

выходит с октября 1950 года

КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

3-4 2017

Мирное небо –
наша профессия



Концерн ВКО
Алмаз-Антей 15 лет



СИЛА СОТРУДНИЧЕСТВА



РОСБОРОНЭКСПОРТ
Акционерное Общество

Российская Федерация, 107076,
Москва, ул. Стромынка, 27

Тел.: +7 (495) 534 61 83
Факс: +7 (495) 534 61 53

www.roe.ru

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

© «Крылья Родины»

3-4-2017 (773)

Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.

Учредитель: ООО «Редакция журнала «Крылья Родины-1»
109316, г. Москва, Волгоградский пр-т, 32/3

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
Д.Ю. Безобразов

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Л.П. Берне

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:
С.Д. Комиссаров

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т.А. Воронина

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ И РЕКЛАМЕ
И.О. Дербикова

РЕДАКТОР
А.Ю. Самсонов

КИНО-ФОТОКОРРЕСПОНДЕНТЫ:

С.И. Губин

И.Н. Егоров

СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОРРЕСПОНДЕНТЫ:

Ульрих Унгер (Германия),

Карло Кейт (Нидерланды),

Пауль Кивит (Нидерланды)

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН

Л.П. Соколова

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

www.KR-media.ru

Адрес редакции:

111524 г. Москва, ул. Электродная, д. 4Б (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. 4Б (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.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-522 от 19.12.2012г.

Подписано в печать 10.04.2017 г. Дата выхода в свет 18.04.2017 г.

Номер подготовлен и отпечатан в типографии:

ООО «МедиаГранд»

г. Рыбинск, ул. Луговая, 7

Формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 22,5

Тираж 8000 экз. Заказ № 675

Цена свободная

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

ISSN 0130-2701

№ 3-4 МАРТ-АПРЕЛЬ

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 АО «ОДК»

Бабкин В.И.

Заместитель генерального директора

ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»

Берне Л.П.

Главный редактор журнала

«Крылья Родины»

Бобрышев А.П.

Вице-президент ПАО «ОАК»

Богуслаев В.А.

Президент АО «МОТОР СИЧ»

Бурматов С.В.

Советник генерального директора

АО «РТ-Техприемка»

Власов П.Н.

Генеральный директор

АО «ЛИИ им. М. М. Громова»

Горбунов Е.А.

Генеральный директор

Союза авиапроизводителей России

Гуртовой А.И.

Заместитель генерального директора

ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»

Джанджава Г.И.

Президент,

Генеральный конструктор АО «РПКБ»

Елисеев Ю.С.

Исполнительный директор

ОАО «Металлист-Самара»

Иноземцев А.А.

Генеральный конструктор

АО «Авиадвигатель»

Каблов Е.Н.

Генеральный директор

ФГУП «ВИАМ», академик РАН

Кравченко И.Ф.

Генеральный конструктор

ГП «Ивченко-Прогресс»

Кузнецов В.Д.

Генеральный директор

ОАО «Авиапром»

Марчуков Е.Ю.

Генеральный конструктор –

директор филиала «ОКБ им. А.Люльки»

Новожилов Г.В.

Главный советник

генерального директора

ОАО «Ил», академик РАН

Попович К.Ф.

Вице-президент

АО «Корпорация «Иркут»

Ситнов А.П.

Президент, председатель совета

директоров ЗАО «ВК-МС»

Сухоросов С.Ю.

Генеральный директор

ОАО «НПП «Аэросила»

Тихомиров Б.И.

Генеральный директор

АО «Казанский Гипрониивиапром»

Туровцев Е.В.

Генеральный директор

ООО «МАНЦ «Крылья Родины»

Шапкин В.С.

Генеральный директор

ФГУП ГосНИИ ГА

Шахматов Е.В.

ФГАОУ ВО «СГАУ имени академика

С.П. Королева»

Шибитов А.Б.

Заместитель генерального

директора АО «Вертолеты России»

Шильников Е.В.

Генеральный директор

АО «Металлургический завод

«Электросталь»

ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ:



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



ОАО «Авиапром»



Союз авиапроизводителей
России



ПАО «ОАК»



АО «Вертолеты России»



АО «ОДК»



АО «Корпорация
«Тактическое ракетное
вооружение»

ТЕХНОДИНАМИКА



Холдинг
«Технодинамика»



АО «Рособоронэкспорт»



Московский Авиационный
Институт



ОАО «Международный аэропорт
«Внуково»



ФГУП
«Госкорпорация
по ОрВД»

СОДЕРЖАНИЕ



Ян Новиков
НА СТРАЖЕ МИРНОГО НЕБА
РОССИИ. АО «КОНЦЕРН
ВКО «АЛМАЗ-АНТЕЙ»
ИСПОЛНИЛОСЬ 15 ЛЕТ
4



Жанна Киктенко
HELIRUSSIA ВСТРЕЧАЕТ
ДЕСЯТИЛЕТНИЙ ЮБИЛЕЙ
48



Владимир Медведев
НАДЕЖНАЯ КООПЕРАЦИЯ -
ЗАЛОГ УСПЕХА НАШЕЙ
РАБОТЫ
16



Валентина Дрокина
МЕЧТА,
ОКРЫЛЁННАЯ ВОЛЕЙ
56



Виктор Чуйко
2017 ГОД ОБЪЯВЛЕН ГОДОМ
П.А.СОЛОВЬЕВА
18



Сергей Дроздов
ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ
ЗАКАВКАЗЬЯ
60



Михаил Жирохов
ЕГИПЕТСКАЯ ОДИССЕЯ
СОВЕТСКИХ ЛЕТЧИКОВ
72



ПАМЯТИ
АЛЕКСАНДРА
СЕРГЕЕВИЧА
НОВИКОВА
35



Александр Медведь
Ил-4 ПРОТИВ ЛЮФТВАФФЕ
78



Максим Елисеев
ИНФОРМИРОВАН -
ЗНАЧИТ ВООРУЖЁН
37



**Александр Заблотский,
Роман Ларинцев**
БОРЬБА С НЕМЕЦКОЙ
ВОЗДУШНОЙ РАЗВЕДКОЙ
НА ЧЕРНОМОРСКОМ ТЕАТРЕ
88



Валерий Агеев
КОЛЫБЕЛЬ ДАЛЬНОЙ
АВИАЦИИ
38



Константин Кузнецов
КОНВЕРТОПЛАН БЕЛЛ – БОИНГ
V-22 «ОСПРИ»
94



Николай Ивашов
ПИЛОТЫ ВСТРЕТИЛИСЬ С
АВИАДИСПЕТЧЕРАМИ НА
ЗЕМЛЕ
44



Сергей Комиссаров
УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ
Як-18Т В РОЛИ САМОЛЁТА-
НОСИТЕЛЯ
116

2 5 Л Е Т В С Е Г Д А Н А В Ы С О Т Е



МАКС

2017

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ
САЛОН**



Организаторы



**МИНПРОМТОРГ
РОССИИ**



Ростех

МОСКВА • ЖУКОВСКИЙ • АЭРОДРОМ «РАМЕНСКОЕ» • 18–23 ИЮЛЯ

НА СТРАЖЕ МИРНОГО НЕБА РОССИИ. АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» исполнилось 15 лет



**Ян Валентинович НОВИКОВ,
генеральный директор
АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»**

Противоракетная оборона или ПРО – это целый комплекс мероприятий, направленных на защиту определенных объектов или территорий от поражения ракетным оружием. В любой комплекс ПРО входят не только системы, непосредственно уничтожающие ракеты, но и системы (РЛС и спутники), проводящие их обнаружение, а также мощные вычислительные комплексы.

ПРО – это любой вид защиты от ракетного оружия противника. К ней можно отнести и активную защиту бронетехники от ПТУРов и РПГ, а также средства противовоздушной обороны, которые способны уничтожать тактические баллистические и крылатые ракеты противника.

В настоящее время этими средствами занимается Акционерное общество «Концерн воздушно-космической обороны «Алмаз – Антей», российский концерн, объединяющий предприятия, разрабатывающие и выпускающие вооружения (ПВО и ПРО). В апреле этого года концерну исполнилось 15 лет. Штаб-квартира находится в Москве. Генеральным директором концерна с марта 2014 года является Я. В. Новиков.

Концерн стал первым крупным холдингом, созданным в рамках Федеральной целевой программы «Реформирование и развитие оборонно-промышленного комплекса (2002–2006 годы)». На его долю выпала функция первопроходца в решении проблем формирования акционерного капитала и корпоративной системы управления.

Предприятия, собранные в концерн, разрабатывают, производят и модернизируют зенитное ракетное и радиолокационное оборудование и его компоненты (основная сфера деятельности концерна – противовоздушная оборона). Кроме того, задачи концерна включают реализацию, сопровождение эксплуатации, ремонт и утилизацию для федеральных государственных нужд и иностранных заказчиков систем, комплексов и средств противовоздушной обороны и средств нестратегической противоракетной обороны.

ЭКСПУРС В ИСТОРИЮ

Оружие никогда не создается «просто так». И чем серьезнее вид вооружения, тем более серьезные геополитические предпосылки необходимы для его создания.

1947 год – прошло всего чуть более двух лет со дня окончания Второй Мировой войны, самой кровопролитной и жестокой в истории человечества. Многие государства объединили свои усилия для победы над общим врагом, но бывшие союзники в этой войне, США и Англия, так и не стали нашими друзьями.

В марте 1947 года бывший премьер-министр Англии У. Черчилль выступил в г. Фултон, США. Обеспокоенный ростом военной мощи и политического влияния Советского Союза после победы в войне с Германией, а также возникновением стран народной демократии, Черчилль призвал к созданию военно-политического союза Великобритании и США, направленного против СССР. Начался период холодной войны. Отныне каждая сторона наращивала свою боевую мощь, совершенствуя имеющееся оружие и создавая новые виды вооружения для борьбы с потенциальным противником.

С ЧЕГО ВСЁ НАЧИНАЛОСЬ?

8 сентября 1947 года постановлением Совета министров СССР было создано Специальное бюро Министерства вооружения № 1 – СБ-1 МВ. По этому решению за подписью И.В. Сталина на территории НИИ-20 и завода № 465, расположенных в Москве на развилке Ленинградского и Волоколамского шоссе, было сформировано предприятие, которое в дальнейшем станет ведущим разработчиком систем ПВО – НПО «Алмаз».

Темой работ СБ-1 стала практическая реализация дипломного проекта инженер-капитана С.Л. Бериин. В проекте поднимался вопрос создания принципиально новой системы оружия, в которую входил наводимый на крупную морскую цель самолет-снаряд, запускаемый с самолета-носителя.

На испытаниях самолеты-снаряды без боевого снаряжения пробивали броню крейсера, а некоторые пробивали оба борта корабля, просто за счёт массы и скорости полёта. 21 ноября 1952 года был сделан пуск самолета-снаряда с боевым зарядом (1015 кг) с самолета-носителя Ту-4. Прямым попаданием крейсер «Красный Кавказ» был потоплен. Разработка системы «Комета» была завершена за четыре года. Дату 21 ноября 1952 года можно считать днем рождения управляемого реактивного оружия.

Затем появилась первая отечественная система управляемого зенитного ракетного оружия ЗУРО – система ПВО Москвы С-25 «Беркут». Она была принята на вооружение Советской Армии. Система обеспечивала поражение целей, летящих со скоростями до 1500 км/ч на высотах от 5 до 20 км и на максимальной наклонной дальности 35 км.

Следующим шагом в разработках ЗРС ПВО стала передвижная система С-75, предназначенная для поражения целей на средних и больших высотах. Она была принята на вооружение 12 декабря 1957 года и прослужила много десятилетий, неодно-

кратно модернизировалась, поставлялась в страны Варшавского договора, Китай, Вьетнам, на Ближний Восток и во многие другие страны. Именно эта система сбила 1 мая 1960 года самолёт-разведчик «Lockheed» U-2 американского лётчика Фрэнсиса Пауэрса в небе над Свердловском. От комплексов С-75 американская авиация понесла громадные потери во Вьетнаме, благодаря чему вьетнамский народ победил в той войне. По официальным данным американские потери составили около 2500 самолётов.

21 июня 1961 года принята на вооружение новая ЗРС для борьбы с низколетящими целями - С-125 «Нева». «Боевое крещение» С-125 получила в 1970 году, когда в небе Египта 30 июня был сбит первый F-4 «Phantom» ВВС Израиля. А почти 30 лет спустя, 27 марта 1999 года, во время последней войны на Балканах, именно комплексом С-125 (даже не модернизированным!) был сбит широко разрекламированный самолёт-невидимка F-117A «Стелс».

В 1967 году на вооружение принята новая ЗРС большой дальности С-200 «Ангара» - «длинная рука» войск ПВО, способная сбивать цели на удалении до 240 км. Ракеты для этой системы были оснащены головками самонаведения. Постановка на вооружение этого ЗРК позволяла малым количеством подразделений надёжно строить оборону огромных территорий. Многие страны оценили преимущества дальнобойных зенитных комплексов. Например, закупленные Сирией в СССР комплексы С-200 позволили предотвратить очередную войну с Израилем.

В 1979 году была принята на вооружение принципиально новая зенитная ракетная система С-300П. Система обладала уникальными боевыми характеристиками, позволяющими бороться со всеми видами воздушных целей, летящими как на малых, так и на больших высотах, с высокими или низкими скоростями.

Конструктивные решения позволили сделать эту систему настолько универсальной, что она и сегодня составляет основу ПВО России и многих других стран. Мобильность С-300ПМУ просто потрясающая – при получении команды на отражение нападения время боевого развертывания подразделения «с колёс» составляет всего 5 минут!

Система С-300ПМУ прошла ряд этапов модернизации и поставляется сейчас во многие страны мира под весьма значимым именем «Фаворит». Устойчивый спрос на эту технику на мировом оружейном рынке служит лучшим показателем качества «алмазных» изделий.



Характерный факт: система С-300 провела всего одни (!) показательные стрельбы за рубежом – в Абу-Даби (ОАЭ) в 1993 году. С тех пор спрос на эту систему не снижается многие годы, а страны, поставившие на вооружение «трёхсотку», ни разу не подвергались попыткам воздушной агрессии.

6 августа 2007 года на боевое дежурство заступила самая последняя разработка - система С-400 «Триумф». Она превосходит свою предшественницу – С-300 – по большинству параметров: широте спектра поражаемых целей, скорости атакуемых целей и по помехозащищённости радиолокационных средств боевого управления.

По техническим оценкам эта система имеет ресурс, который позволяет «Триумфу» прослужить в войсках 25 – 30 лет. Система создавалась с учётом реалий завтрашнего дня: для борьбы как с существующими, так и с перспективными воздушно-космическими средствами нападения.

Ракеты этой системы способны поражать крылатые ракеты, самолёты и боеголовки баллистических ракет, в том числе и выполненных по технологии «Стелс». В настоящее время аналогов С-400 «Триумф» по уровню боевой эффективности в мире нет.

ОТ ПВО-ПРО К ВКО

Сегодня уже полным ходом идут работы над новым поколением систем. Объединяя в себе всё, что разработано, стоит задача построения системы уже даже не противовоздушной, а воздушно-космической обороны – единой системы ПВО-ПРО.



Военные действия способны захватывать уже ближний космос, и вызов состоит в том, что нашей стране необходимы системы, способные дать надёжную защиту от любых агрессивных попыток диктовать враждебную волю.

Как отметил президент России Д.А. Медведев в своём послании Федеральному собранию в ноябре 2010 года: «Особое внимание нужно уделить укреплению воздушно-космической обороны страны, объединить существующие системы противовоздушной и противоракетной обороны, предупреждения о ракетном нападении и контроля воздушного пространства».

Для этой цели было создано АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей», которому предстоит реализация программы Единой системы ЗРО ПВО-ПРО, объединив ведущих разработчиков ПВО-ПРО: ОАО МНИИРЭ «Альтаир», ОАО «НИЭМИ», ОАО «НИИРП», ОАО «МНИИПА» и многих других.

В настоящее время АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» разрабатывает перспективные системы вооружения, в том числе и зенитную ракетную систему (ЗРС) С-500.

Как заявил вице-премьер правительства РФ Дмитрий Рогозин, создание новейшей системы ПВО С-500 идёт по плану. По его словам, в настоящее время задача АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» - серийное производство систем вооружения, которые были успешно задействованы в Сирии.

ЗРС С-500 станет основой единой национальной системы противовоздушной и противоракетной обороны (ПВО-ПРО), которую создают в России. Она относится к новому поколению систем ПВО «земля-воздух» и представляет собой универсальный комплекс дальнего действия и высотного перехвата с повышенным потенциалом противоракетной обороны.

- В настоящее время полным ходом идут работы по созданию единой национальной системы ПВО-ПРО 21 века. Эта система будет реализована с поставкой в войска новейшей зенитной ракетной системы (ЗРС) дальнего действия С-500 и

перспективных мобильных радиолокационных станций (РЛС) сказал командир соединения противоракетной обороны Первой армии ПВО-ПРО Воздушно-космических сил генерал-майор Андрей Чебурин.

Замминистра обороны РФ Юрий Борисов в конце прошлого года сообщил, что работы по созданию новейшей ЗРС С-500 идут. «Пока все идет по графику, в соответствии с контрактом на опытно-конструкторские работы, который мы заключили, а результаты - по завершению», - сказал Ю.Борисов.

«Когда закончатся ОКР (опытно-конструкторские работы), проведут испытания, докажут все характеристики, тогда и примем», - сказал тогда замглавы военного ведомства.

В рамках госпрограммы вооружения спланирована закупка пяти комплектов ЗРС С-500. В Сирии развернуто несколько систем ПВО производства АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей». ЗРС С-400 обеспечивает оборону российской авиабазы в Хмеймиме. ЗРС С-300 прикрывают пункт ВМФ РФ в Тартусе.

Конечно, работы по новой ЗРС ведутся с определенными трудностями, но как заявил Рогозин, «Алмаз-Антей» решил технические вопросы, связанные с испытанием новейших ракет».

«Были некоторые технические вопросы, связанные с испытанием ракет новейших классов морского и сухопутного базирования, но эти проблемы за счёт привлечения научно-технического совета Военно-промышленной комиссии, Российской академии наук, были концерном «Алмаз-Антей» решены», - сообщил Д.Рогозин, отвечая на вопрос об итогах работы концерна в 2016 году.

Он также заявил, что на предприятиях АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» продолжается разработка ракет для новейших систем - ПВО С-400 «Триумф» и С-350 «Витязь».

В свою очередь Юрий Белый — генеральный директор Научно-исследовательского института приборостроения



(НИИП) им. Тихомирова (входит в концерн ВКО «Алмаз-Антей») также отметил, что российские ученые ведут работу над зенитным ракетным комплексом (ЗРК) 5-го поколения.

– В новом комплексе планируется дальнейшее повышение помехозащищенности и живучести, автоматизация и роботизация боевых средств, расширение зон обнаружения и поражения, увеличение глубины интеграции в единую систему шелонированной ПВО, или, другими словами, глубины поддержки сетецентрической системы управления. О его будущих тактико-технических характеристиках говорить по ряду понятных причин нельзя.

