцы - около 80. Иранские вертолеты пытались воспрепятствовать выдвиганию иракских танковых колонн на восточном берегу Шатт-эль-Араб.

Иранским техникам ценой немалых усилий удалось привести в летное состояние примерно 140 боевых самолетов, из них 25 «Фантомов» и до 20 «Томкэтов», а также около 200 вертолетов. Для этого целый ряд других машин пришлось разобрать на запчасти.

28 сентября в небе войны впервые появились иракские Ту-22: восьмерка таких бомбардировщиков сбросила бомбы на столицу Ирана и безнаказанно ушла за линию фронта. Примечательно, что приземлились они на саудийской авиабазе Эр-Рияд, оставаясь неуязвимыми для ответных действий иранской авиации.

Так продолжалось до конца сентября. За эти дни произошло несколько воздушных боев, успех в которых сопутствовал иранским летчикам. Так, например, по данным западных информагентств, 25 сентября в районе Багдада завязался упорный групповой бой между иранскими «Фантомами» и иракскими МиГами. В результате иракцы лишились пяти истребителей (двух МиГ-21 и трех МиГ-23), а иранцы ушли без потерь, хотя две их машины получили повреждения от близких разрывов ракет «воздух-воздух» (по некоторым данным, один из поврежденных «Фантомов» все же

не дотянул до своей базы и упал на территории Ирака). Свидетелями этой схватки были многочисленные жители иракской столицы и иностранные журналисты.

Несмотря на столь явный конфуз (а может, в попытке сгладить впечатление), официальная пресс-служба Ирака в тот же день огласила свои официальные данные о потерях ВВС противника. Согласно этой реляции, за первые дни войны было сбито ни много ни мало 110 иранских самолетов и вертолетов! Иранцы же на следующий день заявили, что их потери составляют всего 15 машин, при этом сами они сбили 35 иракских самолетов (в основном МиГ-21, МиГ-23 и Су-7) и один вертолет.

Такая «разноголосица» характерна для любых военных конфликтов, особенно - среди стран «третьего мира». Западные эксперты склонны оценивать иранские потери за первую неделю боев примерно в 50 летательных аппаратов. При этом они отмечают, что большинство этих потерь, скорее всего, вызвано небоевыми причинами и объясняется плохим техническим состоянием иранской авиатехники, а также ее неумелым обслуживанием. Согласно тем же оценкам, иракские потери в самолетах за этот период примерно равнялись иранским, однако среди них был гораздо выше процент боевых.

В целом же ситуация складывалась более выгодно для Ирака, обладавшего заметным превосходством в числе боеспособных машин. Однако захватить господство в воздухе пока не удалось ни одной из сторон.

Начало войны заставило иранское руководство срочно пересмотреть свое отношение к летным кадрам. Президент Ирана Бани Садр отдельным указом объявил амнистию всем уволенным из армии и арестованным по политическим мотивам летчикам и авиатехникам при условии их немедленного возвращения в строй. Надо сказать, что иранские авиаторы не затаили злобу на режим, подвергший их необоснованным репрессиям, и среди них не отмечалось ни дезертиров, ни перебежчиков.

Между тем, наступление иракских войск на всем 700-километровом фронте от Хорремшехра до горного Курдистана поначалу развивалось довольно успешно. На иранскую территорию вторглись шесть иракских армейских корпусов, в которых насчитывалось 140 тысяч солдат и офицеров при поддержке 1300 танков и до 1700 артиллерийских орудий.

Атакующие встретили лишь слабое и неорганизованное сопротивление отрядов пограничной стражи, местной жандармерии и ополченцев, поддержанных несколькими артиллерийскими батареями. В первый же день боев иракцы продвинулись на 20 километров, захватили города Каср-эль-Ширин, Гилан и Мехран и ряд других населенных пунктов.

Но уже 23 сентября в бой вступили иранские кадровые части. 81-я бронетанковая дивизия при поддержке вертолетов нанесла мощный контрудар на северном участке фронта, между Гиланом и Каср-эль-Ширин-ом. Южнее иракцев контратаковали 12-я и 84-я пехотные дивизии Ирана. И хотя им не удалось отбить захваченные города, наступление иракцев в этом районе застопорилось.

9-я и 10-я бронетанковые дивизии Ирака наступали на стратегически важный город Дезфул, где располагался штаб южной группировки войск Ирана, крупная авиабаза и большие запасы военного снаряжения. Здесь иракцам удалось

добиться наибольшего успеха, вклинившись на территорию противника почти на 70 километров. Но и тут буквально в нескольких километрах от города они были остановлены частями 77-й пехотной дивизии и 84-й отдельной пехотной бригады Ирана. Иранцы активно применяли в боях свои противотанковые вертолеты «Кобра» из 43-й бригады армейской авиации.

Части 1-й иракской мотопехотной дивизии, обойдя с севера город Сусенгерд, форсировали реку Харк и вышли к реке Карун, на восточном берегу которой стоит город Ахваз, столица провинции Хузестан. Но овладеть Сусенгердом и преодолеть вторую водную преграду, отделявшую их от Ахваза, они не смогли.

На юге ирано-иракского фронта 3-я и 6-я танковые дивизии Ирака при поддержке 5-й мотопехотной дивизии заняли город Дехлоран, окружили город-порт Хорремшехр, с ходу форсировали реку Карун и с северо-запада подступили к крупнейшему южноиранскому городу Абадан.

Однако и здесь ход операции практически сразу стал выливаться из графика. Захватить Хорремшехр с ходу не удалось, так как гарнизон города и отряды ополченцев оказали упорное сопротивление. В Хорремшехре завязались ожесточенные уличные бои, в которых иракская бронетехника несла большие потери от мин, ручных гранат и противотанковых гранатометов. Сражение за город затянулось на полтора месяца, и только 10 ноября иракцы установили полный контроль над руинами Хорремшехра. Это обошлось им почти в шесть тысяч убитых, десятки сожженных танков и БМП. Иранские потери так и не были подсчитаны, известно только, что погибли практически все защитники города.

Захват Хорремшехра стал последним успехом иракской армии на начальном этапе войны. И хотя иракцы на отдельных участках сумели продвинуться на 100-120 километров и занять ряд населенных пунктов, стратегические цели операции (захват провинции Хузестан и установление полного контроля над рекой Шатт-эль-Араб) так и не были достигнуты.

«Ключом» к восточному берегу реки оставался город-порт Абадан. 3 ноября иракские танки при поддержке авиации попытались прорваться в его направлении, но были остановлены иранскими добровольцами из так называемого «Корпуса Стражей Исламской Революции» («Сепак-э пас-даран-э энкелаб-э золами») и народного ополчения «Басидж». После этого иракское наступление окончательно выдохлось, а война приобрела позиционный характер.

Пытаясь сделать хорошую мину при плохой игре, Саддам Хуссейн объявил, что Ирак добился поставленных целей, и предложил Ирану заключить мир на основе сохранения статус-кво. Но иранское руководство ответило решительным отказом.

Духовные лидеры Ирана надеялись одержать военную победу и, надо сказать, для этого у них были веские основания. По своим людским ресурсам и экономическому потенциалу Иран намного опережал Ирак, а боевой дух иранского народа, подогреваемый исламскими идеями «священной войны», был необычайно высок. Если к началу конфликта в стране насчитывалось примерно 100 тысяч «стражей исламской революции», то уже к ноябрю число добровольцев увеличилось вдвое и продолжало расти. Иран

неуклонно накапливал силы для перехода в решительное контрнаступление, которое должно было смести режим «изменника исламскому делу» Саддама Хуссейна.

В октябре-ноябре авиация обеих сторон продолжала оказывать поддержку своим наземным войскам и наносить удары по тыловым объектам противника. Продолжались и воздушные бои: 30 сентября иракский МиГ-21МФ сбил ракетой К-13 F-5E. Это была первая подтвержденная воздушная победа иракских ВВС в войне. Следующего успеха летчики МиГа достигли 12 октября, когда были сбиты F-5E и два вертолета «Белл-214С». А за несколько дней до этого, 8 октября, два иранских «Тайгера» перехватили и сбили ракеты AIM-9J «Сайдуиндер» пару иракских Су-20.

3 октября иракские Ту-22 в сопровождении истребителей во второй раз появились над Тегераном и сбросили бомбы на два автомобильных завода. Иракцы ушли без потерь, совершив посадку в Саудовской Аравии. Но два из сопровождавших их МиГ-21 были сбиты взлетевшими на перехват «Фантомами» из 72-го тактического истребительного дивизиона (72 TFS).

13 октября над Абаданом несколько иракских МиГ-23БН, выступавших в роли истребителей-бомбардировщиков, подверглись внезапной атаке «Фантомов» и «Томкэтов». В ходе боя еще два МиГа были сбиты (отличились иранские пилоты Афшар и Хашиби).

«Соколы Саддама» смогли взять реванш 15 октября, когда в групповом воздушном бою между МиГ-21 и МиГ-23 с одной стороны и F-4E - с другой иранцы потеряли четыре «Фантома». Три из них были сбиты ракетами К-13, а еще один - пушечным огнем. У иракцев обошлось без потерь.

17 октября еще два Су-20 в ходе штурмовки были сбиты иранскими F-5. На этот раз иранцы не стали тратить ракеты, а расстреляли противников из бортовых авиапушек.

Интересный эпизод воздушной войны имел место 22 октября. В тот день пара иранских F-4D из состава 81-го тактического истребительного (81TFS) пыталась с бреющего атаковать одну из основных баз иракских ВВС - «Хаббания», что в 120 км к западу от Багдада. Однако авиабаза была хорошо прикрыта средствами ПВО, и



Все новое - это хорошо забытое старое. Одними из первых мобильные группы ПВО стали применять иранцы. На фото «Тойота» с установкой ЗПУ-2

вскоре ракетой ЗРК «Куб» один из «Фантомов» был сбит (экипаж катапультировался и попал в плен).

Второй «Фантом» сумел увернуться от ракеты, совершив ряд головокружительных маневров, причем в отдельные моменты перегрузки составляли 11G! Иранский экипаж решил, что продолжать атаку - самоубийство, и развернул на запасную цель - нефтеперерабатывающий завод в Эль Бакре. Атаковать завод удалось благополучно, но при отходе на хвосте «повисла» пара патрульных МиГ-23МС. Иранцы сбросили топливные баки и на предельно малой высоте устремились к линии фронта. Иракцы выпустили пару ракет К-13, которые в цель не попали. Между тем, уровень топлива на «Фантоме» приближался к критической отметке. Иранским летчикам стало ясно, что до своих им не дотянуть, слишком много керосина ушло на маневры в иракском небе. Однако с земли поступил приказ держаться. К одинокому «Фантому» был срочно направлен топливозаправщик «Боинг-707» под прикрытием пары «Томкетов». Вскоре произошла желанная встреча. «Фантом» удачно состыковался со штангой заправщика и принял в свои уже почти пустые баки столь необходимый запас топлива. Напомним, что все это проходило над вражеской территорией! Примерно через полчаса все иранские экипажи приземлились на своих базах.

Счет побед в воздушных боях по-прежнему оставался в пользу иранцев. Так, 26 октября пилоты «Томкетов» Хасин и Акбари из 81 TFS сбили еще два МиГ-21 МФ, а через три дня отличился летчик Седих из этой же эскадрильи. Согласно иранским данным, ему удалось в одном бою сбить четыре МиГ-23! Все выпущенные им ракеты AIM-54A и AIM-9P попали в цель. Если эти сведения верны, то бой Седиха можно считать самым успешным за всю историю реактивной авиации.

В ноябре иранским техникам удалось отремонтировать еще несколько десятков самолетов, и это сразу сказалось на активности «исламских» ВВС в районе Басры. Так, 27 ноября большая группа «Фантомов» и «Тайгеров» нанесла удар по иракскому аэродрому у этого города. МиГ-21, взлетевший по тревоге, был сбит.

В ночь на 29 ноября началась операция, получившая у иранских штабистов название «Морварид» («Жемчужина»). Ночью с шести кораблей иранских ВМС в районе иракских нефтяных терминалов в Мина эль Бакр и Хор эль Амая высадились группа командос. Утром иракцы подтянули дополнительные силы, но спецназ успел сде-



Заправщики на базе Боинг 707 сыграли важную роль в операциях иранских ВВС начального периода войны

лать свое дело - заминировал все, что только можно, и был эвакуирован «Чинуками» под прикрытием вертолетов АН-1Ж «Си Кобра».

Одновременно два иранских ракетных катера типа «Комбатант II» («Пейкан» и «Йошан») заблокировали выход из иракских портов Эль Фао и Умм Каср, где в тот момент находилось примерно 60 иностранных судов.

Иракские ВМФ пытались деблокировать эти стратегически важные порты. Две группы торпедных и ракетных катеров предприняли контратаку. Стороны обменялись ракетными ударами, в результате которых иракские ракеты «Гарпун» поразили как минимум два иракских катера советского производства типа «Оса». Но и «Пейкан» оказался под огнем сразу трех катеров. Капитан вызвал поддержку с воздуха. Немедленно с авиабазы «Бушер» были подняты два «Фантома», вооруженные ракетами класса «воздух – поверхность» «Мэйверик». Однако летчики опоздали, и «Пейкан» был потоплен. Тогда иранские летчики получили приказ топить все иракские суда в данном квадрате. Результат оказался ошеломляющим - за пять минут иранцы уничтожили семь ракетных катеров!

Через несколько минут четверка F-4D, взлетевших из Ши-раза, атаковала порт Эль Фао. Главной целью для их бомб с лазерным наведением были позиции ЗРК.

Иракцы пытались оказать сопротивление: зенитной ракетой «Квадрата» был поврежден один из нападавших. Летчик смог довести поврежденный самолет до иранской авиабазы «Бендер Мушарраф», но там экипажу пришлось катапультироваться.

Вскоре в районе появилась очередная группа «Фантомов» и «Томкетов». Их задачей было прикрыть отхода «Йошана» и эвакуации остатков группы спецназа.

«Фантомы» сосредоточились на ближайшем аэродроме, где в результате запуска трех «Мэйвериков» был сожжен иракский вертолет SA.321GV «Супер Фрелон» с подвешенной противокорабельной ракетой AM.39 «Эксосет».

Иракцы срочно подтянули в район столкновения еще две группы МиГ-23МС и группу МиГ-23БН. Над Мина эль Бакр развернулось настоящее воздушное сражение, не уступавшее предыдущему «морскому бою». Иранские «Фантомы», освободившись от противокорабельных ракет, вступили в бой с МиГ-23 и сбили трех из них, потеряв при этом одну машину вместе с экипажем.

Четверка МиГ-23БН все же атаковала ракетный катер «Йошан», но два из них сразу рухнули в море, сбитые ракетами ПЗРК «Стрела», запущенными с катера. Третий МиГ был сбит «Томкэтом» с помощью ракеты «Спэрроу».

В результате сражения иракцы всего за 12 часов потеряли семь катеров, один МиГ-21, шесть МиГ-23 и «Супер Фрелон». Кроме того, серьезный урон был нанесен нефтяным терминалам в Мина эль Бакре и Хор эль Амая. Все это иранцы оплатили потерей всего одного ракетного катера и двух «Фантомов».

В начале 1981 года иранские войска предприняли ряд контрударов в районах Каср-эль-Ширина, Мехрана, Ахваза и Сусенгерда. На некоторых участках им ценою больших потерь удалось потеснить противника на 8-10 километров.

5-9 января в болотистой долине реки Харк разыгралось встречное танковое сражение между 16-й танковой диви-

зией Ирана (около 300 танков «Чифтен» и М-60) и 6-й танковой дивизией Ирака (примерно столько же Т-62).

В первой фазе сражения с обеих сторон участвовали боевые вертолеты, но затем противники сблизались настолько, что применение авиации стало невозможным. Место для наступления оказалось выбрано иранцами неудачно: тяжелые «Чифтены» вязли в мягком грунте, еще более раскисшем от проливных дождей.

Битва продолжалась три дня и закончилась полным разгромом иранских танкистов. Оставив на поле боя 214 увязших в болоте или сгоревших танков и несколько сбитых винтокрылых машин, они отошли на исходные позиции.

7 января иранские «Томкэты» сбили ракетами AIM-54А три иракских МиГ-23БН, а 12 января иракский Ми-25 расстрелял из курсового пулемета иранскую «Кобру». 14 января пилоты иранских «Тайгеров» записали на свои счета сбитый Ми-25 и два Ми-8. Счет побед в воздушных боях по-прежнему оставался в пользу иранцев, но Ирак мог беспрепятственно восполнять свои потери путем закупок авиатехники в Советском Союзе, а Ирану делать это было гораздо сложнее.

Начиная с февраля, война надолго приобрела позиционный характер. Иранское командование начало более тщательную подготовку к новому наступлению. Между тем, 28 января в Персидский залив «для контроля за обстановкой» были введены британские экспедиционные силы в составе эсминца «Ковентри» и фрегата «Аларсити», которые стали базироваться в Омане. Их действия обеспечивал американский самолет ДРЛО Е-3С с авиабазы «Дахран».

Затишье на земле не означало спокойствия в воздухе. В конце января иранские «Фантомы» вновь нанесли удар по нефтехранилищам в Басре и Киркуке. Бомбы упали и на столицу Ирака. В ответ начался обстрел иранских городов ракетами «Скад».

В марте иранские ВВС разработали и провели дальний рейд на крупную иракскую авиабазу «Аль-Валид», расположенную недалеко от шоссе Багдад - Амман вблизи иорданской границы.

По данным разведки на ней базировались 10 Ту-22 и, как минимум, шесть Ту-16, а также две эскадрильи МиГ-23БН и Су-20. Для проведения операции иранцы выделили лучшие экипажи «Фантомов», четверку «Томкетов», один «Боинг 747» (в качестве летающего ВКП) и три заправщика «Боинг-707».

Согласно плану, основной угрозой для атакующих машин определялись ЗРК, так как иракские истребители не проявляли особой активности (тем более над северными и северо-западными районами страны, населенными мятежными курдами, где вероятность выживания катапультировавшегося пилота была минимальной). Еще одной особенностью была удаленность цели от ближайшей иранской авиабазы «Хамадан» - более 700 км. Переброска самолетов на прифронтовые аэродромы не решала проблемы, и тогда командование решилось на неординарный шаг - пару заправщиков под видом коммерческих авиалайнеров перегнали в Турцию.

Операция началась ранним утром 4 апреля. Восьмерка F-4E в сопровождении резервной пары «Фантомов» (на случай отказа техники) взлетела с авиабазы «Табриз» и на малой высоте направилась в Ирак. Две пары F-14 также на ма-



Группа F-4 иранских ВВС

лой высоте патрулировали вдоль границы. Ранее пара «Боингов» вылетела из стамбульского аэропорта (официально самолеты возвращались домой) и после некоторого времени следования по международным трассам, свернула в северный Ирак. Летчики мастерски дозаправили «Фантомы» и благополучно приземлились в Табризе.

Вскоре F-4 вышли на цель. Иракские службы ПВО «прошляпили» нападавших. Атака была настолько неожиданной, что над авиабазой не оказалось ни одного патрульного истребителя. Более того, ни один из самолетов дежурного звена так и не успел подняться в воздух.

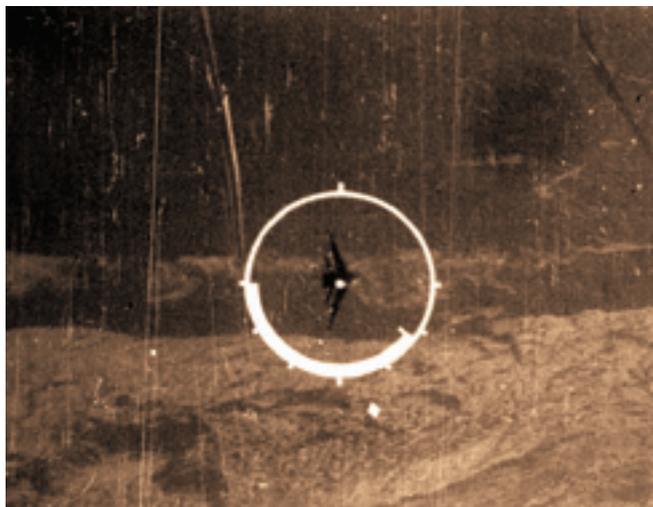
«Фантомы» зашли двумя группами с разных направлений. Первая разбомбила обе взлетные полосы базы с целью заблокировать возможный взлет перехватчиков.

Кассетные бомбы второй группы поразили три больших ангара, два радара и пять стоящих вне укрытий иракских бомбардировщиков. Зенитный огонь был запоздалым и беспорядочным и не нанес нападавшим никакого вреда. Зато иранцы записали уничтоженными и поврежденными аж 48 самолетов противника!

Ирак «скромно» промолчал о своих потерях, чуть позже заявив, что иранцам помогали сирийцы, поднявшие в непосредственной близости от границы несколько истребителей, на перехват которых якобы и ушли дежурные пары. Но факт остается фактом - впервые после арабо-израильской войны 1967 года внезапная атака на аэродром оказалась весьма результативной.

7 июня Ирак получил неожиданный и довольно болезненный удар с запада. Израильские истребители-бомбардировщики F-16 разбомбили ядерный исследовательский центр, расположенный в нескольких километрах от Багдада. Нападавшие ушли без потерь. Иракская ПВО в очередной раз продемонстрировала свою неэффективность.

26 сентября иранцы нанесли удар в районе Абадана с целью отбросить врага от полуокруженного города. Значительно уступая противнику в артиллерии и бронетехнике, но обладая большим численным перевесом в живой силе, иранцы начали атаку внезапно, ночью, без авиационной поддержки и артподготовки. Иракцы оказались захвачены врасплох и в полном беспорядке отступили на западный берег Шатт-эль-Араб, бросив почти 200 единиц бронетехники. Таким образом, угроза захвата Абадана была снята, Иран одержал первую серьезную победу.



Иракский Су-22 в прицеле экипажа F-4

Опыт сражения за Абадан иранцы широко применяли и в дальнейшем. Так, 22 марта 1982 года они начали в провинции Хузестан широкомасштабную наступательную операцию под кодовым названием «Фатх» с целью деблокады Сусенгерда и вытеснения противника за линию границы. Операция вновь началась глубокой ночью, без авиа- и артподготовки. Иранцы приготовили и еще одну «новинку» - первую волну атакующих составляли почти 30 тысяч фанатично настроенных «стражей исламской революции» из дивизий «Фаджр», «Наср» и «Коде» (среди них были и 60-летние старики, и 15-16-летние подростки), которые прошли по минным полям и отвлекли на себя огонь противника. Благодаря этому наступавшие во втором эшелоне кадровые части достигли вражеских позиций с относительно небольшими потерями.

С рассветом в дело вступила иранская и иракская авиация. Иранцы смогли привлечь к поддержке наступления 95 машин, иракцы же пытались ему воспрепятствовать, бросив в бой до 180 экипажей. Но сломить наступательный порыв иранских солдат и добровольцев не удалось. К 28 марта битва закончилась в пользу Ирана. Иракцам пришлось снять осаду Сусенгерда и отступить за линию границы.

Не давая врагу передышки, иранское командование уже в апреле предприняло новую операцию под кодовым названием «Бейт-аль-Мокаддас» («Священный храм»). Целью было освобождение Хорремшехра и окончательное изгнание иракцев из провинции Хузестан. На этот раз иранцы применили иную тактику: небольшие диверсионные отряды, заброшенные на вертолетах в тыл к противнику, перерезали пути снабжения его фронтовых частей, блокировали их, а затем начинались массированные артобстрелы. Таким образом, иранцам удалось сковать несколько иракских дивизий и воспрепятствовать подходу подкреплений.

3 мая произошел крайне неприятный инцидент, когда иранская ПВО по ошибке сбива алжирский пассажирский самолет «Лирджет», совершавший регулярный авиарейс. Все 14 граждан Алжира, находившихся на его борту, погибли.

24 мая начался решающий штурм Хорремшехра, который осуществлялся одновременно с четырех направлений, причем одна из ударных групп преодолела на плавсредствах

водную преграду - реку Карун. В операции активно участвовали боевые вертолеты армейской авиации Ирана. Несмотря на критическую обстановку, иракскому командованию удалось спасти большую часть войск, оборонявших Хорремшехр, отведя их на свою территорию по единственному понтонному мосту через Шатт-эль-Араб. Однако почти 12000 иракских солдат и офицеров все же оказалось в плену.

К лету 1982 года стало ясно, что в войне наступил перелом. Иракцы лишились почти всех своих завоеваний, сделанных в первые месяцы, а их противник непрерывно наращивал силы. Казалось, людские резервы Ирана неисчерпаемы. На место десятков тысяч погибших приходили все новые и новые добровольцы.

Положение Ирака было настолько серьезным, что Саддам Хусейн снова объявил о намерении прекратить войну даже ценой отказа от всех территориальных приобретений, обратившись с просьбой о посредничестве в организацию «Исламская конференция». Однако иранские духовные лидеры выдвинули новые условия - выплату Ираком крупных денежных репараций, а главное - отстранение Хусейна от власти и отдание его под суд как военного преступника. Разумеется, на это багдадский диктатор (так же, впрочем, как и любой другой) согласиться не мог никогда.

И война продолжалась. С июля 1982 года вооруженная борьба на фронте вступила в новую фазу. Иранское руководство взяло курс на перенос боевых действий на чужую территорию, чтобы нанести решительное поражение противнику, свергнуть иракское руководство и поставить у власти проиранскую шиитскую группировку.

В ночь с 13 на 14 июля иранское командование начало операцию «Благословенный Рамадан». Более сотни тысяч «воинов ислама» проломил оборону противника в южном секторе и через гнилые болота Ховеиза устремились к Басре. В это же время на центральном участке фронта иранские части нанесли отвлекающий удар в направлении города Мандали на багдадском направлении. На подступах к Басре иракцам удалось провести танковый контрудар и отбросить плоховооруженных иранских ополченцев обратно в болота. Потери иранцев только убитыми оценивались в 15 тысяч человек.