Однако хочу напомнить, что, например, каждое новое поколение ЗРК «Бук» совершенствовалось в части сопряжения с комплексами и системами малой и большой дальности, и каждое новое поколение получало новую ракету, не имеющую аналогов за рубежом в своем классе. Не стал исключением и «Бук-М3», поставки которого в войска начались в 2016 году. Среди мобильных комплексов средней дальности равных «Бук-М3» сегодня не существует, и в ближайшей перспективе конкуренты у него вряд ли появятся.

Первый бригадный комплект этой ЗРК поступил на вооружение Южного военного округа и сейчас успешно осваивается в войсках.

Главным изготовителем данного комплекса является Ульяновский механический завод, а разработчиком – Научно-исследовательский институт приборостроения имени В.В.Тихомирова, входящие в состав концерна ВКО «Алмаз-Антей».

Как отметил Белый, комплекс нового поколения «Бук-М3», сохранив общую структуру построения ЗРК «Бук-М2», кардинально превосходит его по основным тактико-техническим характеристикам. Во-первых, возимый боекомплект ракет в составе дивизиона существенно увеличен, что, очевидно, значительно повышает боевую эффективность комплекса при отражении массированного налета средств воздушного нападения. Сейчас на каждой самоходной огневой установке (СОУ) вместо 4 готовых к бою ракет размещается 6, а на каждой пусковой установке (ПУ) вместо 8 до 12 ракет.

Во-вторых, существенно увеличены зоны поражения всей номенклатуры целей от аэродинамических до тактических и крылатых ракет, повышена помехозащищенность, живучесть и надежность комплекса.

В третьих, за счет применения семикатковых (вместо шестикатковых) гусеничных шасси повышена проходимость и грузоподъемность боевых средств комплекса, а использование специальных транспортно-пусковых контейнеров для ракет позволило улучшить эксплуатационные характеристики.

Для ЗРК «Бук-М3», утверждает Белый, Долгопрудненским НПП разработана и изготавливается совершенно новая ракета 9М317М, не имеющая мировых аналогов в своем классе. В отличие от ракеты 9М317 комплекса «Бук-М2» ее ТТХ увеличены практически вдвое, и, естественно, значительно повышены показатели по поражению тактических баллистических и крылатых ракет. Однако в новом комплексе предусмотрена и стрельба ракетами 9М317 при использовании пуско-заряжающих установок (ПЗУ) из состава ЗРК «Бук-М2».

Практические стрельбы ЗРК «Бук-М3» проводились перед их отправкой в войска с участием военных специалистов. Это были успешные пуски по мишени, имитирующей тактическую баллистическую ракету. Что касается штатных военных расчетов, то боевые стрельбы они, как правило, проводят позже.

Было организовано переучивание боевых расчетов на ЗРК «Бук-М3» в специальных учебных центрах министерства обороны.

ЗРК «Бук-М3» будет предлагаться для поставки на экспорт. Такую задачу поставил генеральный директор концерна ВКО «Алмаз-Антей» Ян Новиков, и в настоящее время ведутся работы по оформлению паспорта экспортного облика, подчеркнул Белый.

Как заявил Белый, по имеющейся информации по боевой эффективности среди мобильных комплексов класса средней дальности равных комплексу «Бук-М3» не существует. В определенной степени к аналогу можно отнести только европейский комплекс SAMP-T.



СТРАТЕГИИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛИ АО «КОНЦЕРН ПВО «АЛМАЗ – АНТЕЙ»

Стратегией концерна является удовлетворение потребностей государства в вооружении и военной технике противозушной (воздушно-космической) обороны в интересах обороноспособности страны и увеличение объемов внешне-торговой деятельности.

В ее рамках поставлены высокие цели, которые надо решить в ближайшем будущем. Это прежде всего:

- Выполнение Государственной программы вооружения, поддержание на требуемом уровне мобилизационных мощностей и расширение объёмов внешнеторговой деятельности.

- Нарращивание научно-технического, производственно-технологического и экономического потенциала дочерних и зависимых обществ концерна.

- Создание условий для устойчивого развития дочерних и зависимых обществ концерна, разработки и производства высокотехнологичной продукции военного, двойного и гражданского назначения, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках.

Задачи:

- Формирование научно-технической и производственно-технологической политики концерна.

- Повышение эффективности управления деятельностью дочерних и зависимых обществ концерна.

- Оптимизация состава и структуры дочерних и зависимых обществ концерна.

- Концентрация всех видов ресурсов предприятий в целях создания современных образцов вооружений и военной техники и освоения перспективных технологий.

- Диверсификация производства с целью повышения финансовой устойчивости.

- Повышение производительности труда и качества выпускаемой продукции.

- Улучшение социальных условий работников.

Приоритетные направления деятельности:

- Обеспечение жизненного цикла изделий по профилю деятельности концерна: разработка, производство, модернизация, сервисное обслуживание, ремонт и утилизация зенитных ракетных систем (комплексов) и их составных частей, радиолокационных комплексов, радиолокационного оборудования, систем управления вооружением, другой продукции военного, двойного и гражданского назначения.



- Осуществление поставок продукции, выполнение работ, оказание услуг по государственному оборонному заказу, экспортным контрактам и другим договорным обязательствам.

- Осуществление внешнеторговой деятельности в отношении вооружения, военной техники, работ, услуг, результатов интеллектуальной деятельности и другой продукции военного, двойного и гражданского назначения по утвержденной номенклатуре, а также иной самостоятельной внешнеторговой деятельности в соответствии с действующим законодательством.

- Разработка и реализация научно-технических и инновационных программ.

- Кадровое обеспечение дочерних и зависимых обществ концерна.

- Модернизация существующих и создание новых производств.

- Повышение капитализации концерна и его дочерних и зависимых обществ.

- Организация маркетинговой и рекламно-выставочной деятельности.

ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Концерн осуществляет военно-техническое сотрудничество по двум направлениям:

- поставка иностранным заказчикам конечной военной продукции через АО «Рособоронэкспорт»;

- как самостоятельный субъект военно-технического сотрудничества в соответствии со свидетельством о праве на осуществление внешнеторговой деятельности в отношении продукции военного назначения.

При осуществлении самостоятельной внешнеторговой деятельности концерн обладает правом на производство



фото С. Аминова

следующих видов работ и оказание услуг при эксплуатации ранее поставленной продукции военного назначения:

- поставка запасных частей, агрегатов, узлов, приборов, комплектующих изделий, специального, учебного и вспомогательного имущества, технической документации к ранее поставленной продукции военного назначения;

- проведение работ по освидетельствованию, эталонированию, продлению срока эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту (в том числе с модернизацией, предполагающей проведение НИОКР), утилизации и других работ, обеспечивающих комплексное сервисное обслуживание ранее поставленной продукции военного назначения;

- обучение иностранных специалистов проведению указанных выше работ;

- участие в создании совместных с иностранными заказчиками предприятий (организаций), занимающихся техническим обслуживанием, ремонтом и уничтожением (утилизацией) продукции военного назначения, создание и дооборудование на территории иностранных государств объектов, обеспечивающих комплексное сервисное обслуживание поставленной продукции военного назначения.

География военно-технического сотрудничества концерна обширна, количество стран, располагающих военной техникой, разработанной и произведенной предприятиями концерна, превышает 50. Со многими иностранными заказчиками концерн связывает многолетнее плодотворное и взаимовыгодное сотрудничество.

Концерн предлагает иностранным заказчикам не только отдельные образцы вооружения и военной техники, но и комплексные решения по созданию национальных систем обороны сухопутных, воздушных и морских рубежей.

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

С момента создания ОАО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей» в 2002 г. были организованы работы по построению, внедрению и сертификации системы менеджмента качества (СМК). В

соответствии с правилами, принятыми в сфере добровольной сертификации, СМК концерна ежегодно проходит инспекционный контроль и один раз в три года ресертификацию.

Создание результативного и эффективного управления корпоративными процессами в области качества на основе технического, финансового, акционерного, правового и других форм регулирования и удовлетворения потребностей и ожиданий потенциальных заказчиков (потребителей) и других заинтересованных сторон в ходе деятельности на основе инновационного подхода является одной из основных стратегических целей АО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей».

УЧАСТИЕ В ВЫСТАВКАХ

Одной из основных стратегических целей АО «Концерн ПВО «Алмаз – Антей» является успешная организация маркетинговой и рекламно-выставочной деятельности. Ежегодно концерн принимает активное участие в международных выставках вооружения и военной техники как в Российской Федерации, так и за рубежом.

Так, в частности, в 2016г концерн представлял свои экспозиции на 3 крупнейших выставках. Это, прежде всего, на Международном военно-техническом форуме «Армия-2016», на выставке ATC Global 2016 в Пекине и выставке AIRSHOW CHINA – 2016.

На форуме «Армия-2016» АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» представил широкой публике продукцию и услуги 22-х дочерних обществ.

Экспозиция концерна включала в себя несколько тематических зон, в которых демонстрировались автоматизированные средства управления, огневые средства различных дальности и базирования, РЛС обнаружения воздушных целей и наземной разведки, интегрированные ракетные системы, гражданская продукция, а также возможности в сфере ремонта и модернизации изделий.

В виде натуральных образцов были представлены элементы зенитной ракетной системы (ЗРС) «Антей-2500», боевые



машины из состава зенитных ракетных комплексов (ЗРК) «Бук-М2Э», «Тор-М2КМ», автономный тренажер командира и оператора ЗРК «Тор-М2КМ», радиолокационные станции (РЛС) воздушной разведки МС РЛК, «Ниобий-СВ», «Противник-ГЕ», крылатые ракеты из состава комплекса «Калибр» ЗМ-14Э, ЗМ-54Э, автоматизированная система управления (АСУ) «Горизонт-Э» и другие изделия.

На Международной выставке по управлению и контролю воздушного движения АТС Global 2016, которая проходила в столице КНР Пекине, экспозицию концерна представили два дочерних предприятия – основные разработчики и поставщики систем организации воздушного движения (ОрВД) АО «НПО «ЛЭМЗ» и АО «ВНИИРА».

На выставке концерном были продемонстрированы новейшие разработки, такие как комплекс средств автоматизации управления воздушным движением (КСА УВД) «Синтез-АР4», комплекс средств автоматизации планирования использования воздушного пространства (КСА ПИВП) «Синтез-ПИВП», а также представлены макеты радиолокаторов АРЛК «Лири-А10», МВРЛ «Аврора-2», ТРЛК «Сопка-2», метеорологического локатора «ДМРЛ-С», элементы аэродромной многопозиционной системы наблюдения АМПСН «Тетра» и многопозиционной системы наблюдения «Мера».

Концерн ВКО «Алмаз – Антей» – основной производитель и системный интегратор системы ОрВД Российской Федерации. Концерн создал условия для обеспечения максимальной безопасности полетов и эффективности использования воздушного пространства во время проведения саммита АТЭС во Владивостоке, Всемирной летней универсиады в Казани и Олимпийских игр в Сочи.

На выставке AIRSHOW CHINA на объединенном стенде свою продукцию представили 5 дочерних обществ концерна: ПАО «НПО «Алмаз», АО «ИЭМЗ «Купол», ПАО «Радиофизика», АО «ФНПЦ «ННИИРТ» и ПАО «МЗИК».

В экспозиции концерна ВКО «Алмаз – Антей» в виде моделей и презентационных фильмов была показана широкая номенклатура изделий военного, гражданского и двойного назначения, а также предложены программы по сервисным услугам. Посетители выставки смогли ознакомиться с зенитными ракетными системами (ЗРС) и комплексами (ЗРК) большой и малой дальности, радиолокационными станциями (РЛС) и комплексами (РЛК).



Наибольший интерес вызвали ЗРС С-400 «Триумф», ЗРК «Тор-М2Э», «Тор-М2К», автономные боевые модули из состава ЗРК «Тор-М2КМ». Кроме того, потенциальные заказчики уделяли внимание радиолокационным средствам: МС РЛК, РЛК 55Ж6МЕ, РЛС 55Ж6УМЕ, 1Л122Е в комплектации 1Л122-1Е и мобильной РЛС 1Л121Е.

КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ

Кадровая и социальная политика концерна направлена на сохранение, укрепление и развитие кадрового потенциала, создание квалифицированного и высокопроизводительного сплоченного коллектива, способного своевременно реагировать на происходящие изменения с учётом стратегии развития всей интегрированной структуры концерна и управления его персоналом.

Для укрепления и наращивания кадрового потенциала организовано постоянное взаимодействие концерна и его ДЗО с вузами по вопросам подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в условиях научно-образовательных учреждений.

Концерн и его предприятия активно взаимодействуют с 49 опорными вузами, в 13 из которых действуют 29 базовых кафедр и 12 аспирантур. Одной из форм привлечения высококвалифицированных молодых специалистов является стажировка в концерне студентов старших курсов, обучающихся на базовых кафедрах.

Развитие сотрудничества с вузами осуществлялось по следующим ключевым направлениям:

- выполнение совместных научно-исследовательских разработок, в том числе за счёт собственных средств концерна
- совместная работа в рамках технологических платформ;
- участие концерна в коллегиальных органах управления и консультативных органах вузов (учёные, диссертационные советы и другие);
- участие вузов в коллегиальных органах управления и консультативных органах ДЗО (научно-технические, координационные советы и другие органы);
- участие в преподавательской деятельности в вузах.

Основными вузами-партнёрами концерна по совместной научной работе являются МГТУ им. Н. Э. Баумана, МФТИ, МГТУ МИРЭА, БГТУ «Военмех», МАИ, УрФУ им. Б. Н. Ельцина, Нижегородский ГТУ и другие ведущие региональные вузы страны.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Разработки «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» призваны защищать мирное небо нашей страны. Они обеспечивают не только противовоздушную, противоракетную и воздушно-космическую оборону нашей Родины, но и геополитическую стабильность мира, в каких бы исторических границах и ситуациях ни оказалась Россия.

Журнал «Крылья Родины» поздравляет «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» и входящие в него предприятия со знаменательной датой и желает ему дальнейших успехов в обеспечении обороноспособности нашей страны!

Материал подготовил **Валерий Владимирович Агеев**



Уважаемые коллеги!

Поздравляю трудовой коллектив и руководство АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», всех ветеранов объединения с 15-летием со дня основания!

Создание в апреле 2002 года интегрированной структуры, объединяющей предприятия, задействованные в разработке, производстве и обслуживании вооружений для противовоздушной и противоракетной обороны страны, было вызвано необходимостью концентрации всех возможностей для повышения эффективности одного из самых технологичных секторов российского оборонно-промышленного комплекса.

За прошедшие годы руководству и специалистам Концерна воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей» удалось превратить объединение в лидера высокотехнологического развития России не только в сфере военных, но и гражданских технологий. В условиях возрастания вероятности локальных конфликтов и террористических угроз продукция Концерна приобретает всё большее значение, благодаря высоким показателям соотношения цена-качество она пользуется постоянным спросом на мировых рынках вооружений.

Самой высокой оценки заслуживает деятельность предприятий объединения по наращиванию доли

гражданской продукции, что особенно важно в условиях сокращения Гособоронзаказа. Уже сегодня изделия, выпускаемые предприятиями Концерна, нашли своё применение практически во всех отраслях российской промышленности.

В основе создания высокотехнологичных продуктов, производимых на предприятиях объединения, лежат мощный научно-технический задел и широкая кооперация. Новые условия ставят перед объединением новые задачи, требующие инновационных решений как в технико-технологическом отношении, так и в направлениях совершенствования управления предприятиями и формирования политики подготовки и использования профессиональных кадров. Мы уверены, что трудовые традиции предприятий Концерна воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей», интеллектуальный потенциал работников, умение максимально использовать существующие возможности создают хорошую основу для дальнейшего развития и сохранения лидирующего положения среди драйверов российской экономики.

От всей души желаю всем сотрудникам АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» продуктивных идей, трудовых успехов и добрых дел на благо России! Здоровья и благополучия вам и вашим семьям!

Председатель Комиссии Государственной думы РФ по развитию предприятий ОПК,
Президент Ассоциации «Лига содействия оборонным предприятиям»
В.В. Гутенёв



Уважаемый Ян Валентинович! Коллеги!

От имени коллектива ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» и от себя лично сердечно поздравляю Вас с 15-летием создания АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей»!

Можно с уверенностью сказать, что за эти годы АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» прошло достойный путь и стало одним из крупнейших мировых производителей военной техники, признанным лидером производства средств противовоздушной обороны обеспечивающей обороноспособность и престиж России.

Разработка и создание уникальной военной техники, осуществление крупных поставок продукции, выполнение работ и оказание услуг по государственному оборонному заказу, а также на экспорт – за этими многозначительными результатами стоят колоссальный труд и высокое мастерство всех, и каждого работающего в вашей команде.

Наши предприятия связывают многолетние партнерские отношения. Считаю, что сотрудничество, и совместное выполнение федеральных целевых программ и других, важных для нас планов капитального строительства является примером надежного и успешного делового взаимодействия, взаимопонимания и всесторонней поддержки.

Особое значение для нас имеют высокое качество выполняемых работ, бесперебойность поставок вашей продукции для нужд ЕС ОрВД. Это и РЛС управления воздушным движением, телекоммуникационное оборудование и современная метеолокационная техника, которые открывают новые горизонты в деятельности ФГУП «Госкорпорация по ОрВД». Также при Вашей непосредственной активной поддержке разрабатываются и внедряются во всех центрах управления воздушным движением Автоматизированной системы организации воздушного движения.

Отрадно отметить, что за 15 лет вами создан мощный фундамент для стабильной работы и реализации самых смелых проектов. В ваших силах достичь максимальной эффективности в экономической деятельности, инновациях в успешно решаемых вами важных государственных задачах.

Уважаемый Ян Валентинович! Желаем Вам и всему коллективу Концерна дальнейших производственных успехов, достижения новых высот в научной области, надежных партнеров. Крепкого здоровья и благополучия Вам и вашим близким!

Генеральный директор
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»
И.Н. Моисеенко



Уважаемые коллеги!

От имени Объединенной авиастроительной корпорации и от себя лично поздравляю коллектив Концерна ВКО «Алмаз-Антей» с 15-летием!

«Алмаз-Антей» стал первым крупным холдингом в рамках целевой государственной программы по реформированию оборонно-промышленного комплекса. В свое время Концерн объединил две ведущие отечественные школы разработчиков ЗРК. Уже тогда «Алмаз-Антей» располагал самым передовым научно-промышленным потенциалом в своей области, уверенно занимал лидирующие позиции в мире. Наши С-300, С-400 с честью защищали мир в небе России, служили правому делу обороны дружественных государств.

Надо отметить, что спустя 15 лет холдинг не только сохранил, но и преумножил свою мощь – по числу входящих в него предприятий, по качеству и

актуальности выпускаемой продукции, по четкости выполнения гособоронзаказа. Сегодня Концерн – это мощное объединение, включающее в себя заводы, НПО, КБ и НИИ. Отрадно, что «Алмаз-Антей» в наши непростые времена продолжает наращивать свои производственные мощности, ведет работы по разработке и внедрению нового поколения ракетных комплексов.

Дорогие коллеги! Задачи, стоящие перед Концерном ВКО «Алмаз-Антей» и перед Объединенной авиастроительной корпорацией во многом схожи – мы поддерживаем престиж России, стоим на страже ее безопасности и благополучия. Желаю вам больших успехов в работе! Пусть наши самолеты всегда чувствуют себя в небе надежно и безопасно под вашей защитой с земли. Я желаю каждому из вас мира и стабильности, здоровья и благополучия.