К осени война вновь приобрела позиционный характер. Обе стороны были истощены, обескровлены и нуждались в передышке. Это сказывалось и на действиях воздушных сил. Иран уже лишился большей части авиатехники, имевшейся у него к началу войны, да и Ираку все труднее было восполнять урон в людях и самолетах. В результате количество авиаударов и воздушных боев по сравнению с началом войны резко сократилось. В июне 1982-го на ирано-иракском фронте не произошло ни одного воздушного боя, в июле - всего два (сбиты два иракских МиГ-23 и МиГ-21), а в августе - один (иранский «Фантом» сбил иракский Ан-26).

Во второй половине 1982 года в Ирак поступило значительное количество советского вооружения: танки Т-55 и Т-62, реактивные установки залпового огня «Град», вертолеты Ми-25 и новые партии боевых самолетов. Все это вместе взятое помогло «вливать свежую кровь» в ослабевшую от потерь армию Ирака.

Продолжение следует

27-30 июня

УФА-2013

ФОРУМ МАЛОЙ АВИАЦИИ «ОТКРЫТОЕ НЕБО»

В рамках Форума:

- **Специализированная выставка Малой авиации**
- **Статическая экспозиция воздушных судов**
- **Всероссийский слет любителей авиации**
- **Воздушный праздник с участием профессиональных пилотажных групп**
- **Демонстрационные полеты участников слёта, показательные выступления парашютистов, авиамodelистов, парапланеристов.**

**Республика Башкортостан
Аэродром «Первушино»
Кушнаренковский район**

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:

Президент и Правительство Республики Башкортостан, Министерство молодёжной политики и спорта Республики Башкортостан.

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Уфимский учебно-методический центр малой авиации, Торгово-промышленная палата Республики Башкортостан, Авиакомпания «Уфимские авиалинии», Башкирская выставочная компания, Объединенная Федерация сверхлёгкой авиации России, Объединенная Федерация сверхлёгкой авиации Республики Башкортостан, Межрегиональная общественная организация пилотов и граждан-владельцев воздушных судов (АОПА-Россия), Авиационное предприятие «Кондор», Вертолетная компания «АЭРОСОЮЗ-УФА», Автожирный центр «Магни Гиро Рус», Республиканский парашютный центр.

Контактная информация:

**Башкирская выставочная компания (ООО «БВК»)
Тел./факс: +7 (347) 253-09-88, 253-38-00, 252-56-38
E-mail: avia@bvkexpo.ru**

РОЖДЕННЫЙ ЛЕТАТЬ (К 100-летию А.И. Покрышкина)

Евгений Хацкельсон

Шеф берлинского Гестапо группенфюрер СС Генрих Мюллер внешне был совершенно не похож на актера Леонида Броневского, мастерски сыгравшего роль в культовом сериале «Семнадцать мгновений весны». У него было жесткое волевое лицо с правильными чертами, серые стальные глаза с острым внимательным взглядом и крепкая фигура. Он раньше и лучше, чем кто-либо в рейхе, понял, что война Германией проиграна, а в 1944 году, когда это понимали уже все, в частном разговоре со своей знакомой после обсуждения безрадостных вестей с восточного фронта заметил: «Побеждают лучшие». На ее вопрос, значит ли это, что русские и есть лучшие, спокойно ответил: «Да. Они лучшие. Жаль, что Вы не видели в альбоме Абвера фотографии их лучшего истребителя Покрышкина. У нас таких летчиков нет».

Мюллер знал, о чем говорил: в годы Первой мировой войны он был летчиком-асом, за налет на Париж был награжден высшей воинской наградой - Железным крестом I степени. О делах авиации он знал не понаслышке. И дела эти были не веселые. Мюллер был совершенно согласен с Геббельсом, который в конце войны писал в своем дневнике о том, что германские ВВС (люфтваффе) практически прекратили сопротивление, их руководство разложилось, воли к борьбе нет.

«Люфтваффе – позор нации!» - эмоционально восклицает Геббельс, и мы согласимся с ним. В 1945 году у германских военно-воздушных сил еще было достаточно самолетов, но уже некому было на них воевать. Основной костяк был выбит в тяжелых воздушных боях на восточном фронте в первые три года войны, и равноценной замены ему не было. То, как воевали «белокрылые бестии» в канун капитуляции фашистской Германии, хорошо иллюстрирует следующий пример: в апреле сорок пятого в небе Берлина заместитель командира Проскуровского имени Александра Невского авиаполка воздушных охотников дважды Герой Советского Союза гвардии капитан Кожедуб в паре со своим ведомым Дмитрием Титаренко разогнали группу из сорока (!) истребителей «Фокке-Вульф-190» словно стаю ворон, сбив трех из них. И этому уже никто не удивлялся: заметив в небе красноносые «Ла-7» полка свободной воздушной охоты, немецкие летчики спешили поскорее унести ноги. В этом бою Кожедуб довел свой личный счет до 62 сбитых самолетов противника. Официально он считается самым результативным советским истребителем Второй мировой войны.

В списке советских асов-истребителей множество имен. По количеству официально засчитанных побед четыре первые позиции в нем занимают Иван Коже-



*Открытие бюста Александра Ивановича Покрышкина в Новосибирске.
Фото Андрея Чурсина*

дуб, Александр Покрышкин, Николай Гулаев и Григорий Речкалов, но только о приближении Покрышкина немецкие наблюдатели предупреждали своих летчиков тревожным сообщением: «*Achtung! Pokryschkin ist in der Luft!*» - «*Внимание! Покрышкин в воздухе!*». Куда только девались арийские сдержанность и хладнокровие, когда произносились эти слова! Ужас и паника – вот что слышалось в сообщениях о появлении Покрышкина. Никому не надо было объяснять, кто это. Всем было понятно, что появление в воздухе группы «аэрокобр» в боевом порядке в форме эшелонированной по высоте этажерки, лично разработанной советским истребителем номер один, не сулит немцам ничего хорошего. Самое благоразумное – убраться восвояси, иногда даже в суматохе сбросив бомбы на собственные войска. Так они и поступали. По свидетельствам однополчан Покрышкина когда к концу войны кто-то вылетал на его «кобре» с бортовым номером 100, то он просто не мог найти противника. Услышав «*Achtung! Покрышкин!*», гордые асы люфтваффе разлетались кто куда. О том, чтобы сбить Покрышкина, не могло быть и речи, само поражение от него считалось почетным.

В марте 1945 года был сбит немецкий ас Бруно Ворм, командир истребительной части, награжденный Железным крестом за девять сбитых американских «летающих крепостей». Но тут не западный фронт, первая же встреча с русскими истребителями закончилась для гауптмана Ворма плачевно. Его сбили мастерски, красиво, не оставив никаких шансов на спасение, в первом же боевом вылете. Самолюбие немецкого аса было ущемлено, но он знал, что его группа нарвалась на истребителей дивизии Покрышкина. «*Меня мог сбить только Покрышкин*», - говорил летчик, когда его привели на допрос. Только это обстоятельство примиряло его с обидным поражением. Но Ворма разочаровали: его сбил самый молодой летчик 9-й гвардейской авиадивизии – 19-летний Юрий Гольберг! Более того, Ворм – его первый сбитый. Немец подавлен. Гольберг - недавний выпускник летной школы, он имеет еще очень незначительный боевой опыт, но зато он прошел «академию Покрышкина», а этого достаточно, чтобы побеждать опытных немецких асов.

Академией Покрышкина или конструкторским бюро называли землянку, увешанную схемами и чертежами воздушного боя. Здесь Александр Иванович учил молодежь разработанной им самим тактике воздушного боя. Молодые летчики должны были быстро решать поставленные им задачи при помощи полетных карт, моделей самолетов. На специальном тренажере учились стрелять. Покрышкин учил стрелять энергично и метко: «*В бою враг не будет ждать, пока ты прицелишься!*». Через «академию Покрышкина» прошли асы второй волны, которым пришлось воевать на «аэрокобре». Несколько десятков

из них были подготовлены Покрышкиным лично. Тридцать из них стали Героями Советского Союза, в их числе прославленный ас Георгий Голубев, которого Покрышкин выбрал на роль своего ведомого и не ошибся: в напряженном бою ведомый однажды спас своего ведущего и командира, подставив машину под пулеметную очередь мессершмитта. После войны Голубев написал книгу воспоминаний «В паре с сотым». Но любимым его учеником и самым близким личным другом стал дважды Герой Александр Клубов. Этот отважный истребитель, великолепный мастер воздушного боя, сбивший лично и в группе более сорока самолетов противника, погиб в результате трагической случайности при учебном полете на истребителе Ла-7. Погиб не только из-за отказа матчасти, но и по вине командира полка Г. Речкалова, проявившего безответственность при организации учебных полетов в тот день. До конца жизни Покрышкин не мог простить дважды Герою Советского Союза генерал-майору авиации Речкалову гибель своего друга.

Воевавшие на советских истребителях конструкции Лавочкина Ла-5 и Ла-7 маршал авиации Иван Кожедуб и дважды Герой Советского Союза генерал-майор авиации Кирилл Евстигнеев – тоже асы второй волны и тоже считали себя учениками Покрышкина, хоть и не проходили его «академию». Боевой опыт и тактические наработки Покрышкина изучались в частях и летных школах. Каждую его статью находившийся первые два года войны в глубоком тылу в качестве инструктора авиашколы Иван Кожедуб внимательно изучал, вырезанный из газеты портрет легендарного летчика сопровождал его в полете в кабине самолета. Благоговение перед Покрышкиным было столь велико, что капитан Кожедуб, уже будучи опытным боевым летчиком и Героем Советского Союза, не решился подойти к нему и познакомиться, когда комдив Покрышкин с товарищами однажды приземлился на аэродроме их части. Бесстрашный и дерзкий в бою, Кожедуб отличался скромностью и даже застенчивостью в обычной жизни. Два трижды Героя лично познакомилась уже после войны, вместе учились в Академии, совместно работали, стали добрыми друзьями.

Пилот, которого лично сбил Покрышкин, и который при этом сумел остаться в живых, сам мог считаться асом, ведь он вышел из такой переделки! Это и вправду было нелегко. На самолете Покрышкина по его требованию, но вопреки инструкциям, спуск всего оружия – и пулемета, и пушки – был переделан на одну гашетку. Это решение было оправдано только при условии снайперского огня, так как весь боекомплект «аэрокобры» был рассчитан лишь на восемь секунд непрерывной стрельбы. Снайпером он был непревзойденным. Про Покрышкина говорили, что он не стреляет, а буквально сжигает противника своими точными залпами. Если же немецкому летчику над

своей территорией каким-то чудом удавалось покинуть горящий самолет, неизменно следовала короткая команда: «*Расстрелять парашютистов*». Через пару секунд на стропах парашюта висело уже мертвое тело пилота. Жестоко? Да, с врагами Александр Иванович не церемонился. В тотальной войне на уничтожение вообще нет места рыцарству, но все же именно немецкие летчики первыми начали уничтожать в воздухе советских парашютистов. Когда эти факты стали известны Покрышкину, он решил действовать так же.

Имя единственного в стране трижды Героя Советского Союза, гвардии полковника, командира 9-ой гвардейской истребительной авиадивизии Александра Ивановича Покрышкина в 1945 году было известно всему миру, вклад его в дело завоевания советской авиацией господства в воздухе было трудно переоценить. Равных ему по мастерству не было ни в советских ВВС, ни в люфтваффе, ставших, по выражению Геббельса, «позором нации». Но люфтваффе не всегда были позором вермахта. К началу войны ситуация была совершенно другой.

Летом 1941 года, когда огромное количество советских самолетов было уничтожено на приграничных аэродромах в первые дни войны, люфтваффе получили подавляющее количественное и качественное преимущество. Мессершмитты превосходили наши И-16, «чайки» И-153, И-15 бис по скорости, маневренности и вооружению, а этих устаревших самолетов у нас было абсолютное большинство. Только Як-1 и МиГ-3 могли на равных драться с «худыми», как называли наши летчики мессершмитты. Отличавшийся хорошей скоростью и маневренностью на вертикалях МиГ-3, на котором встретил войну безвестный заместитель командира эскадрильи старший лейтенант Покрышкин, был неуклюж на малых высотах и, главное, не радиолокационен, из-за чего летчики могли лишь подавать знаки друг другу в полете примитивными эволюциями самолетов. Отсутствие радиосвязи привело к тому, что первым сбитым Покрышкина оказался... советский легкий штурмовик Су-2. В тот роковой день группу истребителей подняли по тревоге и навели на бомбардировщиков, летевших в направлении аэродрома. Силуэты были незнакомые, опознавательные знаки на крыльях и фюзеляжах сразу разобрать было невозможно, и Покрышкин дает очередь по одному, прицеливается в другого и только тут холодеет от ужаса, заметив на крыльях красные звезды. В ту же секунду он подставляет свой МиГ под прицелы товарищей, не дает им стрелять по своим. К счастью, пилот остался жив, сел на вынужденную посадку. Надо отметить, что за время войны не раз случалось, что сбивали своих. Так, летавшему на английских истребителях «Харрикейн» морскому летчику Каберову вместе со своим ведущим однажды пришлось выдержать целый бой

с шестеркой «Яков», во время которого его ведущий был сбит и погиб. Пилоты «Яков» пошли под трибунал. Последствия же той атаки для Покрышкина ограничились серьезным разговором с командиром полка В.П. Ивановым, да беззлобными насмешками товарищей. Если бы это был не Су-2, засекреченный настолько, что даже свои не знали его силуэта, и если бы пилот погиб, дело могло бы кончиться трибуналом.