Президент ПАО «ОАК»
Ю.Б. Слюсарь



**Уважаемый Ян Валентинович!
Уважаемые коллеги!**

От имени Российского профсоюза трудящихся авиационной промышленности поздравляю Вас и коллектив АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» с 15-летием со дня образования.

Ваш Концерн был создан в 2002 году и объединил десятки предприятий: заводов, научно-производственных объединений, конструкторских бюро и научно-исследовательских институтов, которые занимались разработкой и производством зенитных ракетных комплексов малой, средней и большой дальности действия, основных типов средств радиолокационной разведки и автоматизированных систем управления. В 2007 году произошло укрупнение Концерна, и на сегодня в его составе более шестидесяти предприятий из восемнадцати регионов страны.

За прошедшие годы Концерну не только удалось удержать позиции, но и нарастить потенциал, освоить новые рубежи.

Сегодня АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» располагает полным набором технологий, необходимых для производства, модернизации, сервисного обслуживания и утилизации большой номенклатуры продукции военного, двойного и гражданского назначения. В научно-технической деятельности участвуют около 14 тысяч специалистов-разработчиков и научно-технических работников.

Во многом благодаря высококвалифицированным сотрудникам, опытным и знающим специалистам, грамотному руководству, Концерн уверенно входит в число крупнейших компаний мирового ОПК.

Примите искренние пожелания успешной реализации новаторских идей и технических решений на благо нашей родины – России! Доброго здоровья, благополучия, удачи во всех начинаниях!

Председатель Российского профсоюза
трудящихся авиационной промышленности
А.В. Тихомиров



Организатор



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

22-27
августа

ARMY 2017

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ «АРМИЯ-2017»**

Место проведения

Выставочный оператор



**ПАТРИОТ
ЭКСПО**



МКВ

www.rusarmyexpo.ru



Владимир Медведев: «В УПРАВЛЯЕМОСТИ КООПЕРАЦИИ – ЗАЛОГ УСПЕХА НАШЕЙ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ»



**Владимир Михайлович МЕДВЕДЕВ,
генеральный директор АО «ГосНИИП»**

Акционерное общество «Государственный научно-исследовательский институт приборостроения» – предприятие оборонно-промышленного комплекса России, выполняющее научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заказам Министерства обороны. Высоких наград – ордена Трудового Красного Знамени (1969г.) и ордена Ленина (1985г.) – институт удостоен за вклад в создание и серийное производство изделий специальной техники.

Завоеванные предприятием позиции - результат совместной многолетней напряженной работы десятков отечественных предприятий, участвующих в создании и поставках сложнейших наукоемких образцов вооружения и военной техники.

Ветераны и молодые специалисты АО «ГосНИИП» возложили цветы к могиле летчика-испытателя ЛИБ Института легендарного летчика-штурмовика Дважды Героя Советского Союза Паршина Г.М. в день 100-летия со Дня рождения



История Института начинается 10 ноября 1933 года, когда приказом Наркомата тяжелой промышленности СССР № 782 Научно-технический институт Всесоюзного объединения точной индустрии (НТИ ВОТИ) преобразуется в Московский институт приборостроения.

Развитие авиапромышленности в предвоенные годы и особенно во время Великой Отечественной войны, успешная работа крупных научных центров в области самолетостроения, авиационного моторостроения, авиационных материалов и ряда других (ЦАГИ, ЦИАМ, НИАТ, ВИАМ и др.) указали на необходимость создания в Наркомате авиационной промышленности СССР (НКАП) научно-исследовательского центра по всему комплексу приборного самолетного оборудования. С этой целью в декабре 1942 года вышло постановление Правительства СССР о создании при НКАП на базе НИИ-12 научного центра по разработке самолетного оборудования – Научно-исследовательского института самолетного оборудования (НИСО).

В предвоенные годы и годы Великой Отечественной войны институтом был создан целый ряд пилотажно-навигационных приборов, радио-передающих радиоприборов и измерительных приборов двигателей и самолетов, которые внедрялись с участием специалистов НИСО в авиационных частях и непосредственно в боевых условиях.

В период с 1943 по 1947гг. было выполнено около 250 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а созданные в ходе работ образцы были приняты на вооружение и внедрены в промышленность.

В течение 1946 - 1949гг. впервые в отечественной практике была разработана, изготовлена и испытана автоматизированная система с использованием наземных и авиационных пунктов управления и управления беспилотным самолетом Як-9В. Летные испытания показали, что созданная институтом система является практическим подтверждением решения весьма большой и сложной проблемы - полной автоматизации управления самолетом.

За успешное решение этих задач 106 работников института были награждены орденами и медалями, а 9 стали лауреатами Государственной премии.

В пятидесятые годы институт занимается разработкой и внедрением новых типов УКВ-антенн без аэродинамического сопротивления.

В это же время перед институтом была поставлена задача по разработке метода слепой посадки самолета по установленным на нем приборам. Метод обеспечивал возможность выполнения летчиком мягкой посадки самолета по приборам вне видимости взлетно-посадочной полосы, не требуя при этом точного измерения малых высот полета. Он был проверен в летных условиях на самолетах Ил-12, МиГ-17, Як-25 и Ту-16, а также на гидросамолетах Бе-6 и Бе-10.

В 1954г. на институт было возложено научно-техническое координирование работ по созданию автоматической системы для управления полетом и огнем истребителя в процессе атаки цели.

Важнейшей для института стала работа в области автоматизации процессов оповещения и управления наведением истребителей-перехватчиков на самолеты противника. В этой работе впервые в нашей стране были применены на практике методы дискретной техники. По результатам испытаний экспериментального образца было принято решение о разработке и изготовлении 25 комплектов такой аппаратуры.

В конце 1960г. НИИ-25 становится основным институтом по разработке систем управления для ракет противолодочной обороны класса «вода - воздух - вода».

Институт разработал полностью автономную СУ, которая обеспечивала заданную точность стрельбы во всем диапазоне заданных дальностей.

В 1969г. комплекс был принят на вооружение.

В это же время институт одним из первых в отрасли, а в ряде случаев и первым в стране, начал проводить разработки систем управления на базе цифровых управляющих машин.

В период с 1978 по 1985гг. в институте была создана электронная цифровая система управления двигателями НК-32 для самолета Ту-160. Такая система в отечественной практике разрабатывалась впервые. Специально для этой системы в институте была разработана БЦВМ.

Одновременно для самолета Ту-160 был разработан комплекс управления топливом и центровкой и система контроля силовой установки, которые после испытаний были приняты на вооружение в составе самолета Ту-160, являющегося флагманом стратегической авиации.

В период с 1964 по 1992гг. институтом были разработаны и внедрены в эксплуатацию СУ расходом топлива для боевых двухступенчатых баллистических ракет дальнего действия и системы одновременного опорожнения баков трехступенчатой ракеты многоцелевого назначения «Протон» и ракеты «Сатана», а также СУ гидросистемой выпуска шасси и регулятора соотношения компонентов топлива объединенной двигательной установки космического аппарата «Буран».

В девяностые годы институт работает над созданием высокоточных систем навигации и управления для ракет, торпед и авиационных бомб.

За последние 10 лет институтом созданы БСУ ракет различного вида базирования.

И всё-таки, говоря об истории института, было бы неправильно, если бы я не остановился на сегодняшнем дне и тем более не заглянул в будущее. Мы прекрасно понимаем, что реагировать на угрозы нашего вероятного противника мы должны в опережающем режиме, обеспечивая при этом техническое и организационное превосходство.

Все эти годы институт работал по заданиям многих ведущих предприятий военно-промышленного комплекса РФ.

Вся работа института проводится в тесном взаимодействии и контакте с ведущими предприятиями отрасли: АО «ОКБ «Новатор», АО «МКБ «Факел», ПАО «МЗИК», ПАО «ДНПП», ПАО «Завод «Красное знамя» и под непосредственным управлением профильных структур АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей». И только такая организация нашей совместной работы позволяет обеспечивать эффективное выполнение стоящих перед нами задач.



Молодые специалисты АО «ГосНИИП» - победители и лауреаты Всероссийского конкурса «Инженер года - 2016»

Коллектив Института делает все возможное для того, чтобы во взаимодействии с нашими партнерами создаваемые изделия продолжали составлять ударный потенциал ракетного сдерживания и стали бы основой разрабатываемого ракетного оружия Вооруженных Сил Воздушно-космической обороны России.

Одной из основных задач института является бережное и трепетное отношение к сохранению достигнутых рубежей, вне зависимости от изменчивой конъюнктуры. В этой связи нами продолжают работы по закреплению позиций, завоеванных в период пребывания Института в авиационной промышленности, когда созданные бортовые комплексы управления были применены в финальных образцах ракет.

Институт постоянно находится в состоянии поисковых исследований, которые позволяют нам выйти на новый уровень критерия «эффективность - стоимость - готовность» в создаваемых нами бортовых комплексах управления, предназначенных для массовых поставок.

Сегодня в институте трудится больше тысячи человек, в том числе свыше 50% - специалисты с высшим образованием. Из которых более 30 специалистов высшей профессиональной квалификации, в том числе доктора и кандидаты технических наук, и 13 старших научных сотрудников.

Мы понимаем, что одной из главных задач Института является совершенствование системы подготовки конструкторских и научных кадров, практики взаимодействия с высшими учебными заведениями.

Базовой для нас организацией по взаимодействию с ВУЗами является Московский авиационный институт (МАИ), из стен которого только за последние 20 лет в АО «ГосНИИП» пришло более 200 выпускников. Тесные связи сохраняются у нас с МИРЭА, МГТУ, МГУЛ. При бережном сохранении основного «кадрового ядра» профессионалов, ставка сделана исключительно на молодежь. Поэтому не случайно в 2014 году на базе института открыта кафедра №314 МАИ.

Выполнение серьезных государственных задач невозможно без комплексного научного руководства работами (ОКРП, НКР), без поддержки и взаимопонимания руководства, участвующего в организации разработок и реализации совместных проектов. Мы очень благодарны Акционерному обществу «Концерн Воздушно-космической обороны «Алмаз-Антей» за ту огромную помощь и внимание, которые оказываются нашему предприятию сотрудниками и руководством Концерна.

Пользуясь случаем, хочу поздравить весь коллектив Концерна с 15-летием со дня образования. Пожелать всем, кто трудится в этом прославленном коллективе, крепкого здоровья и новых свершений на благо нашей Родины!

Президент АССАД Виктор Чуйко: «2017 ГОД ОБЪЯВЛЕН ГОДОМ П.А.СОЛОВЬЕВА»



28 марта состоялось общее собрание членов Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД). Решением собрания 2017 год объявлен годом Павла Александровича Соловьёва – выдающегося советского конструктора авиационных двигателей, основоположника газотурбинного двигателестроения в СССР, Героя Социалистического Труда, лауреата Государственной и Ленинской премии СССР. 26 июня этого года ему бы исполнилось 100 лет.

Павел Александрович был награждён четырьмя орденами Ленина, орденом Октябрьской революции, орденом Трудового Красного Знамени, орденом Красной Звезды, медалью За трудовую доблесть, двумя почётными грамотами Президиума Верховного Совета РСФСР, нагрудным знаком «Почётный авиастроитель». Он был почётным гражданином г. Перми.

В 1960 году под руководством Соловьёва был разработан двигатель Д-20П для самолёта Ту-124, ставший первым в СССР двухконтурным турбореактивным двигателем. В последующие годы в КБ Соловьёва был разработан ряд двигателей для Ту-134, Ми-10, Ил-76, Ту-154, МиГ-31. Его последней разработкой стал двигатель Д-90, который в 1987 году получил в его честь название ПС-90.

Специальный корреспондент журнала Валерий Агеев встретился с президентом АССАД **В.М. Чуйко** и попросил рассказать об итогах этого собрания.

Виктор Михайлович! Каковы основные итоги деятельности ассоциации в 2016 году?

- Прежде чем ответить на этот вопрос, необходимо ответить, а что же происходило в экономике России в 2016 г.? В прошлом году в ней продолжались кризисные явления, осложненные низкими ценами на энергоносители и продолжением финансово-экономических санкций.

Основные экономические показатели (по данным Росстата) по отношению к 2015 году: валовой внутренний продукт – 99.3%, индекс промышленного производства – 101.1%, индекс производства по виду деятельности «Обрабатывающие производства» – 100.1%.

В 2016 году производственный и научно-технический потенциал авиационной промышленности России, в основном, обеспечивал выполнение государственных заказов и заказов авиационных компаний по созданию и производству авиационной техники, а также техники промышленного и гражданского назначения.

Общий объем продаж продукции в отрасли составил в 2016 году 902,6 млрд. рублей. Общий объем производства предприятий авиационной промышленности (по оперативным данным) к уровню 2015 года составил 109,0%, объем производства гражданской продукции – 121,2%.

Производительность труда в 2016 году выросла и составила к уровню 2015 года 115,5% или 3625 тыс. рублей в год на одного работника.

Средняя заработная плата выросла и составила к уровню 2015 года 111,8%, или 46245 рублей, в том числе в научных и опытно-конструкторских организациях - 56488 рублей, на серийных предприятиях – 42624 рубля.

В 2016 году численность работающих в отрасли выросла и составила к уровню 2015 года 100,7%, или 414,2 тыс. человек.

В 2016 году было поставлено заказчикам 137 самолетов государственного и гражданского назначения, в том

числе гражданского назначения на внешний рынок – 11 самолетов SSJ-100, на внутренний рынок - 18 самолетов SSJ-100, Ил-96 – 1 самолет, всего – 30 самолетов. В 2015 году было поставлено 27 самолетов.

Следует отметить, что значительного увеличения выпуска гражданских самолетов, как это предусмотрено Госпрограммой «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы», достичь не удалось.

В 2016 году было выпущено 190 вертолетов государственного и гражданского назначения, изготовлено 1255 авиационных двигателей.

Количество выпущенных гражданских самолетов в 2008-2016 годах: в 2008 г. - 10, 2009 г. - 14, 2010 г. - 7, 2011 г. - 11, 2012 г. - 20, 2013 г. - 36, 2014 г. - 38, 2015 - 27, 2016 г. - 30.

8 июня в Иркутске состоялась выкатка нового российского среднемагистрального самолёта МС-21-300. В ближайшее время ожидается начало летных испытаний самолета.

«Гражданские самолёты Сухого» завершили разработку эскизного проекта (Gate 3) удлинённой версии Суперджета - SSJ 100SV, рассчитанного на 120 пассажиров. В 2017 году на авиасалоне в Ле Бурже и на МАКС-2017 компания будет готова представить самолёт потенциальным покупателям.

В 2016 году было принято решение о финансировании работ по возобновлению производства турбовинтового самолёта местных воздушных линий Ил-114-300 и широкофюзеляжного дальнемагистрального Ил-96-400М.

В конце года пресс-служба АК им. С.В. Ильюшина сообщила о завершении заводских лётных испытаний первого опытного модернизированного самолёта Ил-76МД-М. В 2017 году самолёт планируется предъявить на государственные совместные испытания.

14 декабря начался второй этап заводских испытаний первого опытного образца Ил-76МД-90А. На самолёте был модернизирован пилотажно-навигационный комплекс, установлены бортовой комплекс обороны и бортовой комплекс связи нового поколения.

Шла интенсивная работа по сборке первого лётного прототипа лёгкого самолёта Ил-112В. В начале года ожидается его выкатка, а до 1 июля - первый полёт.

30 мая в Таганроге состоялась выкатка первого серийного самолёта Бе-200ЧС. Бе-200ЧС зарекомендовал себя в ходе тушения пожаров и спасательных операций, в том числе за границей - в Греции, Португалии, Франции. Самолёт прошел процедуру европейской сертификации, планируется его сертификация в США.

16 июня между лизинговой компанией ОАО «Ильюшин Финанс Ко» (ИФК) и «Почтой России» было подписано соглашение об основных условиях поставки двух грузовых самолётов Ту-204С. 2 декабря из аэропорта Внуково «Почта России» начала на этих самолётах полёты в Сибирь, на Дальний Восток и в Восточную Азию.

Продолжаются работы по созданию самолёта ДРЛО А-100. Самолёт находится на стадии опытно-конструкторских работ, первый полёт А-100 совершит в 2017 году. Штатным самолётом для летающего радара А-100 станет транспортный Ил-76МД-90А, производство которого налажено на заводе «Авиастар-СП» в Ульяновске.

В течение года продолжалась работа по перевооружению соединений и частей ВКС на современные образцы военной техники. За год было поставлено более 350 единиц вооружения, военной и специальной техники. В их числе — самолёты Су-35С, Су-30СМ, Су-34, вертолёты Ка-52, Ми-28Н, Ми-26Т, Ми-35М, Ми-8АМТШ, зенитные ракетные комплексы, зенитные ракетно-пушечные комплексы, различные радиолокационные станции радиотехнических войск. В соеди-





**Выступление генерального директора
ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова»
Михаила Валерьевича Гордина**

нения дальней авиации поступили два модернизированных ракетноносца Ту-160 и 2 ракетноносца Ту-95МС.

В прошлом году более 60 новых вертолётов, включая Ка-52 «Аллигатор», Ми-28Н «Ночной охотник», Ми-35, Ми-8АМТШ «Терминатор», Ми-26, Ансат-У, поступили с заводов-изготовителей в части армейской авиации. В октябре 2016 года во время испытаний «демонстратора технологий скоростного вертолёта» (ПСВ) на базе Ми-24 была достигнута скорость 405 км/ч. Максимальная скорость Ми-28Н и Ми-35 составляет около 300 км/ч.

На ПАО «Кузнецов» началась серийная сборка двигателей НК-32-02. Первый полёт опытного модернизированного Ту-160М2 запланирован на конец 2018 года.

В 2016 году на испытания поступили сразу два типа учебно-тренировочных самолётов: СР-10 и Як-152.

В ноябре начался второй этап лётных испытаний на летающей лаборатории Ил-76ЛЛ нового российского ТРДД ПД-14. 1 декабря самолёт выполнил взлёт с работающим на максимальном режиме опытным образцом двигателя ПД-14 № 100-07 разработки АО «ОДК-Авиадвигатель».

В 2016 году началось проектирование перспективного ТРДД с тягой 35 тонн - ПД-35. Начало лётных испытаний на летающей лаборатории запланировано на 2020 год. Предполагается создание следующего поколения двигателей большой тяги от 20 до 50 тонн для широкофюзеляжных дальнемагистральных самолётов. Проект оценивается в 180 миллиардов рублей на 10 лет, серийный выпуск новых отечественных авиадвигателей должен начаться к 2026 году. В первую очередь ПД-35 планируется устанавливать на перспективный российско-китайский дальнемагистральный широкофюзеляжный пассажирский самолёт.

В 2016 году из отечественных комплектующих изготовлено 60 двигателей ВК-2500, в планах на 2017 год - 96 штук.

Какова динамика технико-экономических показателей и итоги деятельности предприятий АССАД в 2016 году?

- В целом по предприятиям двигателестроения и агрегатостроения в 2016 году относительно 2015 года сохранилась положительная динамика основных технико-экономических показателей и темпов роста.

Объем продаж продукции (выполненных работ) в 2016 году в целом по предприятиям вырос по сравнению с 2015 годом на 11.8% (в 2015 году - на 21%).