До обидного мало мы обычно знаем о своих национальных героях. Если попросить среднего, более или менее эрудированного человека назвать лучших советских асов Второй мировой, он без сомнения назовет Кожедуба и Покрышкина. Кто-то припомнит количество сбитых ими самолетов – 62 и 59 соответственно. Один из пятидесяти припомнит имена дважды Героев Гулаева и Речкалова (57 и 56 засчитанных побед соответственно), самые эрудированные вспомнят аса Балтфлота, любимца Ленинграда, Героя Советского Союза Игоря Каберова. На этом остановятся. В сознании большинства находится прочно: «Покрышкин – 59 сбитых, три Золотые звезды». Между тем заслуги Покрышкина – это не только и даже не столько лично сбитые самолеты, которых, кстати говоря, было не 59, а более 85 (по другим данным – более ста). Пятьдесят девять самолетов – это количество, которое Покрышкину официально засчитали. Система подсчета сбитых в первые годы войны, при которой засчитывали только упавшие на нашей территории самолеты врага, приводила к тому, что многие победы Покрышкину, Речкалову, Каберову и другим асам, воевавшим с первого дня войны, попросту не были засчитаны. Порочная система подсчета была изменена к 1943 году, и Кожедубу, к примеру, зачли все его 62 сбитых. Таким образом, по реальному числу воздушных побед на первом месте среди советских истребителей безо всяких сомнений находится Покрышкин, следом идет великолепная тройка – Речкалов, Гулаев, Кожедуб.

Кроме подавляющего количественного, люфтваффе к началу войны имели значительное тактическое превосходство над авиацией РККА. И тут Александр Иванович сыграл свою, быть может, самую главную роль в завоевании советского господства в воздухе. Тактика советских истребителей к началу войны диктовалась специальными наставлениями, требовавшими летать плавно, «тарелочкой». Понятно, что тех, кто следовал этим наставлениям, сбивали в первом же бою. Покрышкина немало третировали до войны за его манеру «резкого» пилотажа на грани возможного, но он был убежден: в воздушном бою побеждает тот, кто сумеет создать большую перегрузку. Устаревшая тактика также требовала летать звеньями по три самолета, но звено ограничивало свободу маневра – головной самолет летел, как под конвоем. Немало советских истребителей стали жертвами такого боевого

порядка, в то время, как немцы давно летали парами – ведущий и ведомый.

Тяжелейшие воздушные бои, штурмовки наземных немецких войск, одиночная воздушная разведка с заходом в глубокий тыл противника выпали на долю старшего лейтенанта Покрышкина в первые месяцы войны. Большинство его товарищей погибло, сам он несколько раз был буквально на волосок от гибели, был подбит, ранен, выбирался из окружения. Но эти месяцы окончательно закалили его характер, отточили мастерство до уровня непревзойденного воздушного бойца и, что самое главное, привели его к разработке новой тактики групповых воздушных боев, quintessence которой воплотилась в знаменитой покрышкинской формуле победы

«Скорость–высота–маневр–огонь». Покрышкин разработал новый неотразимый способ атаки наземных и воздушных целей, назвав его «соколиным ударом». Разработанный им боевой порядок истребителей «этажерка» с эшелонированием пар по высоте и горизонтали оказался чрезвычайно эффективным и сыграл решающую роль в битве на Кубани весной 1943 года, где в полном блеске раскрылся талант Покрышкина как бойца и командира. Именно тогда впервые прозвучали в эфире слова «*Внимание! Ас Покрышкин в воздухе!*». О летчике, сбивавшем по 3-4 самолета за бой и его тактике докладывали лично Герингу. За ним была организована планомерная охота, бомбардировщикам придавали усиленную защиту истребителей, но все было тщетно. Покрышкин врывался в боевой порядок «бомберов» словно матерый волк в овечье стадо, который режет все, что видит перед собой. И взрывались нагруженные бомбами юнкерсы, превращаясь в огромный огненный шар, и разваливались на горящие куски мессершмитты с первого же снайперского залпа спаренных пушек его «азрокобры».

О Покрышкине с восторгом писали английские и американские газеты, за ним буквально охотились западные корреспонденты, его фотографии не сходили с полос советских газет. В июне 1943 года ему была вручена медаль США «For distinguished service» («За выдающиеся заслуги»). Президент авиастроительной фирмы «Bell aircraft corporation» - производителя истребителя P-39 «Аэрокобра» - Лоуренс Д. Белл прислал ему письмо и



Александр Александрович Покрышкин (сын А.И. Покрышкина) с супругой на праздновании 100-летнего юбилея Александра Ивановича. Фото Александра Аншелевича

памятные часы с благодарностью от всех работников авиакорпорации Белл Буффало. Эти часы теперь хранятся в Центральном музее Вооруженных Сил.

Талант часто многогранен. Такие люди, как Покрышкин, редко делают успешную карьеру в мирное время, но война помогла раскрыться всем граням его таланта: сперва Покрышкин раскрылся как непревзойденный истребитель, мастер штурмовки и разведки, потом как выдающийся исследователь и тактик воздушного боя, затем как талантливый наставник и учитель молодежи и, наконец, как одаренный военачальник, когда его назначили командиром дивизии. За умелое командование крупным авиационным соединением и образцовую организацию выполнения военных операций А.И. Покрышкин был награжден двумя полководческими орденами - Суворова II степени, причем Верховный Главнокомандующий оба раза лично исправил на представлениях к награждению третью степень ордена Суворова на более высокую - вторую. Страна по достоинству оценила заслуги своего героя: у легендарного летчика было множество боевых наград, его именем названы улицы городов, о нем написаны книги, снят документальный фильм, ему поставлены прекрасные памятники. Один из лучших отечественных сортов ириса в 1986 году получил название «Маршал Покрышкин». Он был рожден для неба, но весь свой талант и огромные силы отдал родной земле, поэтому когда-нибудь в небе над ней засияет названная его именем далекая звезда.

Памяти великого создателя

Максимилиан Саукке

(Продолжение, начало в КР №9, 10-11, 12 за 2012 г.; КР №1-2, 3 за 2013 г.)

2. ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ МАРКИРОВАННЫЕ КОНВЕРТЫ

Стремление, а часто и необходимость, сохранить тайну переписки родилось с изобретением письменности. Для этой цели применялись печати, сургуч, воск. Так было до тех пор, пока в 1653 году французский почтмейстер Ренуар де Вилайе не изобрел почтовый ящик, ярлыки для оплаты корреспонденции и облатку. Облаткой называлась полоска цветной бумаги, смазанная с одной стороны клеем. Облатка очень быстро получила широкое распространение. Известно, что Петр I пользовался ею наравне с перстнем-печаткой. Первый конверт появился в Англии в 20х годах 19в. Конверты изготавливались без клея на клапане и запечатывались с помощью облаток. Конверты с клеем появились одновременно с почтовой маркой в 1840г. Художественный маркированный конверт явился естественным развитием своих предшественников – обычного почтового конверта и следующего за ним простого маркированного конверта. Первый художественный маркированный конверт был издан 9 ноября 1953г. К 1978 году выпущено свыше 12000 таких конвертов.

На них языком графики рассказывается о всех важнейших событиях в жизни нашей страны, в т.ч. и о выдающихся достижениях в авиастроении. Для полноты картины в этот раздел включены и немаркированные конверты с самолетами АНТ и ТУ.

Всего самолетам ОКБ Туполева посвящено около 70-ти конвертов¹.

Описание открывает конверт, изготовленный работниками ОКБ в одном экземпляре в 1963г. в связи с 75-летием А.Н. Туполева. В это время Андрей Николаевич отдыхал в Крыму. Было решено отправить ему поздравление в особом конверте с маркой, составленной из почтовых марок с изображением его самолетов. Её номинал соответствовал отмечаемому юбилею – 75. Вверху стояли даты 1888-1963. Специально сделанный штемпель имел цифры 10.11.63, которые обозначали день, месяц, год торжественного события. Поздравительное письмо, на котором расписались все сотрудники ОКБ, вложено было в этот конверт и доставлено адресату с нарочными.

1. Конверт, посвященный 75-летию А.Н. Туполева



2. Конверт, посвященный 100-летию со дня рождения А.Н. Туполева



Конверт Первого дня Министерства связи СССР № 1025
© Министерство связи СССР, 1988. 3. 2018. МТ Гознака. 01.02.88.
Цена 1к.
Художник Ю. Бронфенбренер

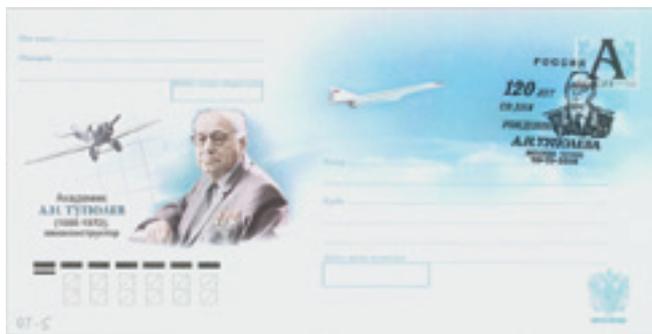
2а.



Тот же конверт со штемпелем

¹ Сведения о ряде конвертов даны по «Каталогу художественных маркированных конвертов СССР 1953-1967гг».

3. Конверт, посвященный 120-летию со дня рождения А.Н. Туполева



© Издатцентр «Марка». Россвязь. 2008. 3.2008-129 25.06.2008
 Дизайн Х. Бетрединовой
 Изготовитель ОАО «Ряжская печатная фабрика»



© Министерство связи СССР, 1982. 26.05.82. Цена 7к.
 Художник А. Аксамит
 Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

КОНВЕРТЫ, ПОСВЯЩЕННЫЕ ОКБ ТУПОЛЕВА

1.



© Министерство связи СССР, 1982. 10.08.82. Цена 7к.
 Художник В. Шатихин
 Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака.

2.



Фирменный конверт ОКБ им. А.Н. Туполева.
 Выходные данные отсутствуют.
 Время выхода: примерно середина – конец 90-х годов XX века.

3а.



Тот же конверт со штемпелем

4.



© Министерство связи СССР, 1982. 26.06.82. Цена 7к.
 Художник А. Аксамит
 Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

5.



©Издатцентр «Марка». Россвязь. 2012. 3.2012-283. 01.10.2012.
Иллюстративный материал предоставлен ОАО «Туполев».
Дизайн *Х. Бетрединовой*
Изготовитель ОАО «Ряжская печатная фабрика»

АНТ-2



Издание Министерства связи СССР. 1969. Цена конверта 1к.
Художник *А. Аксамит*

АНТ-3



© Министерство связи СССР. № 338.1977г. Цена конверта 1к.
Художник *Е. Анискин*

АНТ-6

1.



2.



Издание Министерства связи СССР. 28/IV-62г. Москва.
Цена конверта с маркой 5к. Художник *Б.К. Шаповалов*

3.



4.



© Министерство связи СССР, 1977г. 14/IV-77г. Цена 7к.
Художник *Ю. Косоруков*
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака.

5.



© Министерство связи СССР, 1987. 19.12.86. Цена 6к.
Художник *М. Морозов*

6.



© Министерство связи СССР. №436. 1978г. Цена конверта 1к.
Художник *Е. Анискин*

6а.



© Тот же конверт с маркой и штемпелем.

7.



Stamps designed for the U.S.S.R. Post Office by E. D. Aniskin.
Original painting by *E. D. Aniskin*.

© 1978 Fleetwood Cheyenne, Wyoming, U.S.A.

8.



© Министерство связи СССР 1991. 11.02.91 136680 Цена 6к.
Художник *А. Шмидштейн*

АНТ-9



Издание Министерства связи СССР. 30/VII-69г. Москва. Цена конверта с маркой 7к.
Художник *А. Аксамит*

АНТ-20 «МАКСИМ ГОРЬКИЙ»



Издание Министерства связи СССР. 3/IX-69г. Москва.
Цена конверта с маркой 7к.
Художник *А. Аксамит*

АНТ-25

Самолет был изготовлен в двух экземплярах:
АНТ-25 – 1 (опытный), АНТ-25 – 2 (дублер).
Самолет имел шифр «РД» – «рекорд дальности».

АНТ-25-1

1.



24/IV-63г. Москва. Производственное объединение «Восход».
Цена 1 коп.

2.



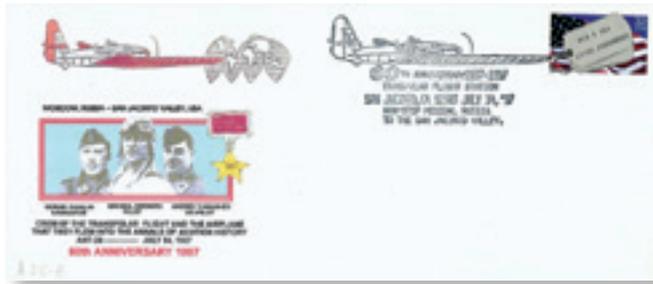
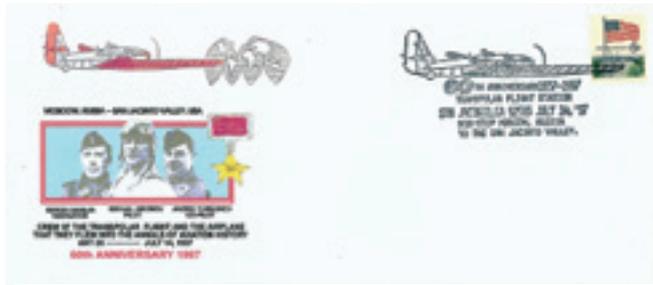
© Министерство связи СССР, 1987. 30.01.87. Цена 6к.
Художник А. Шмидтейн
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

5.



© Министерство связи СССР, 1987. 19.12.86. Цена 6к.
Художник А. Шмидтейн.
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

3.



АНТ-37

1.



© Министерство связи СССР, 1978г. 8/VIII-78г. Цена 7к.
Художник В. Качинский
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

2.



© Министерство связи СССР, 1988г. 20.04.88 88463 Цена 6к.
Художник А. Шмидтейн
Изготовлено на Пермской фабрике Гознака

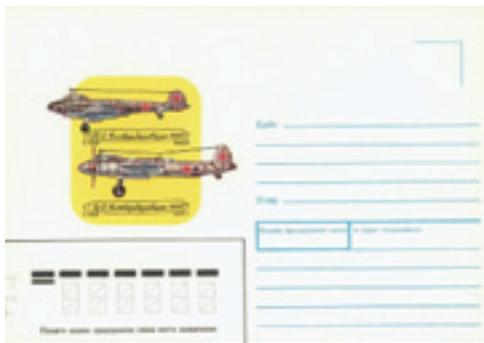
АНТ-25-2

4.



© Министерство связи СССР, 1977г. 3/VI-77г. Цена 7к.
Художник Н. Дворников
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

ТУ-2



© Гознак. 1989. 28.07.89. З. 101670 ППФ Гознака. Арт. 3202 р.
Цена конверта 1к.
Художник В. Иванов

ТУ-104

1.



2.



Издание Министерства связи СССР.
МПФ Гознака. 1958. Зак. 11157. Цена конверта с маркой 50 коп.

3.



Издание Министерства связи СССР.
21/I-59г. Москва. Цена конверта с маркой 1р.10к.

4.



Издание Министерства связи СССР.
21/I-59г. Москва. Цена конверта с маркой 1р.10к.

5.



Издание Министерства связи СССР.
24/IX-59г. Москва. Цена конверта с маркой 70к.

6.



Издание Министерства связи СССР. 9/III-1961г. Москва.
Цена конверта с маркой 7коп. Художник Н.Е. Круглов

7.



Издание Министерства связи СССР. 20/VI-61г. Москва.
Цена конверта с маркой 7к.
Художник Ю. В. Ряховский

8.



13/V-63г. Москва. Производственное объединение «Восход». Цена 1к.

2.



Издание Министерства связи СССР. 21/VII-60г. Москва. Цена конверта с маркой 70к. Художник В.В. Пименов.

9.



Министерство связи СССР. 8/IX-69г. Москва. Цена конверта с маркой 7к. Художник А. Аксамит

3.



13/IV-63г. Москва. Производственное объединение «Восход». Цена 1к.

10.



Издание Министерства связи СССР. МПФ Гознака. 1958. Зак. 11157. Цена конверта с маркой 1р.10коп.

4.



Издание Министерства связи СССР. 27/XII-63г. Москва. Цена конверта с маркой 7к. Художник А.М. Аксамит

ТУ-114

1.



Издание Министерства связи СССР. 19/III-60г. Москва. Цена конверта с маркой 70к. Художник В.В. Пименов.

5.



Издание Министерства связи СССР. 21/V-65г. Москва. Цена конверта с маркой 7к. Художник А.М. Аксамит. Редактор В.В. Алексеев

6.



Издание Министерства связи СССР. 1967г. Москва. Цена конверта с маркой 17к.
Художник В.В. Алексеев. Редактор И.К. Бажора

7.



8.



Издание Министерства связи СССР. 26/IV-60г. Москва.
Цена конверта с маркой 70к. Художник А.И. Шмидштейн

9.



Издание Министерства связи СССР. 11/I-62г. Москва.
Цена конверта с маркой 7к. Художник Ю.В. Ряховский

10. (ТУ-95?)



Издание Министерства связи СССР. 12/XII-68г. Москва.
Цена конверта с маркой 7к. Художник В. Саратов.
Редактор Д. Мухин
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

ТУ-124



Издание Министерства связи СССР. 28/IV-62г. Москва.
Цена конверта с маркой 7к. Художники Лесегри.

ТУ-134

1.



Издание Министерства связи СССР. 2/IV-68г. Москва.
Цена конверта с маркой 7к. Художник А.М. Аксамит.
Редактор Э. Н. Дробицкий.
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

2.



Издание Министерства связи СССР. 28/XII-68г. Москва.
 Цена конверта с маркой 7к. Художник В. Саратов.
 Редактор Д. Мухин.
 Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

5.



Министерство связи СССР. 1975г. 24/XII-74г. Цена 7к.
 Художник Н. Ветцо
 Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака.

3.



Издание Министерства связи СССР. 7/VII-71г. Цена 7к.
 Художник А.Аксамит.
 Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака.

6.



Министерство связи СССР. 1975г. 14/I-75г. Цена 7к.
 Художник Н. Ветцо
 Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака.

4.



Издание Министерства связи СССР. 28/III-73г. Цена 7к.
 Художник А.Аксамит
 Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака.

7.



Самолет Ту-134
 © Министерство связи СССР, 1975г. 14/V-75г. Цена 7к.
 Художник Ю. Бронфенбренер
 Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

8.



©Министерство связи СССР, 1979. 04.04.79. Цена 7к.
Художник В. Власов. Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

9.



© Министерство связи СССР, 1975г. 12/III-75г. Цена 7к.
Художник Н. Музыкантова
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

10.



18/VIII-70г. Московская фирма «Восход». Цена конверта 1коп.
Художник Н. Брагинцев

11.



Издание Министерства связи СССР. 6/III-65г. Москва.
Цена конверта с маркой 7к. Художник Л.М. Шаров.
Редактор В.В. Алексеев

ТУ-144

1.



Издание Министерства связи СССР. 2/XII-68г. Москва.
Цена конверта с маркой 7к. Художник В. Саратов.
Редактор Д. Мухин. Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

2.



2а.



Издание Министерства связи СССР. 1969г. Цена конверта 1к.
Художник А.Аксамит

3.



Издание Министерства связи СССР. 2/II-70г. Москва.
Цена конверта с маркой 17к. Художник А. Аксамит
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака.

4.



Издание Министерства связи СССР. 20/VII-71г. Цена 7к.
Художник А. Аксамит. Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака.

8.



© Министерство связи СССР, 1978г. 28/III-78г. Цена 33к.

5.



Издание Министерства связи СССР. 26/X-71г. Цена 7к.
Художник А. Аксамит. Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака.
«ПРОСЬБА ПОЗДРАВИТЕЛЬНЫЕ ИНОГОРОДНИЕ ПИСЬМА
ОТПРАВЛЯТЬ ЗАБЛАГОВРЕМЕННО»

9.



10.



Издание Министерства связи СССР. 28/VIII-67г. Москва.
Цена конверта с маркой 7к.
Художник А.М. Аксамит. Редактор В.В. Алексеев
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

6.



Издание Министерства связи СССР. 23/I-73г. Цена 17к.
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака.

ТУ-154

7.



© Министерство связи СССР. 1978г. 6/III-78г. Цена 7к.
Художник В. Васильев
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака.

1.



Издание Министерства связи СССР. 22/I-73г. Цена 7к.
Художник А. Аксамит. Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

2.



© Министерство связи СССР, 1976г. 12/IV-76г. Цена 17к.
Художник Ю. Косоруков. Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

3.



© Министерство связи СССР, 1977г. 10/II-77г. Цена 7к.
Художник В. Власов. Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

4.



© Министерство связи СССР, 1977г. 11/IV-77г. Цена 17к.

5.



© Министерство связи СССР, 1979г. 23.01.79. Цена 7к.
Художник Г. Пикунов. Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

6.



© Министерство связи СССР, 1987г. 06.04.87. Цена 6к.
Художник В. Хмелев
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

7.



Издание Министерства связи СССР. 12/IV-68г. Москва.
Цена конверта с маркой 7к.
Художник А.М. Аксамит. Редактор Э.Н. Дробицкий
Изготовлено на Пермской ф-ке Гознака

Ниже приводим список установленных авторов и перечень их работ:

Аksamит А.М.: (ОКБ, №3, №3а, №4), (АНТ-2, № 1), (АНТ-6, №7), (АНТ-9, № 1), (АНТ-20, «Максим Горький», № 1), (Ту-104, № 9), (Ту-114, № 4, № 5), (Ту-134, № 1, № 3, 4), (Ту-144, № 2, № 3, № 4, № 5, № 10), (Ту-154, № 1, № 7); Алексеев В.В.: (Ту-114, № 6); Анискин Е.Д.: (АНТ-3, № 1), (АНТ-6, № 6, № 6а, № 7); Бетрединова Х.: (юбилейные туполевские конверты, № 3), (ОКБ, № 5); Брагинцев Н.: (Ту-134, № 10); Бронфенбрер Ю.: (юбилейные туполевские конверты, №2, №2а), (Ту-134, № 7); Васильев В.: (Ту-144, № 7); Ветцо Н.: (Ту-134, № 5, № 6); Власов В.: (Ту-134, № 8), (Ту-154, № 3); Дворников Н.: (АНТ-25-2, № 4); Иванов В.: (Ту-2, № 1); Качинский В.: (АНТ-37, № 1); Косоруков Ю.: (АНТ-6, № 4), (Ту-154, № 2); Круглов Н.Е.: (Ту-104, № 6); Лесегри (художники): (Ту-124, № 1); Морозов М.: (АНТ-6, № 8); Музыкантов Н.: (Ту-134, № 9); Пикунов Г.: (Ту-154, № 5); Пименов В.В.: (Ту-114, № 1, № 2); Ряховский Ю.В.: (Ту-104, № 7), (Ту-114, № 9); Саратов В.: (Ту-114 /Ту-95/? №10), (Ту-134, № 2), (Ту-144, № 1); Хмелёв В.: (Ту-154, № 6); Шаповалов Б.К.: (АНТ-6, № 2); Шаров Л.М.: (Ту-134, № 11); Шатихин В.: (ОКБ, № 1); Шмидштейн А.И.: (АНТ-6, № 8), (АНТ-25-1, № 2), (АНТ-25-2, № 5), (АНТ-37, № 2), (Ту-114, № 8).

Продолжение следует

Сверхзвуковой «Нахал» (Бомбардировщик Convair B-58 Hustler)

Александр Чечин, Николай Околелов

Американский бомбардировщик B-58 Hustler стал первым сверхзвуковым самолетом в своем классе. Самолет официально приняли на вооружение в марте 1960 года, и он сразу стал важным компонентом стратегического авиационного командования (САК). B-58 должны были первыми прорваться через ПВО Советского Союза и нанести удары по центрам управления и наиболее важным военным объектам, расчищая путь для тяжелых бомбардировщиков B-52. Среди самолетов своего времени его выделяли не только мощное бортовое оборудование и отличные летно-технические характеристики, но и большой уровень аварийности. Последнее, вместе с совершенствованием ПВО и началом работ по самолету B-70, привело к снятию B-58 с вооружения в начале 1970 года. Хотя против этого возражали некоторые высшие чины САК, считая, что самолет B-58 освоен и уровень аварийности снижается, а большинство недостатков машины уже устранено. Они просили продлить эксплуатацию «Хастлеров» до 1974 года, но не смогли переубедить чиновников министерства обороны.