Наибольший рост объемов показали: из серийных предприятий – АО СПб «Красный Октябрь» (146.2%), АО «ММП им.В.В.Чернышева» (145%), ПАО «НПО «Сатурн» (134.2%), АО «Агрегат» (126.6%).

Среди ОКБ значительный рост у АО «ТМКБ «Союз» (165%), АО «Омское моторостроительное КБ» (158.9%), АО «КБ «Электроприбор» (149,6%), АО «Омское машиностроительное КБ» (139%).

У НИИ – НИИД Филиал НПЦГ «Салют» (135%), АО «НИИД» ОП (122%).

Ремонтные предприятия показали в 2016 рост объемов от 118% у АО «ААРЗ» до 352% у АО «150 АРЗ».

На 11 предприятиях отмечено падение объемов.

На металлургических предприятиях зафиксировано падение объемов на 9.5%, небольшой рост (101.3%) показал только АО «МЗ «Электросталь».

Численность работающих на предприятиях-членах АССАД в 2016 году в целом практически не изменилась (падение на 1.12%). В 2015 году было увеличение на 0,2%. Больше других численность выросла в АО Казанский ГАП» (на 10.6%), «НПП «Мера» (на 7%), АО «Омское моторостроительное КБ» (на 7.1%) и ПАО «Русполимет» (на 7%).

На ряде предприятий отмечено снижение занятости (до 23%), что связано, в основном, с оптимизацией производственных процессов и выделением отдельных производств.

Средняя заработная плата в прошлом году выросла на 9,42% (в 2015 году – на 9%). Больше 15% темп роста зарплаты у АО «712 АРЗ», АО «570 АРЗ», АО «Агрегат», АО «КБ Электроприбор и ООО «Завод им. Медведева». Средняя зарплата по предприятиям в 2016 году составила 41757 тыс. руб.

Годовая выработка на одного работающего в среднем по предприятиям составила 2,53 млн. рублей. Средняя выработка на предприятиях ОДК – 2,58 млн. рублей.

Доля инвестиций, вложенных в развитие производства, в 2016 году составила 5.51% от объемов продаж, что меньше, чем в 2015 году (7,8%). Среди серийных предприятий вложения были выше у ПАО «Кузнецов» (13,8%), АО «Красный Октябрь» (10.1%), ПАО «УМПО» (8.8%). Большие инвестиции были сделаны на металлургических предприятиях ПАО «Русполимет» (16%) и АО «МЗ «Электросталь» (10%).

Ведущей российской промышленной холдинговой компанией, входящей в структуру Государственной корпорации «Ростех», является «Объединенная двигателестроительная корпорация» (ОДК). Членами АССАД являются 14 предприятий корпорации.

В ОДК консолидированы основные активы авиадвигателестроительной отрасли России, и теперь она объединяет в своем стратегическом контуре все ключевые компетенции в области разработки, производства и послепродажного обслуживания газотурбинных двигателей для гражданской и военной авиации, двигателей для вертолетов, наземных газотурбинных установок для нефтегазовой промышленности и энергетики, ракетных двигателей и морских ГТД, осуществлена интеграция четырех

авиаремонтных заводов (АО «ААРЗ», АО «570 АРЗ», АО «218 АРЗ», АО «712 АРЗ») в структуру АО «ОДК» с целью дальнейшего развития системы послепродажного обслуживания в интересах Министерства обороны РФ.

В 2016 году холдинг реализовывал следующие ключевые продуктовые проекты:

ТВ7-117

Создание семейства двигателей ТВ7-117 для силовой установки легкого военно-транспортного самолета Ил-112В (двигатель ТВ7-117СТ) и силовой установки вертолета Ми-38 и его модификаций (двигатель ТВ7-117В)

В 2016 году разработана рабочая конструкторская документация и электронный макет силовой установки и винта, силовая установка (ТВ7-117СТ) смонтирована на стенд, произведена наладка стендового оборудования.

Разработка перспективного двигателя нового (5+) поколения для ПАК ФА 2-го этапа создания с целью улучшения летно-технических характеристик комплекса, а также для новых и модернизированных комплексов фронтовой и армейской авиации, в том числе беспилотных летательных аппаратов

В 2016 году разработана рабочая конструкторская документация, эксплуатационная документация, изготовлены макеты изделия, изготовлены опытные образцы СЧ изделия для проведения автономных испытаний, изготовлены демонстраторы газогенератора и двигателя, проведены испытания.

ПД-14

Разработка и производство семейства перспективных гражданских турбовентиляторных двухконтурных двигателей с тягой 9-18 тонн (МС-21, МТА, Ил-476). ПД-14 базовый двигатель.

В 2016 году изготовлены 2 опытных двигателя, проведены инженерные и сертификационные испытания опытных двигателей, продолжено формирование банка данных конструкционных свойств новых материалов для выполнения программы ПД-14, организована и проводится работа по сертификации двигателя ПД-14 по российским и по международным нормам EASA.

Оформлены и согласованы с ЦИАМ и ВИАМ программы по достижению 6-го уровня технологической готовности. Проведены испытания по обрыву рабочих лопаток и испытания в ТБК ЦИАМ.

Морские ГТД

В рамках модернизации ГТД для энергетических установок надводных кораблей ВМФ РФ завершаются работы по подготовке к сдаче универсального сборочно-испытательного корпуса.

ТВ3-117/ВК-2500

Освоение серийного производства и выпуск отечественных двигателей типа ТВ3-117 и ВК-2500 на территории РФ. В 2016 году изготовлено 60 серийных двигателей из российских комплектующих на территории РФ.

SaM-146

На 30 декабря 2016 года (с начала реализации проекта) с ПАО «Сатурн» в АО «ГСС» и PowerJet отгружено 250 серийных двигателей SaM146.

Надежность вылета по расписанию (по двигателю) – 99,92% надежность вылета по расписанию (в целом по силовой установке) – 99,88%.

В целом, по результатам эксплуатации можно отметить, что эксплуатационные показатели двигателя SaM146 находятся на достаточно высоком уровне.

Кроме того, в 2016 году начаты работы по следующим значимым проектам:

- создание перспективного двигателя большой тяги для широкофюзеляжного самолета (ПД-35),
- создание двигателя для ремоторизации вертолетов типа Ми-26 (ПД-12В),
- создание двигателя для самолета Ил-114-300 (ТВ7-117СМ-01/-СТ).

Также были продолжены работы по проекту создания семейства перспективных двигателей для среднего и скоростного вертолетов (ПДВ), разработан облик узлов и элементов систем ПДВ, разработана конструкция деталей, узлов и элементов узлов двигателя.

В состав ключевых инновационных проектов холдинга входят:

- Освоение производства двигателя нового поколения ПД ПАК ФА с увеличенной тягой и ресурсом для многоцелевых самолетов ПАК ФА.
- Создание семейства вертолетных двигателей нового поколения. Проект предусматривает создание силовой установки для перспективного высокоскоростного вертолета военного и гражданского назначения (СкВЛА), обеспечивающего повышение конкурентоспособности, качества, снижение стоимости создания и эксплуатации вертолетной техники.
- Создание семейства авиадвигателей нового поколения тягой 9-18 тонн (ПД 9-18) для самолетов гражданской и военно-транспортной авиации. При реализации проекта будет обеспечено создание (разработка и сертификация) семейства авиационных двигателей нового поколения в классах тяги от 9 до 18 тонн для пассажирских и транспортных самолетов, создаваемых ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация», включая семейство самолетов МС-21, конкурентоспособных на мировом рынке.
- Создание и доводка конкурентоспособного газотурбинного двигателя большой мощности промышленного применения (ГТД-110М). При реализации проекта будет обеспечено создание конкурентоспособного газотурбинного двигателя большой мощности промышленного применения для удовлетворения потребностей теплоэнергетических компаний, с обеспечением требований по повышению конкурентоспособности, улучшению экологичности (малоэмиссионная камера сгорания) и обеспечению надежности. Созданный двигатель позволит снизить зависимость российских энергетических компаний от поставок зарубежного оборудования и повысить энергобезопасность.
- Разработка морских ГТД: создание ГТД и ГГТА, на базе российского морского ГТД и российских комплектующих для кораблей ДКВП «Зубр» и «Мурена», создание отечественного реверсивного ГТД, обеспечивающего замену двигателей иностранного производства для находящихся в эксплуатации и перспективных кораблей ВМФ РФ, освоение в производстве и поставка газотурбинных двигателей для перспективных кораблей, техническое перевооружение предприятия, создание универсального сборочно-испытательного корпуса корабельных ГТА.

• Разработка промышленных (критических и базовых) технологий в обеспечение реализации заданий государственной программы вооружения. В ходе разработки будут созданы промышленные (критические и базовые) технологии в обеспечение создания перспективных авиационных двигателей военного и двойного назначения, включая двигатели для самолетов дальней, фронтовой, военно-транспортной авиации и авиации противозенитной обороны, вертолетов, а также беспилотных летательных аппаратов. Разработанные технологии позволят существенно сократить сроки и стоимость разработки и освоения в серийном производстве перспективных авиационных двигателей военного и двойного назначения.

Двигатель ПД-35 призван обеспечить демонстрацию технологий для создания нового семейства ШФДМС с началом эксплуатации с середины 2020-х годов, обеспечивающих высокий уровень конкурентоспособности по ключевым потребительским свойствам, включая низкие расходы на эксплуатацию, наилучшие экологические характеристики и условия для пассажиров, экипажа, наземного персонала и послепродажного обслуживания.

Двигатель ПД-12В предназначен для ремоторизации вертолета большой грузоподъемности типа Ми-26 и его модификаций, в том числе военно-транспортного назначения, а также для применения в составе силовых установок перспективных тяжелых гражданских и военно-транспортных вертолетов с максимальной взлетной массой 50...60 тонн и полезной нагрузкой 20...25 тонн.

ПАК ДА

Создание двигателя для дальней авиации
Выход на новые рынки

Наиболее значимым событием в 2016г. с точки зрения выхода продукции АО «ОДК» на новые рынки является начало эксплуатации двигателей SaM-146 в составе региональных самолетов SSJ-100 первого западноевропейского эксплуатанта - ирландской компании CityJet.

Начались первые поставки двигателей АЛ-41Ф-1С для истребителей Су-35, поставляемых в КНР. Поставки наиболее совершенных из серийно производимых двигателей для боевой авиации открывают новый этап в развитии военно-технического сотрудничества между Россией и Китаем.

В 2016г. также начата практическая реализация контрактов на изготовление и поставку 112 авиационных двигателей РД-33МК в интересах Египта для комплектования самолетов МиГ-29М/М2.

В течение 2016г. АО «ОДК» совместно с АО «Рособоронэкспорт» провело серию переговоров с зарубежными партнерами по разработке авиационных двигателей, а также отдельных узлов и агрегатов, для комплектования вновь разрабатываемых авиационных платформ инозаказчиков. Работа будет продолжена в 2017г.

Ведется дальнейшая работа по увеличению портфеля заказов на сервисные и ремонтные работы от инозаказчиков, а также по развитию системы послепродажного обслуживания авиадвигателей с целью повышения конкурентоспособности отечественной продукции и укрепления положения АО «ОДК» на мировом рынке авиационных двигателей.

В области продукции наземного применения продолжилась работа по поставке промышленных газотурбинных

двигателей и газоперекачивающих агрегатов, основной объем которых был предназначен для магистральных газопроводов «Сила Сибири» и «Северный поток», а в рамках работ по развитию взаимоотношений с заказчиками АО «ОДК» выигран ряд конкурсов ПАО «НК «Роснефть» на поставку газотурбинных электростанций.

В части технологического перевооружения в 2016 году завершены проекты:

- «Климов», восстановление испытательного стенда для двигателей ТВ7-117 для выполнения ОКР силовой установки для Ил-112В;

- МКБ «Горизонт», строительство испытательного стенда морских газотурбинных двигателей.

В 2016 году по предприятиям АО «ОДК» в стадии реализации в рамках ФЦП №1 находилось 19 проектов (главный распорядитель – Минпромторг России, департамент авиационной промышленности), из них 5 проектов относятся к перспективным проектам и подлежат целевому финансированию с 2017 года.

В соответствии с условиями ФЦП №1 в 2016 году вводу в эксплуатацию подлежали 2 инвестиционных проекта:

1. «Реконструкция и техническое перевооружение научно-производственной базы для разработки и выпуска газотурбинных двигателей на площадке № 3 ОАО «Климов». Корпус термообработки и пайки. Первый этап». Объект введен в эксплуатацию.

По результатам реализованного проекта введен в эксплуатацию участок аддитивных технологий для производства заготовок деталей, моделей и прототипов деталей по аддитивным технологиям для двигателей семейства ВК-2500, ТВ7-117В, ТВ7-117СТ/СМ, ПДВ, что в дальнейшем позволит обеспечить серийное производство указанных изделий в соответствии с требованиями государственной программы вооружения.

2. «Реконструкция и техническое перевооружение испытательного стенда № 1 корпуса № 6 Открытого акционерного общества «КУЗНЕЦОВ» г. Самара». Объект введен в эксплуатацию .

Каковы основные работы научно-технического и социального плана, проведенные в 2016 году на отдельных предприятиях – членах АССАД?

- Научно-исследовательские институты.

В отраслевых НИИ продолжались работы по созданию научно-технического задела для разработки перспективных образцов авиационной техники, сопровождению создания новых двигателей и их производства.

ФГУП «ЦИАМ им. П.И.Баранова» (генеральный директор М.В.Гордин)

В 2016 г. в числе приоритетных были сертификационные и инженерные испытания в обеспечение создания ТРДД нового поколения ПД-14. Главными из них стали испытания двигателей ПД-14 № 100-08 и 100-10 в термобарокамере (ТБК) высотного стенда Ц-1А ЦИАМ, а также большой комплекс работ по доводке узлов, прочностным испытаниям основных деталей и квалификационным исследованиям характеристик конструкционной прочности перспективных сплавов и композиционных материалов.

В частности, проведено уникальное прочностное испытание с обрывом лопатки вентилятора ПД-14 на специально модернизированном для этих целей разгонном стенде Т14-01.

На основе расчетно-экспериментальных работ подготовлены заключения в обеспечение проведения летных испытаний, государственных испытаний и сертификации двигателей ПД-14, ТВ7-117С, ВК2500-ПС03, проектируемых изделий государственной авиации, силовых установок и трансмиссий вертолетов Ка-62, Ми-28Н, Ми-38 и др.

В рамках создания НТЗ для двигателей государственной авиации разработан проект модели вентилятора с композиционными лопатками для перспективного двигателя дальней авиации. Разработаны и изготовлены демонстраторы перспективных поршневых двигателей в классе мощности 50 (бензиновый АПД) и 300 л.с. (дизель), проведены их испытания.

В 2016 г. ученые ЦИАМ провели работы по 18 научным грантам, включая грант президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ, а также гранты Российского Научного Фонда (РНФ), Российского Фонда Фундаментальных Исследований (РФФИ) и Фонда Перспективных Исследований (ФПИ).

Создание НТЗ шло также в рамках европейских проектов 7-ой и 8-ой Рамочных Программ Европейского союза. Кроме того, выполнен ряд контрактов по заказам организаций стран Европы и Азии.

ФГУП «ВИАМ»

(генеральный директор **Е.Н.Каблов**)

Для обеспечения высокой чистоты сплавов разработаны уникальные металлургические процессы рафинирования и микролегирования РЗЭ, введение которых обеспечивает повышение ресурсных характеристик в 2-3 раза.

Организовано серийное производство сплавов мощностью до 400 тонн в год. Обеспечивается снижение содержания примесей по кислороду и азоту в 2-2,5 раза, по сере - в 2-3 раза, по свинцу - в 1,5-2 раза, что позволяет повысить механические свойства сплавов на 20-30%, выход годного по монокристаллической структуре - в 1,5-2 раза и снизить стоимость сплавов на 30-40% благодаря использованию повышенного количества отходов.

Создан комплекс аддитивного производства деталей с замкнутым технологическим циклом. Задачей комплекса является разработка отечественных металлопорошковых композиций на основе сплавов никеля, железа, алюминия и др., технологий синтеза деталей, газостатической и термической обработки с выпуском полного комплекта нормативной документации для ведущих предприятий авиационной отрасли, а также для смежных отраслей промышленности.

Создан сертифицированный АР МАК производственный участок для изготовления малогабаритных штамповок дисков мощностью 1500 штук в год.

Организован научно-исследовательский комплекс для получения высокотемпературных керамических композиционных материалов (ККМ) и антиокислительных покрытий, обеспечивающих работоспособность деталей из углеродсодержащих материалов вплоть до 2000°C, а также ресурсных стекломалевок покрытий, значительно повышающих ресурс и надежность.



ОАО «ВИЛС»

(генеральный директор **А.В.Пилипчук**)

В январе 2017 года состоялось собрание акционеров ОАО «ВИЛС», на котором акционерами общества генеральным директором был избран Андрей Васильевич Пилипчук. Его кандидатура была предложена основным акционером общества – Государственной корпорацией «Ростех».

Основным вектором развития Общества, выбранным Государственной корпорацией «Ростех», является сохранение и развитие производственного и научного потенциалов Общества, его интеграция в кооперацию производственных предприятий «Ростеха».

Для достижения поставленных целей в первую очередь перед новым руководством стоит задача в принятии мер антикризисного управления и обеспечения финансовой стабильности Общества за счет оптимизации бизнес-процессов и наращивания объемов производства наукоемкой продукции и, тем самым, выведения Общества на прибыльный уровень, обеспечивающий развитие научных разработок и новых технологий.

Кроме того, принимая во внимание научную базу и производственный потенциал, Государственная корпорация «Ростех» планирует развивать общество, в том числе как инвестиционный актив. В настоящий момент рассматриваются вопросы научно-производственной кооперации общества и создания на его базе центра аддитивных технологий, осуществление научно-исследовательских работ по созданию новых материалов для нужд КРЭТ и реализации других наукоемких инвестиционных проектов.

Также, общество ведет переговоры с правительством г.Москвы о создании на его базе технопарка, что позволит создать уникальный промышленно-инновационный кластер по разработке новых технологий и материалов в целях сохранения и развития исследовательской испытательной базы общества.

Таким образом, ОАО «ВИЛС» при содействии Государственной корпорации «Ростех» планирует развивать и увеличивать свой вклад в развитие авиационной и космической отраслей, а также инновационных технологий.

АО «ЛИИ им.М.М.Громова»
(генеральный директор **П.Н.Власов**)

Продолжаются испытания двигателя ПД-14 на ЛЛ ИЛ-76. В ходе подготовки к испытаниям при поддержке ООО «НПП «Мера» (генеральный директор В.А.Потапов) летающая лаборатория была полностью модернизирована. Ведется обработка 2000 параметров. Осуществлена возможность телеметрии в реальном времени с передачей информации заинтересованным организациям по защищенным каналам связи.

Модернизированы еще две летающие лаборатории, на одной из которых проводится подготовка к испытаниям двигателя ТВ7-117СТ. Начало летных испытаний запланировано на 2017 год.

Филиал НИИД АО «НПЦ газотурбостроения «Салют»
(директор **В.А.Гейкин**)

В 2016 году филиал принимал активное участие в выполнении НИР по договору с АО «ОДК», а также являлся ответственным исполнителем СЧ НИР шифры: «Монолит-Салют-НИИД», «Обвязка-Салют- НИИД», «Интерметаллид-Салют», «Композиция-1-Салют-НИИД», «Фасон- Салют», «Шпиль-Салют» по договорам с АО «ОДК».