Глядя на развитие бомбардировщиков в СССР и Франции, можно сказать, что решение о выводе «Хастлера» из состава САК было ошибочным. Советские Ту-22 и французские «Миражи» IV неоднократно модернизировались и долетали до конца минувшего века, прекрасно выполняя возложенные на них задачи. Здесь уместно вспомнить о знаменитом учебном прорыве шестнадцати Ту-22 со стороны Черного моря в Украину. Когда высокая скорость и неожиданность появления бомбардировщиков привела ПВО в полную



Продувочная модель бомбардировщика B-58. Исследуется один из вариантов двухкомпонентного контейнера ТСП

растерянность, несмотря на то, что на вооружении наших зенитчиков уже были комплексы С-200 и С-300. А теперь, мысленно поставьте на место Ту-22 гораздо меньший по размерам и более скоростной «Хастлер»... Но, времена противостояния двух держав канули в лету, а B-58, слава богу, были проданы на металлолом. Сегодня от первого в мире сверхзвукового стратегического бомбардировщика остались только воспоминания и несколько самолетов - музейных экспонатов.

История разработки B-58 началась в 1947 году с письма генерал-майора Кертиса Лемея (Curtis E. LeMay) начальнику воздушного материального командования (Air Materiel Command) - что-то вроде нашей службы вооружения ВВС генерал-лейтенанту Натану Твайнингу (Nathan F. Twining), в котором он просил о включении в планы развития ВВС разработки нового реактивного бомбардировщика. Этот самолет должен был заменить B-47, летные испытания которого шли полным ходом. В письме он приводил ориентировочные характеристики: дальность полета - 4000 км, крейсерская скорость - 800 км/ч и взлетный вес - 77000 кг.

ВВС пошли навстречу Лемею, своему лучшему теоретику в области бомбардировочной авиации, и предложили нескольким фирмам разработать проект такого самолета. Конкурс эскизных проектов выиграла фирма Boeing с самолетом XB-55. В 1948 году ей выделили средства на продолжение работы. Но в обстановке сокращения бюджетных ассигнований фирме рекомендовали ограничиться чисто теоретическими исследованиями. В частности, рассмотреть возможность использования стреловидного или треугольного крыла с целью повышения максимальной скорости полета до сверхзвуковой. Не менее известная фирма Convair (**CON**solidated **V**ultee **AIR**craft Corporation) уже работала над такими самолетами в рамках программы GEBO (**GE**neralized **BO**mber Study) - исследования универсального бомбардировщика. Под словом «универсальный» подразумевали возможность выполнения разведывательных задач.

Программа GEBO стартовала в октябре 1946 года с подачи военно-воздушных сил, которые заключили с Convair соответствующее соглашение. Привлекая к этой работе еще одну сильную фирму, военные хотели провести конкурс и выбрать наилучший самолет.

В январе 1949 года, в обстановке жесткого бюджетного кризиса, проект XB-55 окончательно закрыли, а все высвободившиеся деньги направили в исследовательскую программу, получившую название GEBO II. Отцом этой программы считают бригадного генерала Дональда Путта (Donald Putt), директора научно-исследовательского отдела и начальника штаба Air Materiel Command (AMC). Под его руководством были сформулированы более четкие



Полномасштабный макет бомбардировщика МХ-1964 «Конфигурация III». Под фюзеляжем подвешен макет контейнера МА-1. Август 1954 года

требования к новому бомбардировщику: радиус действия от 1930 до 4000 км, бомбовая нагрузка 4540 кг, скорость полета более 1200 км/ч, практически потолок 10600 м и пробег не более 1800 м. К рассмотрению принимались все, в том числе и нетрадиционные, проекты.

Все это время исследовательский отдел Convair работал над старым GEBO II интенсивно, но довольно поверхностно. В день рассматривалось около 10 эскизов самолета, выбирался лучший. На следующий день его совершенствовали и придумывали еще несколько вариантов и так далее. В результате такого мозгового штурма, специалисты обсудили около 10000 вариантов нового бомбардировщика. В июне 1949 года с наиболее удачными эскизами ознакомили представителей АМС. Военные предложили инженерам продолжить работу, подключившись к GEBO II.

Справедливо считая, что уровень развития техники того времени не позволит удовлетворить требования GEBO II, инженеры Convair начали работать над составным самолетом воздушного старта. В качестве носителя выбрали наиболее грузоподъемный бомбардировщик того времени – В-36. К январю 1950 года специалисты подготовили эскизный проект маленького двухместного четырехдвигательного бомбардировщика МХ-871, который имел сложную составную конструкцию и стартовый вес 45400 кг. После отделения от носителя самолет разогнался до скорости $M=1,6$ и набирал высоту крейсерского полета около 14800 м. В районе цели летчики набирали еще тысячу метров, выходя за зону поражения зенитной артиллерии, основного средства ПВО того времени (*прим. авт.* советские пушки КС-19 калибром 100-мм могли вести огонь по целям, летящим со скоростями до 1200 км/ч на высотах до 15000 м). Над целью сбрасывался большой контейнер, содержащий: ядерную боевую часть, уже ненужную РЛС и один двигатель. На обратном пути, сбрасывались еще два двигателя, установленные на пилонах под крылом. Облегченный бомбардировщик садился на наземный аэродром. Посадочный вес возвращающейся части аппарата составлял всего около 8000 кг.

Мнения военных по этому летательному аппарату разделились. Одна часть поддерживала проект, аргументируя

свою позицию тем, что подобная идея уже имела конкретное воплощение в программе FICON (Fighter CONveyor - транспортер истребителей). Правда, эта программа имела чисто оборонительную цель и заключалась в вооружении бомбардировщика В-36 подвесными истребителями F-85. Другая часть военных, наоборот - возражала. Противники считали такую систему дорогостоящей, еще бы – разбрасываться по дороге РЛСами и двигателями, и уязвимой на этапе транспортировки подвешенного самолета к району запуска.

В апреле 1950 года требования к самолету в рамках GEBO II изменились. Требуемая дальность полета была увеличена до 7200 км, а скорость выросла до $M=1,5$. В ответ Convair несколько усовершенствовала свой проект, но его основные принципы сохранились. Тем временем, фирма Boeing закончила свой проект – МХ1712, с фирменным обозначением 484-405В. Это был классический моноплан с тонким стреловидным крылом. Четыре двигателя размещались попарно в корневой части каждого полукрыла. В цилиндрическом фюзеляже находилась герметичная кабина на трех человек и просторный бомбоотсек. По сути дела, это была простая модернизация «бумажного» самолета ХВ-55.

В конце 1950 года ВВС включили в планы своего перспективного развития скорейшее принятие на вооружение сверхзвукового бомбардировщика и начали разрабатывать общие требования к такому самолету.



Для скрытия особенностей компоновки первого В-58, между цехами завода его перемещали закрученным в черную ткань

Теоретические работы по программе GEBO свернули. Такой резкий переход в чисто практическую плоскость объяснялся появлением у СССР ядерной бомбы, взрыв которой произошел 29 августа 1949 года. По всем прогнозам, монополия американцев на ядерное оружие должна была продлиться еще 5-10 лет, поэтому никто особо не торопился с новыми проектами. Но взрыв на Семипалатинском полигоне привел США в шоковое состояние. Теперь добиться превосходства можно было только за счет абсолютно неуязвимых для противника носителей ядерного оружия, а сверхзвуковой бомбардировщик рассматривался военными в качестве одного из них. В работу над проектом бомбардировщика, кроме Convair и Boeing, включились еще две фирмы - Douglas и Martin.

26 января 1951 года, на основе своих наработок в рамках GEBO, Convair представила обновленный проект MX-1626 (*прим. авт.* номера проекта давались в соответствии с номерами подписанных контрактов). В феврале Boeing выдвинула на конкурс свой MX-1712. Douglas разработала бомбардировщик MX-2091, а Martin – MX-2092. Последние самолеты не являлись сверхзвуковыми, и ВВС серьезно рассматривали только два первых предложения.

MX-1626 представлял собой двухместный самолет типа бесхвостка с дельтавидным крылом и тремя двигателями. Его конструкция состояла из двух основных частей. Основной и сбрасываемой. Треугольное крыло с размахом 14,3 м и площадью 111,5 м² прикреплялось к основной части. Длина фюзеляжа составляла 25 м. В хвостовой части фюзеляжа находился большой киль треугольной формы. Два двигателя J53-GE-X25 устанавливались в гондолах на крыле. Сбрасываемая часть представляла собой длинный контейнер, пристыкованный к нижней части самолета. Он имел трехкилевое стабилизирующее оперение и один двигатель. Максимальная расчетная скорость сцепки в районе цели M=1,7. Самолет поднимался в воздух бомбардировщиком

B-36, за счет этого обеспечивалась требуемая дальность полета всей системы в 7400 км.

Пока военно-воздушные силы еще не выслали свои требования к самолету, Convair, опасаясь проигрыша, разработала вариант независимого от носителя самолета с аэродромным стартом. Необходимая дальность полета достигалась за счет дозаправки в воздухе. В 1948 году системой дозаправки уже оборудовали почти полсотни бомбардировщиков B-50, и она постепенно начинала становиться обычным делом для самолетов стратегической авиации. Доказательством надежности и перспективности этого способа увеличения дальности полета стал первый беспосадочный перелет вокруг земного шара бомбардировщика B-50A Lucky Lady II (сер. ном. 46-0010), в марте 1949 года. Перелет обеспечивали восемь летающих танкеров KB-29M из 43-й заправочной эскадрильи.

Расчеты инженеров Convair показали, что взлетный вес MX-1626 с обычным стартом и системой дозаправки возрастет до 57000 кг. Естественно, что в состав экипажа такого самолета нужно будет включить штурмана, который будет выводить машину в точку дозаправки и корректировать маршрут во время полета. На обновленном варианте MX-1626 отказались от двигателя в сбрасываемом контейнере, а для сохранения тяговооруженности к крыльевым двигателям добавили форсажные камеры. Окончательный вариант проекта с наземным стартом закончили к декабрю 1951 года.

Наконец 1 февраля 1952 года, ВВС выслали на фирмы общие требования к сверхзвуковому бомбардировщику - GOR SAB-51 (**General Operational Requirement Supersonic Aircraft Bomber 51**). Военные представляли себе этот самолет в виде всепогодного разведчика-бомбардировщика с нагрузкой не менее 4540 кг. С одной дозаправкой в воздухе он должен был иметь дальность полета 8045 км и совершать полет со сверхзвуковой скоростью M=2, на высоте 15240 м. У земли допускалась высокая дозвуковая скорость полета. Большое



Бомбардировщик B-36 перевозит планер B-58 для проведения статических испытаний



Первый предсерийный образец В-58 55-0660, вид сверху

внимание уделялось и уменьшению габаритных размеров самолета, с целью снижения его радиолокационной заметности. Серийное производство новой машины планировали на 1957 финансовый год.

26 февраля 1952 года ВВС издали дополнение к SAB-51, известное как «Директива №34». В ней говорилось о том, что ожидание быстрого принятия на вооружение самолета, способного одинаково хорошо летать на больших и малых высотах, не реалистично. Поэтому, ВВС отказывается от маловысотного варианта использования самолета. Кроме этого, в документе полностью отвергалась идея «паразитного» бомбардировщика, здесь имелись в виду ранние проекты с подвесными самолетами от фирмы Convair. Важным дополнением к SAB-51 считалось указание на то, что планер, РЭО, наземные средства обслуживания и вооружение самолета, должны идеально совмещаться друг с другом и разрабатываться одновременно, превращая бомбардировщик в единый комплекс вооружения.

Для сохранения бюджетных средств рекомендовалось провести традиционный конкурс из уже имеющихся проектов. Представители АМС определили главными соперниками фирмы Convair и Boeing. На первом этапе конкурса фирмы должны были разработать детальные проекты и построить макеты самолетов MX-1626 и MX-1712, в натуральную величину. После чего, в феврале-марте 1953 года, военные определяют победителя. ВВС перезаключили контракты с фирмами и теперь проекты назывались MX-1964 и MX-1965, бомбардировщикам присваивались военные обозначения В-58 и В-59, соответственно.

Дальнейшее развитие событий показало, что в обстановке нехватки бюджетных средств финансировать оба дорогостоящих проекта оказалось весьма сложно. Особенно «страдала» фирма Convair. К марту 1952 года все работы по MX-1964 пришлось заморозить, и проект оказался под угрозой закрытия. Только в мае удалось возобновить финансирование. Улучшения финансового положения в следующем году не предвиделось, и летом 1952 года военные приняли решение определить победителя еще до момента постройки макетов. Начальник штаба ВВС генерал Хойт Ванденберг (Hoyt S. Vandenberg) и совет ВВС выбрали В-58. Генерал Кертисс Лемей (Curtis E. LeMay), командующий стратегическим авиационным командованием, напротив, был сторонником больших самолетов и тяготел к проекту В-59. Точку в раз-

говравшемся споре поставил Райтовский центр развития ВВС (Wright Air Development Center), рекомендовавший к принятию на вооружение самолет от Convair. 18 ноября 1952 года генерал Ванденберг объявил победителем в конкурсе фирму Convair с самолетом В-58. 2 декабря разработали график поставок серийных самолетов, согласно которому ВВС приобрели 244 машины в течении ближайших четырех лет и формировали из них пять авиакорпусов.