АО «НИИИзмерения»
(генеральный директор **М.Г.Ковальский**)

Продолжалась разработка национальных стандартов в области средств измерения, а также разработка и производство измерительных приборов для авиадвигателестроения и других отраслей промышленности.

В строительных институтах отрасли продолжались работы по проектированию и строительству и модернизации испытательных стендов для предприятий авиадвигателестроения, а также выполнялся ряд других работ.

АО «Казанский Гипрониавиапром»
(генеральный директор **Б.И.Тихомиров**)

Для ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение», г. Уфа проведена реконструкция и техническое перевооружение производственной базы для производства компонентов и агрегатов турбовальных двигателей типа ВК-2500 и механосборочного производства для изготовления мелко- и среднеразмерных узлов авиационных двигателей.

Для АО «Климов» г. Санкт-Петербург проведена реконструкция испытательного стенда №1 двигателя РД-33 и его модификаций в производственном здании на площадке № 3.



Для АО «НПЦ Газотурбостроения «Салют» (г. Москва) проведена реконструкция и техническое перевооружение сборочно-испытательных стендов для проведения испытаний узлов и агрегатов двигателя изделие И-21, а также испытательного комплекса с подогревом воздуха на входе в объект испытания.

Для ПАО «Кузнецов» (г. Самара) проведена реконструкция и техническое перевооружение участка зубообработки и склада горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Реконструированы стенды для испытаний авиационных двигателей, эксплуатируемых на самолётах Ту-95, Ту-22МЗ, Ту-160, на территории ПАО «Кузнецов».

В декабре 2016 года был введен в эксплуатацию модернизированный стенд № 1 ПАО «Кузнецов». Проведенные испытания подтвердили эффективность примененных решений по улучшению аэродинамики проточной части бокса испытательного стенда, а также по совершенствованию технологических и контрольно-измерительных систем стенда.

АО «Казанский Гипрониавиапром» реализовал проекты по строительству испытательного комплекса для двигателей Д-36, Д-436, ПД-14 на территории АО «Арамилский авиаремонтный завод» (г. Арамил).

ОАО «Гипрониавиапром»
(генеральный директор **С.Ю.Давыдкин**)

Для ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» разработана документация на реконструкцию и техперевооружение стендов, обеспечивающих испытания перспективного авиационного двигателя, а также его элементов, узлов и систем, документация на реконструкцию и техперевооружение уникальной стендовой базы института.

Для ПАО «НПО «Сатурн» выполнен комплекс работ по строительству производственного корпуса для испытаний камер сгорания ГТД на производственной площадке филиала - Лыткаринский машиностроительный завод, а также выполнены работы по реконструкции производственного корпуса №119, г. Рыбинск.

Для ОАО «Кузнецов» выполнены работы по модернизации испытательного стенда № 9 корпуса № 4К, основная производственная площадка.

Для ПАО ТМКБ «Союз» разработана проектная документация на техническое перевооружение и реконструкцию производственной базы в целях внедрения технологии создания элементов прямооточных пульсирующих детонационных двигателей на углеродном топливе, а также на реконструкцию и техническое перевооружение производственной и испытательной базы для разработки и изготовления ПВРД.

В авиадвигателестроительных КБ и серийных заводах, также на агрегатостроительных предприятиях проводились работы по созданию новой и модернизации эксплуатируемой техники.

Одним из основных направлений является продолжение работ по созданию двигателя ПД-14. Главным разработчиком двигателя является ОАО «ОДК-Авиадвигатель» (генеральный конструктор А.А.Иноземцев). В рамках проекта «Двигатели для МС-21», реализуемого по программе «Семейство двигателей на базе унифицированного газогенератора» в 2016 году изготовлено 2 двигателя ПД-14 опытной партии. Выполнена программа первого

этапа летных испытаний двигательной установки в АО «ЛИИ им.М.М.Громова» в составе летающей лаборатории ИЛ-76ЛЛ. Работы по второму этапу продолжаются. Продолжены работы по программе сертификации двигателя.

На АО «ОДК-ПМ» (генеральный директор **С.В.Попов**) заканчивается подготовка производства ПД-14. За 2015 и 2016 годы в механических цехах завода освоено более 300 деталей для ПД-14.

В условиях серийного производства на «Пермских моторах» собрано три новых двигателя, осуществлено две переборки.

Разработан план-график по созданию системы послепродажного обслуживания нового двигателя. Кроме того, начата реконструкция испытательного стенда для ПД-14 – в сентябре на загородной испытательной станции завершён монтаж силового портала нового стенда, сдача объекта запланирована на 3-й квартал 2017 года. На заводе продолжается работа по освоению продукции, отработке технологий, внедрению нового прогрессивного оборудования.

На агрегатных предприятиях продолжается разработка и освоение в производстве систем для двигателя ПД-14. Так на АО «УНПП «Молния» (генеральный директор Е.В.Распопов) реализуется проект по разработке системы зажигания, на АО «ОДК-СТАР» (управляющий директор С.В.Остапенко) продолжается создание и освоение в производстве САУ-14, на АО «Агрегат» (генеральный директор В.Д.Исюмов) закончены работы по изготовлению опытных образцов агрегатов для двигателей ПД-14.

ПАО «Уфимское МПО»

(управляющий директор **Е.А.Семивеличенко, ОДК**)

В 2016 году продолжилась работа по разработке и освоению производства новых видов изделий. Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции за 2016 год составил 14%.

В 2017 году также продолжится работа по освоению и производству авиадвигателей нового поколения, вертолетной техники, узлов и деталей двигателя для среднемагистрального самолета МС-21.

Инвестиции, вложенные в развитие и перевооружение производства, направлены на проектные, общестроительные и ремонтные работы, совершенствование производственно-технологического потенциала, приобретение и модернизацию оборудования и испытательной базы. В 2016г. проведена модернизация технологического оборудования на сумму 652,2 млн.рублей. Закуплено новое высокоэффективное оборудование в количестве 57 единиц (на сумму 1 544,6 млн.руб.), внедрены 43 единицы.

ПАО «Кузнецов»

(управляющий директор **С.П.Павлинич, ОДК**)

С целью освоения в производстве модернизированных образцов авиационных и ракетных двигателей на предприятии проводится масштабная реконструкция и техническое перевооружение. Программа рассчитана до 2019 года. Среди основных объектов программы:

- реконструкция испытательной базы;
- реконструкция и техническое перевооружение производства;
- техническое перевооружение участка зубообработки;

- строительство нового гальванического корпуса и другие работы.

ПАО «НПО «Сатурн»

(управляющий директор **В.А.Поляков, ОДК**)

В 2016 году в EASA был утвержден САД с результатами первого этапа продления ресурса деталей модуля турбины низкого давления. По результатам расчетно - экспериментальных работ на первом этапе ресурс деталей модуля турбины низкого давления был увеличен на 30% и составляет 8000 полетных циклов, что полностью отвечает задачам принятой общей стратегии увеличения ресурсных характеристик деталей двигателей.

Надзорный аудит производства двигателей SaM146 на соответствие требованиям EASA Part 21 состоялся 15 - 17 марта 2016 года в ПАО «НПО «Сатурн». По результатам аудита на очередной срок подтверждено соответствие производственной организации европейским авиационным правилам. Аудиторами EASA отмечен высокий уровень компетенции специалистов предприятия, задействованных в производстве двигателя SaM146.

Суммарная наработка парка двигателей SaM146 в составе пассажирских авиалайнеров Sukhoi Superjet 100 (SSJ100) составила 500 793 часов (336 027 циклов).

СПб ОАО «Красный Октябрь»

(генеральный директор **А.Н.Фомичев**)

1. Изделиями предприятия (ЗСУ и СТБГ) в необходимом количестве был обеспечен опытный парк самолетов Т-50 для проведения комплекса летных испытаний;

2. Выполнен полный объем работ по подготовке серийного производства маслоагрегата для двигателя ВК-2500, который велся параллельно с доводкой конструкции изделий, и начато серийное производство;

3. Проведены работы по увеличению ресурсных показателей выпускаемых изделий, в т.ч. увеличен до 8000 часов назначенный ресурс агрегатам хвостовой трансмиссии вертолетов типа Ми-8МТ и их модификаций;

4. Капитальные вложения в техперевооружение предприятия за отчетный год превысили 1 млрд. руб., введено в эксплуатацию 20 ед. прогрессивного металлообрабатывающего оборудования.

ОАО «НПП «Аэросила»

(генеральный директор **С.Ю.Сухоросов**)

Проведены летные испытания на Ан-178 по подтверждению высотного запуска на 11000 м и получено одобрение главного изменения на вспомогательный двигатель ТА18-100Е.

Поставлен макетный образец бортовой энергоустановки УБЭ-1700 для отработки отсека самолета А-100, начато изготовление 7-и деталей.

Выполнена защита эскизно-технического проекта вспомогательного двигателя ТА18-200-80 в составе проекта ПАК ДА.

Проведена наземная отработка и начаты летные испытания ТА14-130-28 на вертолете Ми-28НМ, изготовлен препарированный двигатель ТА14-130-112 для летных испытаний самолета Ил-112. Получено одобрение главного изменения на модификацию вспомогательного двигателя ТА14-130-08 для вертолетов типа Ми-8 и Ми-171.

Выполнены серийные поставки вспомогательных двигателей ТА14, ТА18-200, ТА12 в количестве 160 штук.

Завершены моторно-стендовые испытания воздушного винта АВ-115. Изготовлены опытные образцы воздушного винта АВ-115 на БПЛА «Орион» для проведения летных испытаний.

Выполнено сопровождение 2-го этапа летных испытаний воздушного винта АВ-60Т на самолете Ту-95МС. Изготовлены 4 соосных воздушных винта АВ-60Т для эксплуатации.

Разработаны комплекты конструкторской документации воздушного винта АВ-112 и регулятора РСВ-34С для самолета Ил-112В с ТВ7-117 МСМТ. Изготовлены опытные образцы для моторно-стендовых испытаний.

АО «УАП «Гидравлика» (генеральный директор **В.А.Новиков**)

В 2016 году предприятием проведена подготовка производства и освоено изготовление двух наименований фильтров. В рамках программы импортонезависимости освоено 8 наименований электроприводных центробежных насосов.

В прошедшем году, в рамках программы импортонезависимости, начаты работы по подготовке производства и постановки на серийное изготовление:

- 7 наименований электроприводных центробежных насосов;
- 6 наименований агрегатов;
- 2-х вспомогательных газотурбинных двигателей и стартера воздушного.

Работы по освоению производства планируется закончить в 2017 году.

Разработка и исполнение инвестиционных и инновационных проектов осуществляется на основании системы управления проектами, действующими в Холдинге «Технодинамика».

ОАО «Омское машиностроительное КБ (генеральный директор **Л.Г.Штеренберг**)

1. Разработано техпредложение на систему топливопитания современного двигателя с форсажем с обеспечением минимального подогрева топлива на крейсерском режиме (НИР по ТЗ ЦИАМ).

2. Разработка, изготовление и начало предварительных испытаний САУ бортовой энергетической установки УБЭ-1700 (Договор с ОАО НПП «Аэросила»).

3. Разработка эскизного и технического проектов на струйно-акустические датчики температуры газа за турбиной ГТД (по договору с Уфимским государственным нефтяным техническим университетом).

4. Отработка конструкции струйно-пневматического регулятора ВНА для двигателя с высокой температурой рабочего воздуха и окружающей среды. Обеспечение отгрузки двигателя для испытаний на объекте.

АО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И.Глухарёва (генеральный директор **А.Г.Архипов**)

- завершаются МВИ, начато изготовление проведения чистовых испытаний датчиков ДАЕ в интересах АО «НПП «Аэросила» по проекту УБЭ-1700;

- разработаны комплекты рабочей конструкторской документации на датчики давления и температуры, датчик

частоты вращения и положения дроссельной заслонки для поршневого двигателя АПД-45 в интересах ООО «Итлан»;

- завершены МВИ датчиков перепада давления ДД-2П(Т), разрабатываемых в интересах АО «ОДК-Авиадвигатель» и предназначенных для измерения перепада давления топлива и масла на топливном и масляном фильтрах авиационных двигателей;

- разработан комплект конструкторской документации на датчик давления топлива в рампе ДДР-250/300, разрабатываемый для комплектации поршневого двигателя АПД-250/300 в интересах ОАО ГМЗ «Агат»;

АО «218 АРЗ»

(управляющий директор **А.В.Игнатьев**, ОДК)

Объединенная двигателестроительная корпорация реализует программу организационно-технического развития и перевооружения авиаремонтных заводов (АРЗ), включающую в себя их интеграцию под единым управлением.

В рамках реализации Стратегии развития АО «ОДК» на период до 2025 года корпорация в июле 2016 года передала АО «218 АРЗ» полномочия единоличного исполнительного органа по отношению к АО «570 АРЗ», АО «712 АРЗ», АО «ААРЗ».

Реорганизация управления АРЗ проводится с целью повышения координации в работе предприятий, в частности, при перераспределении мощностей для более рациональной их загрузки, при планировании освоения ремонта новых типов изделий.

Основным направлением проводимой интеграции является создание современного производственного центра специализации по ремонту авиационных двигателей.

В настоящее время:

- разработана и реализуется единая программа организационно-технического развития и технического перевооружения всех АРЗ;

- реализуется первый этап разработки и внедрения автоматизированной системы управления ремонтным производством «Вектор +» на платформе Infor LN на АО «218 АРЗ». После его завершения планируется масштабирование системы на остальные авиаремонтные заводы;

- формируется центр технологической компетенции по разработке и внедрению перспективных технологий ремонта на базе АО «218 АРЗ»;

- формируется компактный производственный комплекс по ремонту агрегатов топливной автоматики на базе АО «570 АРЗ»;

- подписано решение о передаче компетенции по ремонту и ТО авиационных двигателей типа АЛ-21Ф, серийный выпуск которых прекращен, от предприятия-изготовителя на АО «712 АРЗ». Проработан вопрос с руководством ПАО «УМПО» о порядке передачи компетенции по ремонту и ТО авиационных двигателей типа Р95Ш, Р195 на АО «218 АРЗ»;

- разрабатывается типовая организационно-штатная структура АРЗ.

Одним из наиболее приоритетных направлений развития АО «218 АРЗ» является внедрение новых видов

ремонт и расширение номенклатуры ремонтируемых деталей и сборочных единиц. Успешное применение и реализация современных технологий механической обработки и различных методов восстановления деталей и сборочных единиц позволяют существенно сократить отбраковку и повысить экономическую эффективность ремонта авиационной техники. Заводом проделана значительная работа по освоению и внедрению перспективного современного производственного оборудования.

Основными направлениями разработки и совершенствования технологических процессов на предприятии являются:

- восстановление геометрии деталей методом лазерной и аргонодуговой наплавки;
- восстановление деталей методом газодинамического напыления;
- ремонт узлов газоздушного тракта методом электродуговой газоплазменной металлзации;
- ремонт деталей арматуры обвязки методом индуктивной пайки токами высокой частоты.

За 2016 год на АО «218 АРЗ» разработано и внедрено в серийное производство 8 новых технологических процессов по восстановлению работоспособности деталей и узлов турбореактивных и турбовальных авиационных двигателей.

АО «123 АРЗ»

(генеральный директор **А.Л.Сахаров**)

В научно-техническом направлении в АО «123 АРЗ» проводились работы, направленные на освоение процессов ремонта авиационной техники, с целью ухода от кооперированного ремонта, расширение номенклатуры восстанавливаемых деталей.

В рамках реализации концепции завода «ухода от кооперированного ремонта» постоянно ведется работа по расширению номенклатуры деталей АТ, изготавливаемых силами АО «123 АРЗ»:

- разработаны, согласованы и внедрены в производство 139 технологических процессов изготовления ДСЕ (деталей сборочных единиц) авиационной техники (АТ);
- на стадии внедрения в производство 41 технологический процесс изготовления ДСЕ АТ.

АО «570 АРЗ»

(управляющий директор **В.В.Татаренко**, ОДК)

В 2016 году предприятием производились научно-технические работы по импортонезависимости ДСЕ двигателя АИ-25ТЛ.

Главным направлением проведённой работы являлось достижение результата, обеспечивающего исправность парка авиадвигателей АИ-25ТЛ (самолётов Л-39) ВВС МО РФ на 2016-2017 гг.

Приобретенный опыт и достигнутый результат проведённой работы позволяют проводить дальнейшее развитие импортонезависимости ДСЕ, что позволит обеспечить эксплуатацию парка авиадвигателей АИ-25ТЛ (самолётов Л-39) до 2025-2030 гг.

В 2016 году освоен процесс гидроабразивной очистки деталей АД на установке гидроабразивной очистки «КС-100».



АО «712 АРЗ»

(Управляющий директор **И.Л.Околелов**, ОДК)

1. Произведена модернизация стенда У-1080 испытания двигателя АЛ-21Ф-3 путем оснащения комплектом современного технологического оборудования.
2. Приобретено современное оборудование
3. Внедрены новые технологические процессы
4. Центральная заводская лаборатория оснащена современными приборами метрологического обеспечения и средствами измерений.

АО «ААРЗ»

(управляющий директор **Л.И.Волощук**, ОДК)

На АО «ААРЗ» начато изготовление деталей для ремонта авиационных двигателей АИ-24, Д-136, Д-36.

- Внедрены технологические процессы, в частности лазерная резка, используемая для изготовления деталей.

На металлургических предприятиях-членах АССАД в течение года велась интенсивная работа по коренной модернизации основных фондов для обеспечения производства особо ответственных деталей газотурбинных двигателей, что позволит удовлетворить растущий объем производства авиадвигателей. Проводится дальнейшая модернизация производства.

ПАО «Русполмет»

(генеральный директор **М.В.Клочай**)

Для получения сталей и сплавов специального назначения в период с 2008 по 2017 год создан цех специальной металлургии, соответствующий мировым требованиям и тенденциям. Он оборудован печами: вакуумно-индукционными, вакуумно-дугового переплава, электрошлакового переплава - ЭШП-10 и 2-ЭШП-14.

Для получения кованных заготовок для кольцепрокатного производства, а также товарной продукции в виде прутков, валов и дисков на заводе практически с нуля создано современное кузнечнопрессовое производство.

Для расширения и дополнения номенклатуры изделий, производимых на прессах свободнойковки и производства поковок, прутков, осей и валов переменной сечения менее 200 мм создается новый цех на базе радиально-ковочной машины). Кроме РКМ он включает нагревательные и терми-

ческие печи, бесцентровотокарный и отрезной станки модели КЖ9А330Ф1.

Производство цельнокатаных колец осуществляется на кольцепрокатных станах КПС-2000, КПС-1000М, РМ-500. Максимальный размер колец 6 м в диаметре и 1,2 м высотой. Кроме этого имеется вся инфраструктура, позволяющая получать сварные кольца диаметром до 2500 мм.

Для проведения термической обработки на заводе построен современный участок термообработки, включающий печи от ведущих мировых производителей. За последние 8 лет на площадях действовавшего завода построен новый современных комплекс.

АО «СМК»

(генеральный директор **А.И.Гришечкин**)

В 2016 году завершена работа по паспортизации нового жаропрочного никелевого гранулируемого сплава ЭП962НП.