Интересной особенностью программы было отсутствие этапа постройки и испытаний опытного образца, фирма сразу строила серию из 30 самолетов. Такую методику создания самолетов, американцы называли «Кук-Краги», в честь генералов Лоуренса Краги и Орвела Кука (Laurence S. Craigie, Orval R. Cook), разработавших в конце 1940 года теоретические основы метода быстрого принятия на вооружение военных самолетов. По мнению руководства материального командования, этот подход был рискованным, но если у заказчика имелась большая уверенность в успехе, то он считался вполне оправданным. Принцип «Кук-Краги» уже использовался при постройке истребителя-перехватчика F-102, который базировался на результатах полученных в ходе испытаний экспериментального истребителя XF-92. Общая концепция В-58 повторяла аэродинамическую схему этих машин, поэтому особых трудностей не ожидалось.

РАЗРАБОТКА САМОЛЕТА

12 февраля 1953 года началась детальная разработка проекта. Через месяц одобрили треугольное крыло бомбардировщика со стреловидностью по передней кромке 60°, задняя кромка которого была скошена под углом 10°. На самолет должны были устанавливаться четыре турбореактивных двигателя J79 с форсажными камерами. Два двигателя закреплялись в гондолах под крылом и два — устанавливались на верхней поверхности крыла. Фюзеляж состоял из двух частей, верхней и нижней. Нижняя часть, в которой находилась РЛС, была сбрасываемой и выдавалась далеко вперед, закрывая собой носовую часть фюзеляжа. Из-за этого, на ней пришлось ставить отдельную, взлетную, стойку шасси. Такая схема получила название «Конфигурация I». Начались продувки моделей В-58 в аэродинамической трубе. Они показали, что первоначальные оценки характеристик самолета были слишком оптимистичными. На околозвуковых скоростях наблюдался значительный рост лобового сопротивления. Одновременно с этим, на



Первый учебно-боевой "Хастлер" на стоянке



Продувочная модель спасательной капсулы В-58

фирме начались проблемы с перехватчиком F-102, который не смог превысить скорость звука в горизонтальном полете. Проекты требовали серьезных переделок.

Спасение обоих программ нашлось в «правиле площадей», разработанном инженером НАСА **Ричардом Вайткомбом** (Richard T. Whitcomb). Согласно этому правилу, поперечные сечения фюзеляжа в области расположения крыла должны быть уменьшены на величины соответствующих сечений крыла. В результате, коэффициент волнового сопротивления на скоростях превышающих критическое число M и до $M=1,2$ уменьшится. На основе этого правила инженеры создали «Конфигурацию II». Она все еще состояла из двух частей, двигатели объединили попарно в два пакета, а фюзеляж приобрел изящную, обжатую по бокам, форму.

В августе 1953 года состоялся первый технический осмотр полномасштабного макета комиссией ВВС. Военные не согласились с двухкомпонентной конструкцией и потребовали переместить РЛС в носовую часть самолета. Переделанный макет получил название «Конфигурация III». Сбрасываемая нижняя часть превратилась в контейнер, подвешенный на коротком пилоне под фюзеляжем. Длина контейнера уменьшилась на целых 9 метров, за счет этого освободилось место для передней стойки шасси самолета. Ранее у самолета было две передние стойки. Взлетная стояла на контейнере, а посадочная на основной части. Для компенсации потерянного объема топлива в укороченном контейнере, на крыло подвесили дополнительные топливные баки.

Стендовые испытания спаренных гондол двигателей показали, что температура нижней поверхности крыла за форсажными камерами будет выходить за пределы допустимых норм, особенно в наземных условиях. Кроме этого, они создавали дополнительное лобовое сопротивление. Пришлось возвращаться к схеме с четырьмя отдельными двигателями. Место дополнительных топливных баков заняли двигатели, а топливо ушло во внутренний объем крыла. В начале августа 1954 года военные утвердили эту конфигурацию В-58 как окончательную.

По другую сторону Земного шара окончание эскизного проектирования В-58 вызвало некоторый резонанс. В Мо-

ске, 10 августа 1954 года, Совет Министров СССР постановил начать разработку нашего сверхзвукового бомбардировщика, который впоследствии получил название Ту-22.

Несмотря на все усилия конструкторов **Convair** характеристики самолета, особенно дальность полета, не соответствовали требованиям стратегического авиационного командования. Таким образом, новый средний стратегический бомбардировщик В-58 не мог быть принят на вооружение. Отдел планирования ВВС уже исключил его из состава бомбардировочных крыльев на 1958-65 годы, а в кулуарах начали говорить о перепрофилировании программы в исследовательскую. В июне 1955 года заказа на 30 первых предсерийных самолетов уменьшили до 13 машин. Однако сторонники сверхзвукового бомбардировщика оказались больше, чем противников, и 22 августа ВВС подтвердили свои прежние намерения принять В-58 на вооружение. Немалую роль в этом сыграло и то, что на программу уже истратили 200 миллионов долларов. Первое боеготовое авиакрыло намечалось сформировать к середине 1960 года. В декабре 1955 года с **Convair** подписали соглашение о строительстве первой партии из 13 самолетов и 31 подвесного контейнера. В мае следующего года ожидалась оплата за следующие 17 бомбардировщиков.

Перед инженерами **Convair** встала задача постройки самолета, не менее сложная, чем проектирование.

Самолет имел небольшие размеры для своего класса: размах крыла 17,31 м, длина 29,5 м, высота 9,53 м. Высокие скорости полета и особенности расположения двигателей заставили разработчиков создать уникальную конструкцию планера.

Почти вся поверхность самолета выполнялась из клеевых конструкций, что делало ее необычно гладкой и хорошо обтекаемой. В конструкции элевонов и в задней части гондол двигателей там, где имел место повышенный нагрев от выхлопных газов двигателей, клейку заменили на пайку. Угольники, подкрепляющие детали, и традиционные бесконечные ряды заклепок в конструкции В-58 отсутствовали. Панели обшивки, имеющие большие размеры и значительную кривизну, крепились к силовому набору потайными винтами с головками под крест. В случае необходимости вся верхняя обшивка самолета могла быть снята за два дня.



Взлетает В-58 55-665 Споору с установленным радиолокатором от перехватчика F-12A. Под внешними двигателями подвешены контейнеры с кинокамерами



Правый борт кабины летчика. За панелью световой сигнализации видна бельевая веревка и шкив «системы взвода ядерного оружия»

В местах повышенного нагрева, это нижняя обшивка крыла у гондол двигателей, хвостовая часть фюзеляжа, хвостовые части гондол двигателей, пилоны и элевоны, обшивка изготавливалась из стальных панелей.

Для снижения веса, все панели обшивки имели слоистую конструкцию с сотовым наполнителем. Наполнитель паяных стальных панелей, а это около 20% всей обшивки, фольга из нержавеющей стали, остальные 80% панелей образованы листами обшивки из алюминиевых сплавов, склеенных с сотовыми наполнителями из алюминиевых сплавов или стеклоткани. Вес конструкции составлял всего 16,5% от взлетного веса самолета.

С целью уменьшения индуктивного сопротивления в полете крылу придали коническую кривую. Уменьшение индуктивного сопротивления позволило улучшить взлетно-посадочные характеристики самолета и несколько увеличить дальность полета самолета, за счет увеличения аэродинамического качества.

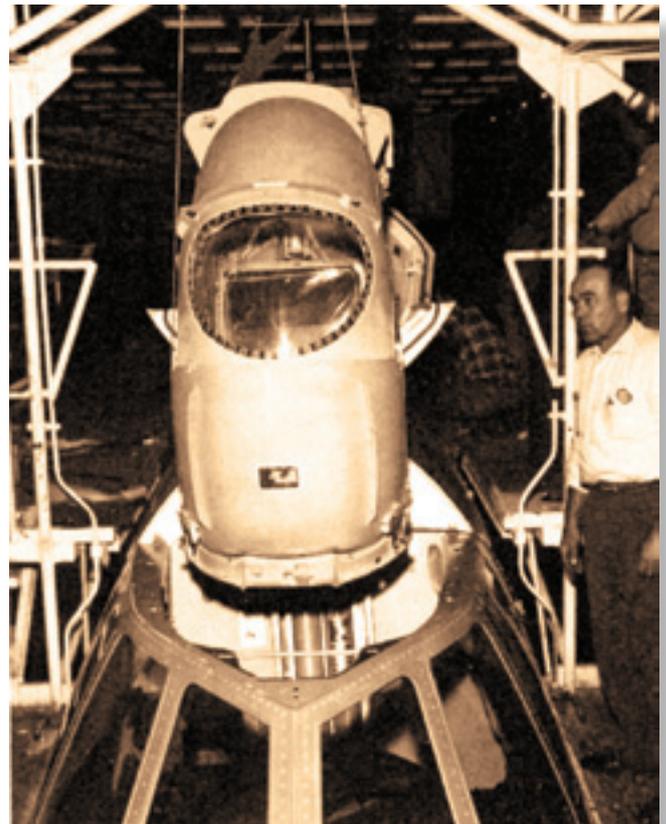
Поскольку внутренний объем крыла использовался в качестве топливного бака, аэродинамический нагрев его обшивки при сверхзвуковых скоростях полета становился серьезной проблемой. При нагревании топлива могли возникнуть его потери за счет испарения, закупорка трубопроводов или нарушение в работе системы перекачки топлива для балансировки. Поэтому специалисты выработали особые рекомендации по эксплуатации самолета. После взлета летчикам предписывался быстрый набор высоты до достижения холодных слоев атмосферы и ограничивалось время полета при сверхзвуковой скорости. На средних и малых высотах летчики должны были периодически притормаживать самолет до $M=0,9$ для снижения температуры. Чтобы избежать нежелательного нагрева топлива перед взлетом, в частности, под действием солнечных лучей, рекомендовалось размещать самолет в тени, применять теплоизолирующие покрывала и даже прибегать к охлаждению топлива перед заправкой. Уже после принятия на вооружение, для каждого В-58 строился специальный навес в виде домика. Эти «домики» стали визитной карточкой аэродромов базирования В-58.

Шасси самолета имело необычно высокие стойки, позволяющие подвесить под фюзеляж громоздкий контейнер с оружием и топливом. Основные стойки убирались в крыло, а передняя в фюзеляж. Для раз-

мещения восьмиколесной тележки основной стойки толщины крыла не хватало, и конструкторам пришлось ее увеличить в районе ниш шасси, образовав сверху клиновидный наплыв.

Экипаж самолета состоял из трех человек и находился в общей герметичной кабине, разделенной оборудованием и приборными досками на три отсека. Летчик сидел в первом отсеке, штурман-бомбардир - во втором и оператор системы оборонительного вооружения - в третьем. Кресла пилотов катапультируемые. Каждый отсек закрывался своим фонарем. Кабина оборудовалась системой кондиционирования воздуха. Лобовые стекла оснащались противообледенительной и противозапотевательной системой. Капли дождя сдувались потоком воздуха из специальных сопел.

По проекту, силовая установка самолета состояла из четырех ТРД фирмы General Electric J-79 с форсажными камерами и максимальной тягой на форсаже 9000 кг. Двигатель находился в стадии разработки и первые 13 самолетов, временно, хотели оснастить ТРД J57. Все основные агрегаты двигателя J-79 располагались непосредственно под его компрессором. Насколько это возможно, каждый вспомогательный агрегат устанавливался за предыдущим так, что бы они образовывали выступ с минимальной лобовой площадью. По заявлениям двигателистов, двигатель J-79 характеризовался «постоянной скоростью», иначе говоря, при работе на малом газе с минимальной тягой число оборотов лишь немного отличалось от номинального. Это обеспечивало почти мгновенное увеличение тяги в случае необходимости. Благодаря такой особенности неизменным поддерживалось число оборотов



Установка спасательной капсулы на самолет



Нижняя поверхность крыла с многозамковым балочным держателем обтекаемой формы и хвостовая часть контейнера ТСР

гидронасосов, создающих нужное давление в бустерной системе управления самолетом. Что было особенно важно на посадке, когда летчик убирает газ.

Два внутренних двигателя находились в гондолах, значительно вынесенных на пилонах вперед и прикрепленных примерно на 40% полуразмаха крыла; гондолы внешних двигателей закреплены примерно на 85% полуразмаха, при этом их выхлопные сопла выступали за заднюю кромку крыла. Конструкторы считали, что при таком размещении не только уменьшался нагрев крыла, но и лучше удовлетворялось «правило площадей». Для проверки прочности и термостойкости конструкции крыла фирма провела стендовые испытания на реальном крыле. Испытатели прикрепили к крылу двигатели №2 и №3, вывели их на форсажный режим и продержали их включенными в течении нескольких часов. Конструкция выдержала вибрации и шум в 171 децибел, но нагрев поверхности оказался чрезмерным. Возникшую проблему решили путем отклонения сопел внутренних двигателей вниз, под небольшим углом относительно крыла. Для компенсации кабрирующего момента сопла наружных двигателей отклонили вверх.