Запущена работа по новому сплаву на основе никеля (который будет разрабатывать ВИАМ), где «СМК» под данный сплав будет разрабатывать технологию.

Продолжается выпуск ответственных деталей авиадвигателей методом гранульной металлургии.

Завершен первый этап модернизации основного производства.

АО «МЗ Электросталь»

(генеральный директор **Е.В.Шильников**)

В 2016 году АО «Металлургический завод «Электросталь» завершил первый этап комплексной модернизации завода, в результате которого на самом передовом технологическом уровне создано производство прессованной заготовки дисков и валов газотурбинных двигателей, кольцевые заготовки для статорных газотурбинных двигателей. Введен в эксплуатацию инструментальный цех. Завод планирует перейти ко второму этапу комплексной модернизации 2017-2018 годах.

Как изменился состав АССАД в прошлом году?

За отчетный период решениями правления приняты в АССАД ООО «Индумос»; ООО «Остек-СМТ»; АО «СМК»; ПАО «Русполимет»; ООО «САЗ».

Также по ряду причин из состава АССАД исключены 6 предприятий и приостановлено членство в ассоциации 4 организаций.

Таким образом, в настоящее время в составе ассоциации сотрудничают 90 организаций (фирм) из России, Беларуси, США, Канады, Франции, Чехии и Швейцарии.

Что вы можете сказать о вновь принятых предприятиях?

- Только хорошее. Так, например, ПАО «Русполимет» – российская металлургическая компания. Базовое производство – Кулебакский металлургический завод в Нижегородской области. В августе 2016 ПАО «Русполимет» отметил свое 150-летие.

Это металлургическое и металлообрабатывающее предприятие является головным поставщиком металлургических полуфабрикатов авиакосмического назначения (высококачественные цельнокатаные и сварные кольцевые заготовки, диски для авиадвигателестроения и

ракетостроения), выпускает крупногабаритные цельнокатаные кольцевые заготовки и диски для энергетического и атомного машиностроения, а также для предприятий общемашиностроительного профиля, слитки, поковки, ферросплавы и др. Продукция завода широко известна как в России, так и за рубежом.

Создана в 2005 году в форме открытого акционерного общества путём слияния ОАО КМЗ (Кулебакский металлургический завод) и ЗАО ККПЗ (Кулебакский кольцепрокатный завод).

С 2006 года поставляет кольца для авиадвигателей канадского подразделения двигателестроительной фирмы Pratt & Whitney.

В 2010 году запущен в эксплуатацию самый мощный в России кольцепрокатный стан, в том же году подписано соглашение о строительстве микрометаллургического завода по технологии непрерывной разливки-прокатки.

В декабре 2011 года запущен новый сталеплавильный комплекс. 10 ноября 2016 года введена в эксплуатацию новая 14-тонная печь электрошлакового переплава (ЭШП-14).

АО «Ступинская металлургическая компания» (СМК) производит изделия ответственного назначения из жаропрочных никелевых сплавов, специальных сталей, титановых и алюминиевых сплавов:

- * - диски и детали других форм из жаропрочных никелевых сплавов для газотурбинных двигателей: авиационных, морских, стационарных;

- * заготовки из жаропрочных никелевых сплавов для лопаток авиационных двигателей;

- * диски и детали других форм авиационного назначения, изготовленные методом гранульной металлургии;

- * изделия из специальных сталей и титановых сплавов для авиастроения, нефтяной, атомной промышленности;

- * заготовки из титановых сплавов для атомной, нефтяной промышленности;

- * поковки, листы, профили, прутки из алюминиевых сплавов для авиастроения, транспорта, машиностроения.

В дополнение к выпуску продукции из металлов, предприятие занимается проектированием спецоборудования и производственных линий с дальнейшим их изготовлением. Завод снабжает самые разные отрасли промышленности – от автотранспорта и нефтегазового сектора до производства космических кораблей.

Деятельность компании лицензирована. Продукция сертифицирована в соответствии с международным стандартом ISO 9001:2008 и требованиями аэрокосмического сектора AS/EN 9100:2003.

ООО «Остек» – крупнейшее в России и странах СНГ инжиниринговое предприятие, предоставляющее комплексные инженерно-консультационные услуги для повышения эффективности работы предприятий и конкурентоспособности их продукции в таких секторах, как, в частности, авиационная и космическая электроника;

За годы своей работы предприятие осуществило более 2000 комплексных проектов по развитию технических и технологических возможностей производств передовой техники. Группа компаний предоставляет весь спектр работ – от проведения аудитов предприятий до отработки техно-

логического процесса на изделиях клиента с последующей технологической поддержкой производства.

Компания «ИНДУМОС», основана в 1999 году. Занимается поставками оборудования фирмы GE Sensing & Inspection Technologies для неразрушающего контроля материалов, являясь официальным дистрибьютором на территории РФ.

Какую еще работу проводила АССАД?

- В течение года руководители и специалисты генеральной дирекции при посещении предприятий-членов АССАД расположенных в городах Уфа, Самара, Москва, Пермь, Рыбинск, Санкт-Петербург, Челябинск, Екатеринбург, Сим, Саратов, Энгельс и др. отмечали проводимую на многих предприятиях модернизацию производства, осуществлять которую помогают малые и средние предприятия – члены ассоциации. Это, в первую очередь, ООО «Остек-СМТ», ООО «НПП «Мера», ООО «АктивТестГрупп», Московский филиал «АТГ» (г.Прага), ООО «Октава+», ООО «Рентест», ООО «Ситек», ООО «Пумори-инжиниринг Инвест», ООО «С-инструментс», АО «МСЗ-Салют» ООО «Диамех-2000, ООО «ЗБМ» ООО «Индумос» и другие.

Большую научную работу и работу по подготовке кадров для авиационного двигателестроения проводят входящие в ассоциацию ВУЗы – Самарский университет им.С.П.Королева, КНИТУ-КАИ, МАИ, МГТУ им.Н.Э.Баумана, РГТУ.

Традиционно тесно АССАД сотрудничает с фирмой «Сафран». В 2016 году делегация «Сафран» во главе с руководителем Валерием Кролем совместно с руководством АССАД посетили завершающий коренную модернизацию АО «МЗ «Электросталь», а также ПАО «НПО «Сатурн».

Каковы были основные направления деятельности правления и генеральной дирекции, а также направления работы АССАД в 2016 году?

В 2016 году правлением и генеральной дирекцией проводились мероприятия, предусмотренные основными направлениями перспективной программы АССАД на 2012-2016 годы, в том числе:

- проведены научно-технические советы и технические совещания по насущным проблемам развития двигателестроения.
- для расширения связей с предприятиями – членами АССАД продолжали работу комиссии АССАД, в том числе: комиссия по маркетингу и рекламно-выставочной деятельности (по подготовке «МФД-2016»), комиссия по неразрушающему контролю;
- осуществлялась подготовка и проведение Международного форума двигателестроения («МФД-2016») и в его рамках Научно-технического конгресса по двигателестроению («НТКД-2016»);
- обеспечено взаимодействие с органами исполнительной и законодательной власти в интересах предприятий – членов АССАД;
- обобщены материалы и дан краткий анализ полученных от предприятий – членов АССАД данных по динамике финансово-экономического состояния;
- организованы мероприятия, посвященные 25-летию АССАД;
- организованы объединенные стенды АССАД на международных выставках;



- оказана практическая помощь предприятиям – членам АССАД по вопросам создания, производства и эксплуатации авиационных двигателей, развития взаимовыгодных связей, в том числе с зарубежными фирмами – членами АССАД;
 - начата подготовка к изданию одиннадцатой книги сборника «Созвездие»;
 - издан сводный каталог «АССАД-2017»;
 - разработаны и исполнены ежеквартальные и годовые сметы по обеспечению деятельности генеральной дирекции АССАД;
 - разработаны и сданы в установленном порядке квартальные и годовые отчеты и балансы;
 - обеспечена хозяйственная деятельность генеральной дирекции АССАД.
 - организовано и проведено общее собрание АССАД по итогам деятельности в 2015 году.
- За отчетный период проведено 4 заседания правления АССАД (29 марта, 28 июня, 6 октября, 22 декабря), на которых были рассмотрены вопросы деятельности ассоциации, в том числе:
- об итогах работы ассоциации в 2015 году;
 - о ходе подготовки к «МФД-2016» и «НТКД-2016» и результатах их проведения;
 - о работе НТС АССАД;
 - о присвоении почетных званий и награждении медалями АССАД «За верность делу»;
 - об участии в международных выставках и конференциях;
 - утверждено распределение обязанностей между членами правления АССАД и положение «О членах правления» (приложение №1);
 - об автоматизации испытаний авиационных узлов, а также авиадвигателей и их агрегатов с целью обеспечения сертификации в России и за рубежом;
 - о выполнении финансового плана, рассмотрении и утверждении квартальных и годовых смет расходов, связанных с деятельностью генеральной дирекции;
 - об утверждении квартальных планов работы правления АССАД;
 - об утверждении смет расходов генеральной дирекции АССАД;
 - о подготовке к проведению общего собрания АССАД по итогам деятельности в 2016 году;
 - о подготовке к 25-летию АССАД;
 - об изменениях в составе АССАД и ряд других вопросов.

Члены правления принимали активное участие в деятельности ассоциации и содействовали эффективной работе правления.

По поручению предприятий двигателестроения и агрегатостроения подготовлены аналитические материалы и целый ряд совместных предложений по проблемным вопросам развития отрасли.

Руководство и специалисты генеральной дирекции в течение 2016 года принимали участие в ряде мероприятий, затрагивающих вопросы развития авиации и авиационной промышленности, с участием государственных и общественных организаций, акционерных обществ и бизнес-структур, в том числе:

- третий съезд авиапроизводителей;
- заседания Советов директоров и Наблюдательных советов ОАО «Авиапром», НП «Союз авиапроизводителей» и других организаций.

Правление и генеральная дирекция взаимодействовали с Минпромторгом России, Минтрансом России, аппаратами правительства РФ, Совета Федерации и Государственной думы РФ, Военно-промышленной комиссией РФ, правительством Москвы, ГК «Ростех», АО «ОДК» и другими организациями.

Какие мероприятия были проведены в 2016 г.?

В соответствии с планом Научно-технических советов и технических совещаний генеральной дирекцией АССАД в 2016 году были проведены следующие мероприятия:

1. НТКД-2016.

Одним из главных мероприятий Международного форума двигателестроения явилось проведение «Научно-технического конгресса по двигателестроению – 2016», в рамках которого рассматривалась расширенная тематика симпозиумов конгресса по 19 направлениям. К организации и руководству симпозиумами были привлечены не только научные руководители направлений двигателестроения из ведущих институтов отрасли (ЦИАМ, ВИАМ, НИИД), но и главные конструктора и генеральные директора предприятий, тематически связанных с двигателестроением, а также ведущие ученые авиационных ВУЗов страны.

Всего на пленарном заседании и симпозиумах было представлено более 200 докладов. В работе пленарного заседания приняли участие около 200 специалистов, в симпозиумах – более 500 специалистов институтов отрасли, ОКБ, объединений и фирм.

На пленарном заседании и симпозиумах рассмотрены актуальные вопросы создания, испытаний, производства, ремонта и послепродажного обслуживания двигателей, повышения их качества и надежности, создания и внедрения новых материалов и технологий.

По отзывам участников НТКД доклады были выполнены на высоком научно-техническом уровне и вызвали большой интерес специалистов отрасли и гостей конгресса.

2. 1 ноября 2016 года в г.Москве в ООО «Остек-СМТ» состоялось расширенное заседание президиума НТС АССАД «Цифровые технологии для повышения производительности и достоверности контроля качества деталей в авиадвигателестроении».

На заседании заслушаны 16 докладов по различным аспектам использования систем промышленной компью-

терной томографии и передовых инновационных разработок в цифровой радиографии.

Решением заседания НТС АССАД рекомендовано широкое внедрение цифровых технологий неразрушающего контроля для повышения производительности и качества продукции с использованием результатов обсуждения и материалов заседания.

3. 16 ноября 2016 года в г. Энгельс состоялось заседание Научно-технического Совета АССАД «Проблемы развития датчиков давления для перспективных двигателей».

Заседание решило:

- Считать первоочередной задачей создание высоконадежных датчиков давления для распределенной интеллектуальной, электропроводной и беспроводной систем автоматического управления перспективных двигателей гражданской авиации с наработкой на отказ не менее 100 000 часов, ресурсом не менее 40 000 часов и сроком службы более 30 лет.

- АО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева, ООО «ЭПО «Сигнал» разработать и внедрить мероприятия совместно с профильными и смежными предприятиями по повышению надежности и ресурсных показателей датчиков и сигнализаторов.

- Считать целесообразным АО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева, ООО «ЭПО «Сигнал», АО «НИИФИ» (г. Пенза) по согласованию с ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» подготовить заключение и необходимые материалы для рассмотрения в АССАД и АО «ОДК» вопросов, связанных с применением волоконно-оптических датчиков давления в авиационной технике.

4. 17 ноября 2016 года в офисе АССАД состоялось заседание президиума НТС АССАД по теме «Результаты испытаний датчиков давления для двигателя ПД-14», разработанных компанией «Кулайт» (США). По результатам докладов и обсуждения дана высокая оценка работе компании «Кулайт» и принято решение о соответствии датчиков давления для двигателя ПД-14 разработки и производства Кулайт Семикондактор заданным требованиям.

5. 1 декабря 2016 года в АО «ОДК-СТАР» (г.Пермь) состоялось совместное заседание НТС АССАД и НТС АО «ОДК-СТАР». Заслушано 19 докладов и выступлений.

В ходе обсуждения принято решение отметить актуальность и своевременность постановки АО «ОДК-СТАР» проблемы создания НТЗ в области проектирования САУ двигателей. Также рекомендовано АО «ОДК-СТАР» совместно с АО «Авиадвигатель» и ФГУП «ЦИАМ» разработать и направить на рассмотрение в АО «ОДК» ТКП по проведению НИОКР с целью создания перспективной САУ ГТД в рамках проекта ПД-35.

6. 8 декабря 2016 года в АО «СМК» состоялось выездное расширенное заседание НТС АССАД на тему: «Новые материалы и технологии для авиадвигателестроения». Посетив литейные, кузнечно-прессовой цеха, цех гранульной металлургии и цех термической обработки, участники НТС одобрили работы АО «СМК» по коренной модернизации производства продукции из жаропрочных никелевых сплавов по всему технологическому циклу и отметили, что предприятие обладает современным оборудованием, обеспечивающим стабильность технологического процесса и качество выпускаемой продукции. В ходе обсуждения приняты решения о необходимости создания НТЗ в области материаловедения для обеспечения создания перспективных образцов ГТД.

Каковы результаты выставочной и внешнеэкономической деятельности АССАД?

1. МФД-2016

19 – 21 апреля 2016 г. в г. Москве (ВДНХ, павильон 69) состоялся Международный форум двигателестроения (МФД-2016) и, в его рамках, научно-технический конгресс по двигателестроению (НТКД-2016). Устроитель форума – ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД).

Форум проводился при поддержке Минпромторга России и Торгово-промышленной палаты РФ. Генеральный страховщик форума – ООО «Страховой центр «Спутник».

В работе форума, в т.ч. в НТКД, приняли участие 90 предприятий из 10 стран мира. Общая площадь экспозиции составила около 3000 квадратных метров. Экспозицию форума посетило около 10 тысяч человек. Особо следует отметить широкое участие в форуме студентов и аспирантов (около 300 человек) ведущих технических ВУЗов страны: МГТУ им. Н.Э. Баумана, МАИ, РГТУ, СГАУ, ВВИА имени Н. Е. Жуковского.

На форуме были широко представлены предприятия по разделам жизненного цикла двигателя и смежных с двигателестроением отраслей:

- двигателестроение: АО «ОДК» и предприятия в нее входящие, ЗАО «ВК-МС», АО «ГМЗ Агат»;

- металлургия: АО «Металлургический завод «Электро-сталь», ПАО «Корпорация «ВСМПО-Ависма», ОАО «Ступинская металлургическая компания», ОАО «Русполимет»;

- производство балансировочных станков и оборудования: ОАО «НТЦ «Завод БалМаш», ООО «ДИАМЕХ 2000», компания Шенк (Германия), ООО ПКФ «Викат-М»;

- неразрушающий контроль: компания АТГ (Чехия), ООО «АЛТА-Русь», ООО «НПЦ Кропус-ПО», ООО «АктивТестГруп», ООО «ИНДУМОС», ООО «ДжиИ Рус»;

- авиаремонт: АО «123 АРЗ», АО «Уральский завод гражданской авиации» и предприятия, входящие в состав «Объединенной двигателестроительной корпорации (АО «218 АРЗ», АО «570 АРЗ» и АО «712 АРЗ»).

- разработка и производство датчиков, универсальных измерительных приборов: ООО «Компания «Октава+», компания Кулайт (США), ООО ЭПО «Сигнал», ОАО «ЭОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»;

- прикладная наука и высшее образование: ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова», АО «Казанский Гипрониавиапром», РГТУ, СГАУ, МАИ;

- разработка и производство винтов и вспомогательных силовых установок: ОАО «НПП «Аэросила»;

- разработка и производство систем сбора и обработки информации, автоматизации испытаний: ООО «НПП «Мера», МДС Аэро Саппорт корпорейшн, ООО «Би Питрон».

2. ILA-2016

Работа делегации ООО «АССАД-М» - ООО «НПП «МЕРА» началась за два дня до официального начала выставки, с посещения и переговоров в г. Дрездене с руководителем международной корпорации IMA (Исследование материалов и промышленное применение) г- ном Томасом Флейшером.

Краткую информацию и разъяснения в ходе осмотра производства обеспечил директор департамента аэрокосмических испытаний д-р Сильвио Небел.



01.06.2016 года делегацию принял генеральный директор ДЛР (Национального Центра аэронавтики и космоса ФРГ) г-н Герд Группе, который изложил основные современные задачи, которые стоят перед аэрокосмической отраслью ФРГ.

01.06.2016 года состоялась встреча с руководителем департамента БДЛИ г-ном Фрицем Меркле. Также состоялись переговоры совместно с делегацией ОАО «МЗ Электро-сталь» с членами Аэрокосмической ассоциации Саксонии и Тюрингии, организованные директором представительства «Электростали» в Германии д-ром А.Березанем.

Состоялась встреча и переговоры с генеральным директором фирмы «Анеком» (г. Вильдау) г-ном Эдмундом Алерсом, которая специализируется на испытаниях компрессоров авиадвигателей. Фирма имеет два современных акустических бокса. Учитывая взаимную заинтересованность в сотрудничестве, достигнута договоренность о проведении в этом году встреч в России и ФРГ.

02.06.2016 года состоялась Евразийская аэрокосмическая конференция, на которой с докладами выступили: руководитель департамента авиационной промышленности Минпромторга РФ С.В. Емельянов, генеральный директор БДЛИ г-н Фолькер Тум и другие официальные лица.

03.06.2016г. члены делегации ООО «НПП «Мера» встретились с руководителем по испытаниям и технологиям корпорации «Роллс-Ройс» г-ном Уве Хосслером, на встрече достигнута договоренность по обмену информацией и подготовке предложений по развитию сотрудничества.

Кому были присвоены почетные звания и вручены награды АССАД?

- За отчетный период звание «Заслуженный авиадвигателестроитель АССАД» присвоено:

Бабкину Владимиру Ивановичу – генеральному директору ФГУП ЦИАМ им.П.И.Баранова;

Волощуку Леониду Ивановичу – управляющему директору АО «ААРЗ»;

Марчукову Евгению Ювенальевичу – генеральному конструктору – директору ОКБ им.А.Люльки филиала ПАО «УМПО»;

Игнатьеву Александру Владимировичу – управляющему директору АО «218 АРЗ»;

Кузнецову Сергею Павловичу - главному техническому аудитору по испытаниям ПАО «НПО «Сатурн»;

Костякову Валерию Васильевичу – заместителю генерального директора АО «Омское моторостроительное КБ»;
Нешкову Виктору Хрисанфовичу – генеральному директору АО В/О «Авиаэкспорт».

Медалями АССАД «За верность делу» награждены:

Штеренберг Леонид Геннадьевич – генеральный директор АО «ОМКБ» (1 степень);

Саркисов Александр Александрович – генеральный конструктор (1 степень);

Насобин Виктор Васильевич – инженер-технолог АО «ААРЗ» (3 степень);

Полторацкий Николай Васильевич – заместитель управляющего директора АО «218 АРЗ» (3 степень);

Сахибгареев Наиль Мазгарович – начальник конструкторского отдела АО «ОМКБ» (3 степень);

Оспеникова Ольга Геннадьевна – начальник НИО ФГУП «ВИАМ» (2 степень);

Поляков Виктор Анатольевич – управляющий директор ПАО «НПО «Сатурн» (1 степень);

Куров Леонид Васильевич – заместитель генерального директора АО «ОМКБ» по техническим вопросам (2 степень).

В 2016 году вручены грамоты АССАД ряду сотрудников следующих предприятий: АО «ЛИИ им.М.М.Громова»; ЗМКБ «Прогресс»; ФГУП «ЦИАМ», НИИД, филиал АО «НПЦГ «Салют»; ФГУП «ВИАМ»; ООО «НПП «Мера»; АО «ААРЗ»; АО «218 АРЗ»; АО «КБ «Электроприбор»; АО «Высокие технологии»; ПАО «Русполимет»; ПАО «НПО «Сатурн»; АО «Омское моторостроительное КБ»; АО «Казанский Гипрониавиапром».

Какие мероприятия запланированы на 2017 год правлением и генеральной дирекцией АССАД?

- Главные из них следующие:

- проведение следующих заседаний Научно-технического совета АССАД:

- «Техническое и технологическое перевооружение предприятия с целью обеспечения выпуска высококачественной продукции для перспективных конкурентоспособных авиационных двигателей». ПАО «Русполимет», Срок: 19-20 апреля 2017 года.

- «Вопросы развития авиационного двигателестроения». КНИТУ-КАИ. Срок: май 2017 года.

- «Совершенствование разработки и повышение надежности и долговечности подшипников для двигателестроения». АО «ЕПК-Самара». Срок – июнь 2017г.

- «История отечественного авиадвигателестроения – основа будущих успехов. Вопросы развития заводских музеев». Самарский университет. Срок: май 2017 года.

- «Проблемы и направления модернизации баланси- ровочных машин». ООО «ЗБМ». Срок: сентябрь 2017 года.

- «Проблемы и перспективы проведения летных испытаний авиадвигателей»

АО «ЛИИ им М.М.Громова». Срок: октябрь 2017 года.

- «Модельно-ориентированный подход – метод безбу- мажного контроля и управления функциональными требо- ваниями к разработке изделия. Процессное моделиро- вание – многодисциплинарное математическое моделиро- вание динамических систем с учетом их физических свойств и особенностей». ООО «Октава+». Срок: ноябрь 2017 года.

- «Развитие неразрушающих методов контроля для перспективных авиационных двигателей». Срок- декабрь 2017 года.

- «Предложения АО «Корпорация МСП» для субъектов малого и среднего предпринимательства по льготному кредитованию и работе с государственными корпора- циями». Срок и место проведения уточняется.

- подготовка к проведению «МФД-2018» и «НТКД-2018»;
- организация работы комиссий АССАД;
- расширение кооперационных связей между предпри- ятиями (фирмами) – членами АССАД;
- содействие работам по сертификации оборудо- вания и технологических процессов в соответствии с между- народными требованиями;
- взаимодействие входящих в АССАД НИИ, предприятий и высших учебных заведений в целях дальнейшего повышения уровня образования;
- подготовка и проведение заседаний правления и годового собрания АССАД.

В соответствии с решением правления ассоциации генеральной дирекцией продолжаются работы по изданию многотомного сборника «Созвездие», рассказывающего о деятельности выдающихся конструкторов и руководителей предприятий авиационного двигателестроения и агрегато- строения. В 2017 году планируется издание одиннадцатой книги сборника «Созвездие».

В 2016 году и в начале 2017 года подготовлены материалы по изданию каталога «АССАД-2017», в который включены данные о предприятиях и организациях – членах АССАД. Каталог издан в первом квартале 2017 года.

Какие были сделаны выводы?

• Итоги 2016 года показывают, что объем продаж продукции и выполненных работ на основных предпри- ятиях двигателестроения и агрегатостроения – членах АССАД увеличился (рост ~ 11.8%). За прошедший год предприятия – члены АССАД выполнили комплекс важных работ по созданию и производству двигателей и агрегатов для гражданской и военной авиации, по созданию научно- технического и технологического задела в институтах и ОКБ отрасли, а также модернизации основных фондов.

- Продолжались работы по взаимовыгодной кооперации с предприятиями и фирмами зарубежных стран.
- Вместе с тем, несмотря на принимаемые меры, остается нерешенным ряд проблем отрасли. На отдельных



предприятиях наблюдается падение объемов производства. Особую обеспокоенность вызывает падение объемов в ведущих отраслевых институтах, связанное с сокращением бюджетного финансирования, что, несомненно, скажется на создании НТЗ для разработки перспективных двигателей.

- Не произошло значительного увеличения выпуска гражданских самолетов, как это предусмотрено Госпрограммой «Развитие авиационной промышленности на 2013-2025 годы».

- Правлению, генеральной дирекции АССАД совместно с руководителями предприятий в текущем году необходимо продолжить эффективную работу по дальнейшему улучшению деятельности предприятий и развития двигателестроения в целом.

Выводы понятны. Что делать дальше? Есть ли у ассоциации перспективная программа развития?

- Безусловно! Это «Перспективная программа АССАД на 2017 – 2021 годы» (основные направления деятельности):

1. Проведение работ по развитию обмена передовыми научно-техническими достижениями в области создания новых двигателей, материалов, технологических процессов, методов обеспечения ресурса, качественного ремонта и эксплуатационной эффективности. Организация работы научно-технического совета АССАД, в т.ч. с проведением выездных заседаний НТС на предприятиях – членах АССАД, а также совместных НТС с другими предприятиями и ассоциациями.

2. Содействие расширению деловых связей отечественных предприятий с зарубежными фирмами – членами АССАД.

3. Создание благоприятного климата взаимовыгодным кооперационным связям между опытно-конструкторскими, серийными и ремонтными предприятиями – членами АССАД.

4. Систематический анализ технико-экономических показателей предприятий, уровня надежности эксплуатируемых двигателей; участие в разработке и внедрении мероприятий, повышающих надежность авиатехники, безопасность полетов и экономическую эффективность при эксплуатации двигателей (совместно с НИИ промышленности и заказчика, предприятиями). Доведение обобщенных данных до предприятий – членов АССАД и ОДК.

5. Разработка вместе с предприятиями – членами АССАД и институтами отрасли предложений по дальнейшему развитию авиадвигателестроения и агрегатостроения с целью повышения конкурентоспособности, экономической эффективности и развития взаимовыгодных межгосударственных и внутриотраслевых кооперационных связей.

6. Проведение независимой экспертной оценки стоимости авиационных двигателей и другой продукции, выпускаемой предприятиями – членами АССАД.

7. Организация работы комиссий АССАД по направлениям деятельности предприятий – членов ассоциации. Активное участие в мероприятиях, связанных с развитием авиационной отрасли.

8. Участие, совместно с предприятиями, в разработке предложений по совершенствованию законодательных и иных правовых актов, связанных с вопросами развития



авиадвигателестроения. Взаимодействие с органами исполнительной и законодательной власти в интересах развития предприятий – членов АССАД.

9. Содействие проведению работ по разработке и созданию семейства авиадвигателей на базе перспективного газогенератора (ПД-14, ПД-12 и др.), а также семейства двигателей большой тяги (ПД-35 и его модификаций.)

10. Участие в реализации стратегий развития авиастроения и двигателестроения и программ создания новых и модернизированных авиационных двигателей и газотурбинных установок для использования их в других отраслях промышленности. Участие в реализации стратегии развития Объединенной двигателестроительной корпорации. Оказание содействия предприятиям в реализации целевых программ по развитию авиационной техники.

11. Содействие модернизации основных фондов предприятий, включая стендовую испытательную базу.

12. Дальнейшее укрепление деловых связей с ГК «Российские технологии», АО «Объединенная двигателестроительная корпорация». Проведение работ в соответствии с соглашением о взаимодействии между АО «ОДК» и АССАД № 2-01/2016 от 26.01.2016 г.

13. Организация выставочной деятельности, в первую очередь – организация и проведение Международных форумов двигателестроения и научно-технических конгрессов. Организация участия предприятий АССАД единым стендом в других международных салонах и выставках.

14. Развитие взаимодействия с российскими средствами массовой информации.

15. Издание сборников «Созвездие».

16. Издание сводных каталогов АССАД.

Что вы хотели бы пожелать членам АССАД?

Проводимая работа зажгла отдельные лучи возрождения на предприятиях, которые разовьются и сольются в луч большого прожектора, освещающего пути возрождения отечественного авиапрома.

Желаю каждому работнику предприятий и фирм АССАД новых успехов, здоровья, счастья, любви и благополучия!

Материал подготовил **Валерий Владимирович Агеев**

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД- УСПЕШНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

www.123ARZ.ru



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

На предприятии успешно действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2015.

В штате предприятия - свой летный экипаж испытателей, который имеет допуск к выполнению полетов на самолетах Ил-76, Ил-78, Л-410.

Завод имеет в своем распоряжении аэродром с бетонной взлетно-посадочной полосой класса Г (2 класс).

Внедрение передовых технологий, оптимизация производственных процессов, постоянное повышение качества оказываемых услуг позволяют АО «123 АРЗ» выпускать из ремонта надежную авиационную технику.



Строгое выполнение договорных обязательств, профессионализм и высокая квалификация сотрудников, технический и производственный потенциал обеспечивают высокий уровень доверия к АО «123 АРЗ» среди заказчиков.



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

АО «123 авиационный ремонтный завод» открыт к сотрудничеству и готов продуктивно решать все поставленные задачи. Гарантированное качество работ, развитая производственная инфраструктура и богатейший опыт - это реальный потенциал выполнения любых заказов.

ПАМЯТИ АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВИЧА НОВИКОВА

9 марта 2017 года после тяжёлой и продолжительной болезни скончался конструктор авиационных двигателей, «Почетный авиастроитель», заместитель генерального директора ФГУП «ЦИАМ имени П.И. Баранова», доктор технических наук, профессор **Александр Сергеевич Новиков**.



А.С.Новиков на ОАО «ММП имени В.В.Чернышева»

Он родился 9 апреля 1949 года в Алма-Ате, республика Казахстан. В 1972 г. окончил вечернее отделение Рыбинского авиатехнологического института по специальности «инженер-механик по авиационным двигателям». Трудовую деятельность начал слесарем-сборщиком на Рыбинском моторном заводе (ныне – НПО «Сатурн»), где последовательно прошел все ступени карьерного роста.

В 1987 году приказом министра авиационной промышленности был назначен главным конструктором-руководителем Рыбинского конструкторского бюро. В этот период был разработан вертолетный двигатель РД-600, турбовинтовой ТРД-1500. Тогда же в РКБМ сделали несколько вариантов стационарных двигателей и двигателей для беспилотных летательных аппаратов. В непростые перестроечные годы Новикову удалось главное – сохранить уникальный коллектив конструкторов. В 1994 году коллегией Миноборонпрома ему было присвоено звание генерального конструктора-генерального директора Рыбинского конструкторского бюро моторостроения.

В 1997 году, после слияния Рыбинского конструкторского бюро моторостроения и предприятия «Рыбинские моторы», А.С.Новиков был назначен на должность технического директора-генерального конструктора ОАО «Рыбинские моторы».

В 2000 году был назначен первым заместителем генерального директора – генерального конструктора Российской самолетостроительной корпорации «МиГ» по силовым установкам, а впоследствии стал первым заместителем генерального директора – генерального конструктора по стратегическому развитию ФГУП «РСК «МиГ».

С 2001 по 2012 год был генеральным директором ОАО «ММП имени В.В.Чернышева». В результате активной деятельности А.С. Новикова на посту генерального директора Московского машиностроительного предприятия имени В.В. Чернышева предприятие смогло в значительной степени обновить парк оборудования, добиться увеличения производственных мощностей и объемов производства.

Вклад А.С. Новикова в развитие отечественного авиационного машиностроения был по достоинству оценен

государством. Александр Сергеевич является кавалером ордена «Дружбы», удостоен медали Министерства обороны Российской Федерации «За укрепление боевого содружества». Его научные заслуги отмечены ученой степенью доктора технических наук. А.С. Новиков, автор многочисленных трудов и изобретений, являлся профессором, академиком Академии транспорта Российской Федерации.

Уход из жизни Александра Сергеевича Новикова – огромная потеря для отечественной науки и российского авиадвигателестроения.

Глубокие соболезнования родным и близким Александра Сергеевича Новикова высказали многие его товарищи, коллеги по трудовой деятельности. Вот что сказал президент АССАД **Виктор Чуйко**:

- У Александра Сергеевича Новикова была очень интересная биография. Слесарь-сборщик на Рыбинском моторном заводе, инженер-расчетчик, главный конструктор Рыбинского конструкторского бюро, генеральный конструктор – генеральный директор Рыбинского конструкторского бюро моторостроения, первый заместитель генерального директора – генерального конструктора Российской самолетостроительной корпорации «МиГ» по силовым установкам, генеральный директор ОАО «ММП имени В.В.Чернышева», заместитель генерального директора ФГУП «ЦИАМ имени П.И. Баранова».

На всех этих должностях он проявил уникальную широту и глубину знаний тематики авиационной и авиадвигателестроительной отрасли, ее техники и экономики.

Кроме того, несмотря на высокие должности, Александр Сергеевич был доступен в общении и для своих сотрудников, и для коллег по работе. Он был очень хорошим аналитиком, смог предсказать глубину падения авиационной отрасли в 90-е годы и выход из этого положения.

Это большая утрата для нашего авиадвигателестроения. Но тем не менее, я надеюсь, что его дело будет продолжено, а память о нем навсегда останется в наших сердцах!



На Международной выставке «Двигатели-2010». В.М. Чуйко, Л.П. Берне, А.Г. Реус, А.С. Новиков (слева направо)



**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



ПД-14

Перспективный двигатель для ближне-
и среднемагистральных самолетов

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





Максим Елисеев: «ИНФОРМИРОВАН - ЗНАЧИТ ВООРУЖЁН»



Максим Юрьевич ЕЛИСЕЕВ,
генеральный директор
АО «АвиапромТест»

нодательстве» для наших действительных партнеров и для тех, кто только думает присоединиться к их числу. К сожалению, на семинар смогли приехать не все приглашенные, что в значительной степени связано с высокой степенью загруженности работников сферы охраны труда. Несмотря на неумолкающие разговоры о необходимости взвешенного подхода к определению численности отделов охраны труда, в организациях, сегодня по-прежнему есть проблема нехватки сотрудников.

Продолжая линию моих предыдущих публикаций, обращаю внимание всех руководителей организаций, а особенно с численностью более 50-ти человек, на тот факт, что роль специалистов по охране труда возрастает с каждым днем. В свете последних изменений трудового законодательства хочу остановиться на некоторых моментах. Первый и, на мой взгляд, один из самых важных – это обсуждаемый сегодня в министерстве труда проект изменения трудового кодекса. Трудовой кодекс является основополагающим документом, изменение которого повлечет за собой целую череду изменений в других нормативных актах. Если предположить, что все проектируемые изменения вступят в силу, то мы получим ситуацию, когда объемы работы, выполняемые специалистами по охране труда, увеличатся в разы. Это связано с тем, что по новому законодательству основная часть контроля за условиями труда перекладывается на работодателя. Это влечет за собой разработку внушительного количества внутренних (корпоративных) нормативных актов, регламентирующих деятельность всех служб и отделов организации применительно к трудовому праву. Хочу также обратить внимание руководителей, что требования к квалификации специалистов в области охраны труда тоже значительно увеличились. АО «АвиапромТест» проводит целенаправленную политику на повышение уровня компетенции сотрудников предприятий. Приходя на предприятие, мы не просто выполняем свою работу, но и стараемся максимально информировать членов комиссии, а это представители основных отделов

организации, по главным вопросам в сфере трудового законодательства. Партнеры, которые работают с нами давно, получают информацию по самым острым вопросам в развернутом виде. Уровень нашей мотивации запредельный, на некоторых предприятиях мы так глубоко уходим в вопрос, что направляем письма в министерства и ведомства для разъяснения спорных вопросов. Такой подход к делу позволяет нам не просто знать нормативные акты, но и понимать, как и почему они написаны именно в таком виде. Знание логики законодательства позволяет нам находить пути решения в сложных ситуациях. Мы специализируемся на проведении специальной оценки условий труда, доводя свои умения до максимально высоких. Это является основным принципом формирования экономической политики.

Хочу еще раз обратить внимание всех заинтересованных лиц на тот беспредел, который происходит на просторах электронных площадок, где организуются конкурсы на проведение СОУТ. Стоимость услуг в последнее время сопоставима со стоимостью проезда к месту расположения заказчика. Если в ближайшее время не прекратить эту вакханалию, мы придем к тому, что на рынке не останется лабораторий, способных качественно проводить аналитику и испытания. Они попросту закроются. Если рассматривать СОУТ с точки зрения бизнеса, то можно сказать, что это далеко не самый простой бизнес. Оплачивать труд высококлассных специалистов, ремонт и содержание приборной базы, менеджеров по качеству и персонала, обслуживающего производственную группу, все это стоит немалых денег, а еще есть текущие расходы на реактивы, разовые измерители, проезд и т.д. Хочу напомнить, что реализация мероприятий по охране труда финансируется государством за счет средств, уплачиваемых работодателем в фонд социального страхования. Из этого можно сделать только один вывод: приобретение услуг по охране труда и в частности СОУТ необходимо осуществлять по нормальным ценам. Считаю необходимым предупредить всех, что в итоге вся пресловутая экономия обернется для предприятий колоссальными убытками в виде повторной закупки услуг и штрафных санкций со стороны надзорных органов. На основании методических указаний по проведению проверок работодателей, разработанных для Государственных инспекторов, стоимость услуги СОУТ варьируется от 2500 рублей до 4000 рублей в зависимости от специфики рабочих мест. Другими словами, стоимость ниже указанной может вызвать пристальный интерес инспектирующих органов к качеству проведения СОУТ. Однако написал я это не для того, чтобы пугать работодателей, а для того, чтобы обратить внимание читателей на проблему закупки некачественных услуг. Есть масса критериев оценки потенциальных претендентов на заключение договора, кроме стоимости. Встречайтесь с ними, общайтесь, задавайте вопросы, и Вы сразу определите для себя, кто Вам нужен. Ведь создавая спрос на дешёвые услуги, Мы убиваем качество.