Воздухозаборники двигателя регулируемые. Для выбора наилучшей конфигурации воздухозаборника и системы его регулирования проводились многочисленные продувки в восьми различных аэродинамических трубах, а фирма General Electric проводила испытания натурных ТРД XJ-79 для определения характеристик двигателя в искусственно созданных неблагоприятных условиях на входе в двигатель. По настоянию ВВС инженеры фирмы проводили детальные исследования в трубе НАСА для изучения обледенения воздухозаборника.

Начальные исследования показали, что для обеспечения характеристик, положенных в основу проекта бомбардировщика В-58, его планер, двигатели и все электронное оборудование должны быть очень хорошо согласованы не только между собой, но и с назначением самолета. Изучение большого количества оборудования и вспомогательных систем, бывших в наличии или находившихся в стадии раз-

работки, показало, что они не удовлетворяют техническим условиям на оборудование самолета В-58.

Фирма могла пойти двумя путями. Модифицировать существующее оборудование, с целью максимального приближения его параметров к заданным, или разработать новое оборудование специально для В-58. Первый путь оказался непригодным потому, что характеристики модифицированного оборудования при растущем весе и габаритах были бы хуже, чем у специально спроектированного. Для достижения нужных результатов Convair ничем ограничивала инициативу конструкторов электронного оборудования, а за ценные предложения выплачивала премии. Работой над строящимся В-58 был занят 1951 инженер, из них 398 человек являлись специалистами по электронике. Выполнением заказов Convair на других фирмах занимались 3082 инженера.

Труды этих пяти тысяч людей не прошли даром. По заявлениям американских специалистов, прицельно-навигационная система самолета AN/ASQ-42 являлась одним из крупнейших достижений науки того времени. Навигационные карты, штурманские линейки и ручные расчеты для экипажа В-58 стали анахронизмом. Сердцем системы был ламповый аналоговый вычислитель, установленный между кабинами пилота и штурмана-бомбардира. К нему стекалась информация о пространственном положении самолета, скоростях и его координатах от инерциальной навигационной системы, астрокорректора, доплеровского измерителя скорости и угла сноса, радиовысотомера, системы воздушных сигналов и бортового радиолокатора. В вычислителе она обрабатывалась по специальным алгоритмам и выводилась на пилотажно-навигационные приборы в кабинах. Благодаря такому комплексированию аппаратуры, экипаж В-58 при перелете через Атлантический океан ни разу не определял свое местоположение вручную. (Прим. авт. В трансатлантическом перелете на В-47, штурман определял свои координаты каждые 30-40 минут). Особое внимание было уделено навигации в полярных районах, ведь этот путь в СССР был самым коротким. Еще одной любопытной особенностью Q-42 была возможность записи восьми навигационных параметров на магнитную ленту, с возможностью их последующего воспроизведения в полете.

Система автоматического управления полетом, собранная на полупроводниковых элементах, обеспечивала демпфирование по тангажу, крену и курсу, поддерживала постоянные усилия на ручке управления и ограничивала перегрузку при маневрировании. САУ могла вести самолет на заданном числе М, высоте и курсе, без участия пилота.

Под фюзеляжем бомбардировщика подвешивался огромный контейнер обтекаемой формы, который в зависимости от типа мог вмещать в себя топливо, ядерное оружие, фото и радиоаппаратуру. Фирма разработала четыре типа контейнера:

- МА-1 – топливо, ядерная боевая часть и стартовый ускоритель (ЖРД);
- МВ-1 – топливо и ядерная боевая часть;
- МС-1 – топливо и фотооборудование;
- МД-1 – топливо и оборудование для радиоразведки.

Продолжение следует

B-58 Hustler

Третий прототип бомбардировщика YB-58A Hustler (55-662).



Бомбардировщик B-58A Hustler "Firefly" (59-2451).
3 июня этот самолет разбился на авиационной
выставке в Бурже.



Бомбардировщик B-58A Hustler "Ginger" (58-1015).
15 октября 1959 года самолет совершил самый
продолжительный полет со скоростью M=2 (70 минут).



Художник А. Чечин

ПОСЛЕДНИЕ ПОТОМКИ «СПИТФАЙРА»

Сергей Колов

Лучшим английским истребителем периода Второй мировой войны по праву считается Супермарин «Спитфайр». Впервые поднявшись в воздух 5 марта 1936 года, скоростной истребитель на долгие годы войны стал основным противником люфтваффе в небе Европы. Удачным самолётом заинтересовался и Королевский флот Великобритании, нуждаясь в современном палубнике для авианосцев. В мае 1942 года на вооружение английских «плавающих аэродромов» поступили первые варианты палубных «Спитфайров», получивших новое морское имя – «Сифайр». Выпущенный довольно массовой серией в 2408 машин, самолёт прослужил на флоте всю войну, а последние варианты «Сифайра» успели повоевать даже в Корее.

Конструкторы постоянно дорабатывали «Спитфайр» и «Сифайр», готовя для военных новые версии самолётов. По спецификации F.1/43 специалисты фирмы «Супермарин» в 1944 году построили радикально новый вариант истребителя, получивший в семье «Спитфайра» и новое грозное имя – «Спайтфул» («Злобный»). Внешне похожий на своего старшего брата, «Спайтфул» имел такой же мощный двигатель Роллс-Ройс «Гриффон» 65 (2065 л.с.), как и «Спитфайр» Mk XIV, отличаясь прежде всего новым крылом. В отличие от эллиптического крыла «Спитфайра», новый истребитель получил более технологичное крыло трапециевидной формы с прямоугольными законцовками. Площадь несущей поверхности уменьшилась с 22,5 м² до 19,6 м², и самое главное профиль крыла теперь был ламинарным, с острой передней кромкой и максимальной толщиной на середине хорды. Другим стало и шасси – основные стойки с широкой колеёй убрались теперь к фюзеляжу, делая самолёт гораздо устойчивей на взлёте и посадке.

Ламинарное крыло и чистая аэродинамика позволили «Спайтфулу» достичь скорости 735 км/ч, обогнав «Спитфайр» почти на 20 км/ч. С такой скоростью и четырьмя пушками калибра 20 мм истребитель полностью оправдывал своё грозное имя, и казалось, его ждёт блестящая военная карьера. Но англичане побоялись в конце войны ломать налаженный выпуск вполне удачных и эффективных в бою «Спитфайров». Поэтому из первого заказа в 150 «Спайтфулов» построили лишь 17 самолётов, из которых ни один так и не принимал участия в боях.

Как и в случае со «Спитфайром», конструкторы предусмотрели палубную версию и для «Спайтфула». Королевский флот по спецификации N5/45 в мае 1945 года заказал постройку 150 морских истребителей с собственным именем «Сифэнг». Первый прототип нового палубника под обозна-

Самолёт Супермарин Сифэнг F Mk 32



Фото с сайта foto-transporta.ru

чением «Сифэнг» F Mk31 представлял собой минимально доработанный шестой по счёту серийный «Спайтфул» Mk XIV с тормозным крюком, но без механизма складывания крыла. С таким же двигателем «Гриффон» 61 и пятилопастным винтом Ротол первый «Сифэнг» 15 января 1946 года начал лётные испытания в Фарнборо, отрабатывая на макете корабельной палубы посадку с тормозным крюком. В мае того же года «Сифэнг» F Mk 31 впервые совершил посадку на авианосец. Самолёт получился вполне удачным, хотя особых преимуществ перед серийным палубным «Сифайром» Mk 47 (с таким же двигателем) у него не оказалось.

Всего собрали девять «Сифэнгов» F Mk 31, а в начале 1946 года первый прототип получил двигатель «Гриффон» 89 и поменял обозначение на «Сифэнг» F Mk 32. Мощные «Гриффоны» осложняли управление самолётом на взлёте и посадке из-за большого реактивного момента, поэтому Mk 32 оснастили двумя соосными трёхлопастными винтами. На этом варианте также впервые предусмотрели складывание законцовок крыла, которые отклонялись вверх примерно на трети размаха. Свою первую посадку на палубу авианосца «Илластриес» «Сифэнг» F Mk 32 совершил 21 мая 1947 года, успешно пройдя программу испытаний. Однако и этот потомок знаменитого «Спитфайра» серии так и не дождался. В конце 40-х годов уже было ясно, что век боевых поршневого самолётов закончился и будущее только за реактивными машинами.

Первым английским реактивным палубником стал Супермарин «Атакер», взлетевший 27 июля 1946 года. Символично, что два первых прототипа «Атакера» имели такое же ламинарное крыло, как «Спайтфул» и «Сифэнг». Так что можно смело сказать, что путёвку в небо реактивная палубная авиация Великобритании получила от потомков знаменитого «Спитфайра».

Основные лётно-технические данные самолёта Супермарин «Сифэнг» F Mk 32

Двигатель Роллс-Ройс «Гриффон»	89	Взлётный вес (кг):	4740
Взлётная мощность (л.с.)	1935	Максимальный взлётный вес (кг):	5398
Размах (м):	10,67	Максимальная скорость на Н=6400 м (км/ч):	764
Длина (м):	8,23	Максимальная дальность (км):	1802
Площадь крыла (м ²):	19,51	(с подвесным баком)	
Пустой вес (кг):	3629		



КООРДИНАТЫ НАДЕЖНОСТИ

Открытое акционерное общество «123 авиационный ремонтный завод» более 70 лет на службе ВВС России.



Предприятие является лидером сервисного обслуживания транспортных самолетов военной и гражданской авиации. Полный спектр услуг с применением передовых технологий, тесное сотрудничество с разработчиками авиатехники, адекватность потребительскому спросу и высокое качество – основные приоритеты предоставляемых услуг.

1 СЕРВИС комплексный и технологичный

Завод выполняет ремонт воздушных судов типа Ил-76, А-410 УВП-Э (ЭЗ), двигателей АИ-20 (К,Д,М), Д-30КП (КП2), средний ремонт авиадвигателей НК-12МП, переоборудование воздушных судов Ил-76 военных модификаций для целей гражданской авиации, переоборудование воздушных судов А-410 УВП-Э (ЭЗ) в вариант «Салон», капитальный ремонт воздушных винтов АВ-68, АВ-72, турбогенераторов ТГ-16М, ремонт комплектующих изделий самолетов Ил-76, А-410 УВП-Э (ЭЗ) и двигателей АИ-20 (К, Д, М), Д-30КП (КП2), НК-12МП, капитальный ремонт двигателей АИ-20 ДКН, ДМН, ДКЭ, ДМЭ, работающих в составе ПАЭС-2500, покраску самолетов различных типов полгуретановыми эмалями. Мощная материально-техническая база и квалифицированные специалисты обеспечивают комплексный ремонт авиатехники. ✍

2 ОБСЛУЖИВАНИЕ доступное и оптимальное по срокам

Наличие аэродрома и своего летного экипажа позволяет сделать процесс ремонта авиационной техники доступным для заказчиков. Свою технику предприятию доверяют не только российские, но и зарубежные авиакомпании. Особенностью, выгодно отличающей ОАО «123 АРЗ» от других заводов, является созданный и успешно действующий на предприятии полный производственный цикл ремонта авиатехники, включающий в себя ремонт планера самолета, комплектующих всех его систем и двигателей. Сроки, устраивающие эксплуатанта, – неперемное условие выполнения любых заказов. ✍

3 РЕМОНТ качественный и надежный

Основной принцип политики предприятия – качество. В ОАО «123 АРЗ» успешно действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2008, что позволяет выполнять ремонт и ТО авиационной техники гражданской авиации, Государственной авиации и авиационной техники инозаказчика. Завод зарекомендовал себя в качестве надежного партнера. Внедрение передовых технологий, инвестиции в модернизацию производственной базы характеризуют ОАО «123 АРЗ» как современное высокотехнологичное предприятие, способное выпускать из ремонта авиатехнику высокого уровня надежности. ✍



Межведомственный центр аэронавигационных услуг

осуществляет свою деятельность в области обеспечения безопасности полетов и решения следующих задач:

- разработка схем и процедур маневрирования в районах аэродромов, вертодромов, стандартных маршрутов вылета и прилета, маршрутов входа (выхода) на воздушные трассы, местные воздушные линии и специальные зоны;
- разработка Инструкции по производству полетов в районе аэродрома (аэроузла, вертодрома), аэронавигационного паспорта аэродрома (вертодрома, посадочной площадки)
- внесение информации о высотных объектах в документы аэронавигационной информации с проведением исследований размещения высотных объектов на предмет соответствия требованиям нормативным документам воздушного законодательства Российской Федерации в области обеспечения безопасности полетов с дальнейшим сопровождением материалов исследований при согласовании их размещения с территориальным уполномоченным органом в области гражданской и государственной авиации;
- подготовка предложений по изменению структуры воздушного пространства;
- подготовка к изданию радионавигационных и полетных карт.

ООО «Крылья Родины»

**623700, Россия, Свердловская область,
г. Березовский, ул. Строителей, д. 4 (офис 409)
тел./факс 8 (343) 694-4 4-53, 8 (343) 290-70-58**

www.rwings.ru

E-mail: rwings@rwings.ru

E-mail: r_wings@mail.ru