организации, по главным вопросам в сфере трудового законодательства. Партнеры, которые работают с нами давно, получают информацию по самым острым вопросам в развернутом виде. Уровень нашей мотивации запредельный, на некоторых предприятиях мы так глубоко уходим в вопрос, что направляем письма в министерства и ведомства для разъяснения спорных вопросов. Такой подход к делу позволяет нам не просто знать нормативные акты, но и понимать, как и почему они написаны именно в таком виде. Знание логики законодательства позволяет нам находить пути решения в сложных ситуациях. Мы специализируемся на проведении специальной оценки условий труда, доводя свои умения до максимально высоких. Это является основным принципом формирования экономической политики.

АО «АвиапромТест»

Россия, г. Москва, Уланский переулок, 22

Тел: +7 (495) 380- 38-56

email: aviapromtest@mail.ru

<http://aviapromtest.ru/>

Колыбель Дальней авиации

Валерий Владимирович Агеев

Не секрет, что только две страны мира – США и Россия – имеют в своем составе стратегическую (Дальнюю) авиацию. Вместе с подводными атомными ракетноносцами и комплексами РВСН «стратегии» входят в состав ядерной триады государства.

Основу современного самолетного парка Дальней авиации ВВС РФ, которая входит в состав Воздушно-космических сил (ВКС) РФ, составляют стратегические ракетноносцы Ту-160 и Ту-95МС, дальние ракетноносцы-бомбардировщики Ту-22МЗ, самолеты-заправщики Ил-78 и самолеты-разведчики Ту-22МР.

Все они строились на ПАО «Казанский авиационный завод им. С.П.Горбунова», являющемся сегодня филиалом ПАО «Туполев». В настоящее время это современное предприятие с высоким интеллектуальным и техническим потенциалом, являющееся уникальным авиастроительным комплексом в Российской Федерации. За годы своего существования завод выпустил 22 типа авиационной техники общим числом более 20 тысяч, к числу которых относятся всемирно известные самолеты Пе-2, Пе-8, Ту-16, Ту-104Б, Ту-22МЗ, Ту-160, Ил-62М. В мае этого года предприятию исполняется 90 лет. Возглавляет его Николай Савицкий.

ВСЕ ВЫШЕ, И ВЫШЕ, И ВЫШЕ СТРЕМИМ МЫ ПОЛЕТ НАШИХ ПТИЦ!

История предприятия ведется с 14 мая 1927 г., когда в свет вышло постановление Совета Труда и Оборона СССР об организации Государственного авиационного завода №7 в Москве, который по истечении 5 месяцев получил инвентарный номер – 22. Тогда перед предприятием была поставлена задача чрезвычайной важности – в кратчайшие сроки обеспечить выпуск отечественных цельнометаллических самолетов – разведчиков АНТ-3.

С 1927 по 1931 г. коллектив завода освоил массовое производство самолетов, спроектированных в ОКБ А.Н. Туполева: АНТ-3, двухмоторных бомбардировщиков АНТ-4, истребителей типа АНТ-5, дальних четырехмоторных бомбардировщиков АНТ-6. На самолете АНТ-4 «Страна Советов» в 1929 году был совершен перелет Москва – Нью-Йорк – Москва, продемонстрировавший всему миру достижения советского авиастроения и мастерство советских летчиков.

Пять лет спустя именно на АНТ-4 Анатолий Ляпидевский вывез женщин и детей, участвовавших в экспедиции парохода «Челюскин», затонувшего в Северном Ледовитом океане.

В 1931 году завод приступил к серийному производству самолета АНТ-7 - самолета-разведчика, истребителя дальнего сопровождения, бомбардировщика, торпедоносца. Ранее в серию был запущен пассажирский АНТ-9. Решение о его запуске в серию было принято с самого начала проектирования, поэтому выпуск самолета начался уже в 1929 году. Опытный образец АНТ-9 был построен в рекордно короткий срок – всего за 4,5 месяца, а затем был выставлен на Красной площади как символ могущества отечественного авиастроения.

В 1933 году в авиационной катастрофе погиб директор предприятия Сергей Петрович Горбунов. Благодаря его грамотному руководству казанский авиазавод был награжден первой правительственной наградой – орденом Ленина за освоение строительства специальных типов тяжелых самолетов и хорошую организацию работ. По просьбе коллектива заводу было присвоено его имя.

Авиазавод в Казани, история которого началась на 5 лет позже московского, был объявлен ударной стройкой пятилетки. К 1934 году на месте пустырей и болот был возведен промышленный комплекс по производству самолетов. Первенцем Казанского авиазавода стал спортивно-тренировочный самолет КАИ-1, поднявшийся в небо в 1935 году. Это был двухмоторный пятиместный низкоплан. Предполагалось выпускать его как пассажирский самолет для обслуживания местных авиалиний и как самолет военного типа. Еще через 2 месяца КАИ-1 принял участие во Всесоюзном перелете спортивно-учебных самолетов, организованном редакцией газеты «Правда» и Центральным советом ОСОАВИАХИМа, в результате чего он получил самую высокую оценку у специалистов.

В 1939 году на Казанском авиазаводе был построен АНТ-20бис – аналог знаменитого самолета «Максим Горький». Уже к концу 30-х годов построенный в Казани авиазавод сумел поставить на крыло несколько типов самолетов: дальний бомбардировщик ДБ-А, тяжелый бомбардировщик Пе-8, пассажирский самолет Ли-2.



В ГОДЫ ВОЙНЫ

В ноябре 1941 года с началом Великой Отечественной войны на территорию казанского предприятия был эвакуирован авиационный завод №22 из Москвы. 26 декабря 1941 г. приказом Наркомата авиапромышленности Московский авиазавод №22 и Казанский авиазавод №124 были объединены. Предприятие получило название «Казанский авиационный завод №22 им. С.П.Горбунова».

В годы Великой Отечественной войны Казанский авиационный завод им. С.П. Горбунова выпускал для фронта пикирующий бомбардировщик Пе-2 и дальний бомбардировщик Пе-8. Каждые сутки завод отправлял на фронт по 10-12 боевых самолетов Пе-2. За годы войны их было выпущено более 10 тысяч. Пе-2 стал основным бомбардировщиком отечественных ВВС.

За боевые заслуги на фронтах Великой Отечественной войны 14 работников завода были удостоены звания «Герой Советского Союза», а коллектив завода в 1945 году награжден вторым орденом – орденом Красного Знамени, за образцовое выполнение задания Правительства по производству боевых самолетов. На вечное хранение заводу было передано переходящее Красное Знамя Государственного Комитета Оборона СССР.

НА МИРНЫХ РЕЛЬСАХ

С окончанием Великой Отечественной войны в цехах Казанского авиазавода №22 внедрялись прогрессивное оборудование и оснащение, осваивались передовые технологии, совершенствовалась организация труда.

В 1945 году наркоматом было принято решение о запуске в производство на Казанском авиазаводе дальнего тяжелого бомбардировщика Ту-4 – первого советского носителя атомного оружия. В рекордные сроки, за 1,5 года, коллектив завода смог поставить этот самолет на крыло. В Казани было выпущено более 600 машин, которые стали основой стратегической авиации страны.

Новую эпоху отечественной дальней авиации открыл самолет Ту-16 с турбореактивными двигателями, который был призван заменить винтомоторный бомбардировщик Ту-4, вдвое превосходя его по скорости.

Уже через 5 лет успешного производства и эксплуатации Ту-16 Совет Министров СССР принимает решение о постановке на производство пассажирского авиалайнера Ту-104 на базе бомбардировщика Ту-16. В 1956 году Советское Правительство принимает решение о всемерной поддержке отечественного авиастроения. Первым шагом в этом направлении был заказ на модификацию Ту-104 – Ту-110 для государственных нужд. Тогда все советское правительство пересело на самолеты, собранные на Казанском авиазаводе им. С.П.Горбунова. Еще через 10 лет высшее руководство страны будет летать на дальнемагистральных Ил-62М, также изготовленных на казанском авиационном объединении.

Параллельно продолжает развиваться и дальняя авиация: сверхзвуковые дальние бомбардировщики – ракетноносцы Ту-22, производившиеся на заводе в 1960 -1969 гг., отличались высокой надежностью и отличными пилотажными качествами. Казанский авиазавод выпустил 311 самолетов Ту-22 различных модификаций.

В период с 1970 по 1990 г. были освоены и запущены в серийное производство сверхзвуковые дальние бомбардировщики и ракетноносцы Ту-22М, Ту-22М2, Ту-22М3

и сверхзвуковой стратегический бомбардировщик Ту-160. В связи с этим на объединении практически вдвое увеличилось количество производственных площадей, обновился парк технологического оборудования.

В 1971 году за успешное выполнение пятилетнего плана и организацию производства новой техники завод был награжден орденом Ленина, а в 1977 году за заслуги в создании и производстве новой авиационной техники – орденом Октябрьской революции.

В середине 1990-х Казанский авиазавод им. С.П. Горбунова совместно с КБ «Туполев» начинает разработку и освоение производства пассажирского авиалайнера Ту-214. В 1996 году состоялся первый полет серийного самолета.

В СОСТАВЕ ОАК

22 октября 2009 г. ПАО «КАПО им. С.П. Горбунова» вошло в состав Объединенной авиастроительной корпорации (ПАО «ОАК»), образованной в соответствии с указом президента Российской Федерации от 20 февраля 2006 г.

На 5-ой международной авиакосмической выставке «АКТО - 2010» в Казани было подписано соглашение между Правительством Республики Татарстан и ПАО «ОАК» о комплексном развитии ПАО «КАПО им. С.П.Горбунова».

В соглашении оговариваются обязательства сторон по увеличению объема производства самолетов, в том числе Ту-214 специального назначения, общим количеством не менее 4-х лайнеров в год, а также развитие ряда других перспективных проектов предприятия.

Данное соглашение стало вторым по счету – в августе 2008 года на 4-ой выставке «АКТО - 2008» между Кабинетом Министров Республики Татарстан, ПАО «ОАК» и ПАО «КАПО им. С.П.Горбунова» был подписан документ, регулирующий взаимодействие сторон в привлечении дополнительных инвестиционных ресурсов для развития ПАО «КАПО им. С.П.Горбунова».

В 2012 году на предприятии был проведен первый этап реконструкции аэродромного комплекса предприятия. За счет средств Федеральной целевой программы (ФЦП) была полностью переложена взлетно-посадочная полоса, обновлены сигнальные посадочные огни.

В марте 2013 года Советом директоров ПАО «ОАК» было принято решение об интеграции двух предприятий: ПАО «КАПО им. С.П. Горбунова» и ПАО «Туполев». Реорганизация компаний завершилась в июне 2014 года путем присоединения ПАО «КАПО им. С.П. Горбунова» к ПАО «Туполев». Новое предприятие в Казани получило название Казанский авиационный завод им. С.П. Горбунова – филиал ПАО «Туполев» (КАЗ им. С.П.Горбунова).



Хорошо зарекомендовав себя в эксплуатации на пассажирских перевозках, самолет Ту-214 был выбран в качестве базового для создания целого ряда самолетов специального значения. По спецзаказу Управления делами президента РФ силами ПАО «Туполев» были разработаны специальные модификации Ту-214. Дальность полета этих спецбортов увеличена до 10 000 км за счет установки дополнительных топливных баков. Самолет Ту-214 стал также оптимальным лайнером для производства самолетов для Министерства обороны РФ. В частности, на КАЗ им. С.П. Горбунова осуществляется выпуск Ту-214ОН, разработанного для реализации Международного проекта «Открытое небо».

Кроме того, на предприятии производится капитальный ремонт и модернизация стратегического ракетноносца Ту-160, а с 2011 года – и бомбардировщика Ту-22М3.

Еще одно перспективное направление деятельности завода – развитие производства по кооперации. Сейчас на предприятии ведется активная работа по освоению выпуска оперения для самолета Ил-76МД-90А.

Осваивая производство новых типов самолетов, КАЗ им. С.П. Горбунова постоянно совершенствует свою производственную базу, уделяя внимание техническому оснащению производства современным оборудованием и внедрению передовых и уникальных технологий. Одним из главных направлений развития предприятия является ориентация на современные компьютерные технологии автоматизированного проектирования и технологической подготовки производства – все это обеспечивает дополнительные конкурентные преимущества.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

На данный момент КАЗ им. С.П. Горбунова – единственное предприятие в России, которое способно выпускать стратегические бомбардировщики последнего поколения, потребность в которых определяется военной оборонной доктриной нашего государства.

Поэтому не удивительно, что оно пользуется вниманием первых лиц государства и ОАК. Так, в частности, 20 января 2017 года на Казанский авиационный завод им. С.П. Горбунова – филиал ПАО «Туполев» с рабочим визитом прибыл министр обороны Российской Федерации Сергей Шойгу с целью обсуждения вопросов по выполнению гособоронзаказа.

В цехах окончательной сборки Сергею Шойгу доложили о ходе выполнения гособоронзаказа по модернизации самолетов Дальней авиации Ту-160 и Ту-22М3, подготовке производственных мощностей по воспроизводству Ту-160 в модернизированном варианте Ту-160М2 и строительстве самолетов Ту-214 различных модификаций для Министерства обороны РФ.

Высокопоставленная делегация также посетила цеха завода, где находятся уникальные линии механической обработки и сварки крупногабаритных титановых элементов конструкций.

1 января 2016 года главнокомандующий Воздушно-космическими силами РФ генерал-полковник Виктор Бондарев посетил Казанский завод им. С.П. Горбунова – филиал ПАО «Туполев».

По итогам 2015 года Казанский авиационный завод передал в авиапарк Дальней авиации 2 ракетноносца Ту-22М3 после капитального ремонта с модернизацией и 4 после контрольно-восстановительного обслуживания.

9 февраля 2017 г. президент ПАО «ОАК» Юрий Слюсарь прибыл на Казанский авиационный завод им. С.П. Горбунова – филиал ПАО «Туполев» с рабочим визитом.

Руководитель корпорации проинспектировал ход выполнения работ по освоению новых технологий и подготовки производственных мощностей авиазавода по программе воспроизводства стратегического ракетноносца Ту-160М2.

Ранее Юрий Слюсарь принял участие в совместной коллегии Министерства экономики и Министерства промышленности и торговли Республики Татарстан, где осветил основные вопросы модернизации Казанского авиационного завода и запуска воспроизводства самолета Ту-160М2.

Президент Объединенной авиастроительной корпорации рассказал, что совместными усилиями ПАО «Туполев» и других ведущих конструкторских бюро, входящих в состав корпорации, на основе новых технологий и новых решений в конце 2016 года с опережением была закончена оцифровка технической документации данного авиационного комплекса.

Ведется техническое перевооружение завода – около 40% мощностей будет обновлено в течение ближайших лет, и все в интересах воспроизводства Ту-160 по изготовлению опытных образцов и выхода в серию. Ключевым этапом стало восстановление уникальных технологий изготовления комплектующих самолета.

«С апреля 2017 года планируется приступить к работам на участке электронно-лучевой сварки, печного обжига и затем непосредственно к изготовлению самого самолета Ту-160 в новом облике по модернизированным технологиям», – пояснил Юрий Слюсарь.

В завершение руководитель корпорации отметил, что КАЗ им. С.П. Горбунова – филиал ПАО «Туполев» есть и будет главным предприятием производства самолетов стратегической авиации.

Журнал «Крылья Родины» поздравляет коллектив КАЗ им. С.П. Горбунова с юбилеем и желает ему дальнейших успехов в укреплении обороноспособности России!

Фото И.Н. Егорова, фотокорреспондента журнала «КР»





Уважаемый Николай Владимирович!

От имени группы компаний «Казанский Гипрониавиапром» поздравляю Вас и возглавляемый Вами коллектив со знаменательной датой – 90-летием со дня основания Казанского авиационного производственного объединения им. С.П. Горбунова, ныне Филиала ПАО «Туполев»!

За годы своей трудовой деятельности Ваше прославленное предприятие и его коллектив – лидер авиационной промышленности Советского Союза и России – решал исключительную по масштабу и сложности стратегическую задачу: серийное производство уникальных самолетов.

В годы Великой Отечественной войны предприятие внесло огромный вклад в Победу над фашистской Германией, оснащая военно-воздушный флот СССР лучшим и самым массовым пикирующим бомбардировщиком – «Пе-2».

В послевоенные годы на заводе был организован выпуск отечественного гражданского дальнемагистрального самолета «Ил-62», а также освоено производство суперсовременных средних и тяжелых сверхзвуковых бомбардировщиков с изменяемой геометрией крыла – «Ту-22М», «Ту-160».

В наше непростое время Ваш коллектив сохранил свой потенциал - специалистов-профессионалов, материальную базу, позволяющие решать сложные задачи по возрождению отечественного авиапрома. Свидетельством этому является создание производства среднемагистрального самолета мирового класса – «Ту-214» и его уникальных модификаций специального назначения.

«Казанский Гипрониавиапром» гордится тем, что все эти годы нас связывает плодотворная совместная творческая работа по организации, созданию и освоению новых производств и технологий. Основным приоритетом

работы института с 1975 года по 1991 год была разработка проектно-сметной документации для строительства дополнительных производственных мощностей на КАПО им. С.П. Горбунова – был запроектирован и построен комплекс цехов и производств под общим наименованием «Корпус №206» общей площадью 230 тыс.м², высотой 24 м. В корпусе размещены уникальные цеха:

- анодирования и химфрезерования с рядами уникальных крупногабаритных (2,0х3,5х31,5м) ванн;
- сварки деталей и узлов из титана, оборудованный уникальными установками автоматической сварки и отжига сваренных конструкций в глубоком вакууме;
- обработки деталей из титановых сплавов, а также рентгеновская камера для контроля крупногабаритных узлов и деталей из титана и ряд другого уникального оборудования.

Сегодня преобразования, реализуемые на предприятии, впечатляют своими масштабами – выполняется комплексная реконструкция всех основных производств – сборочного, механического, заготовительно-штамповочного, гальванического и термического, сварочного, подготовки производства, с их оснащением наиболее передовым технологическим и инженерным оборудованием. Заново формируется энергетика завода. В основном выполнена комплексная реконструкция летно-испытательного комплекса, на очереди – строительство нового топливозаправочного модуля. Осуществляется строительство ангарного комплекса, а в ближайшем будущем – нового корпуса агрегатной и окончательной сборки. Завершается разработка рабочей документации для строительства Инженерного центра, в составе которого предусмотрен Центр обработки данных – современнейшее информационное ядро, синхронизирующее работу конструкторских и технологических служб завода в едином информационном цифровом поле, позволяющее реализовать все этапы жизненного цикла изделий и весь документооборот в цифровом формате.

Значительный и все более растущий вклад в эти свершения вносит и «Казанский Гипрониавиапром», которому доверена большая и ответственная задача – не только генерального проектировщика всех объектов, но и генерального подрядчика по строительству и технологическому оснащению обновленных производств.

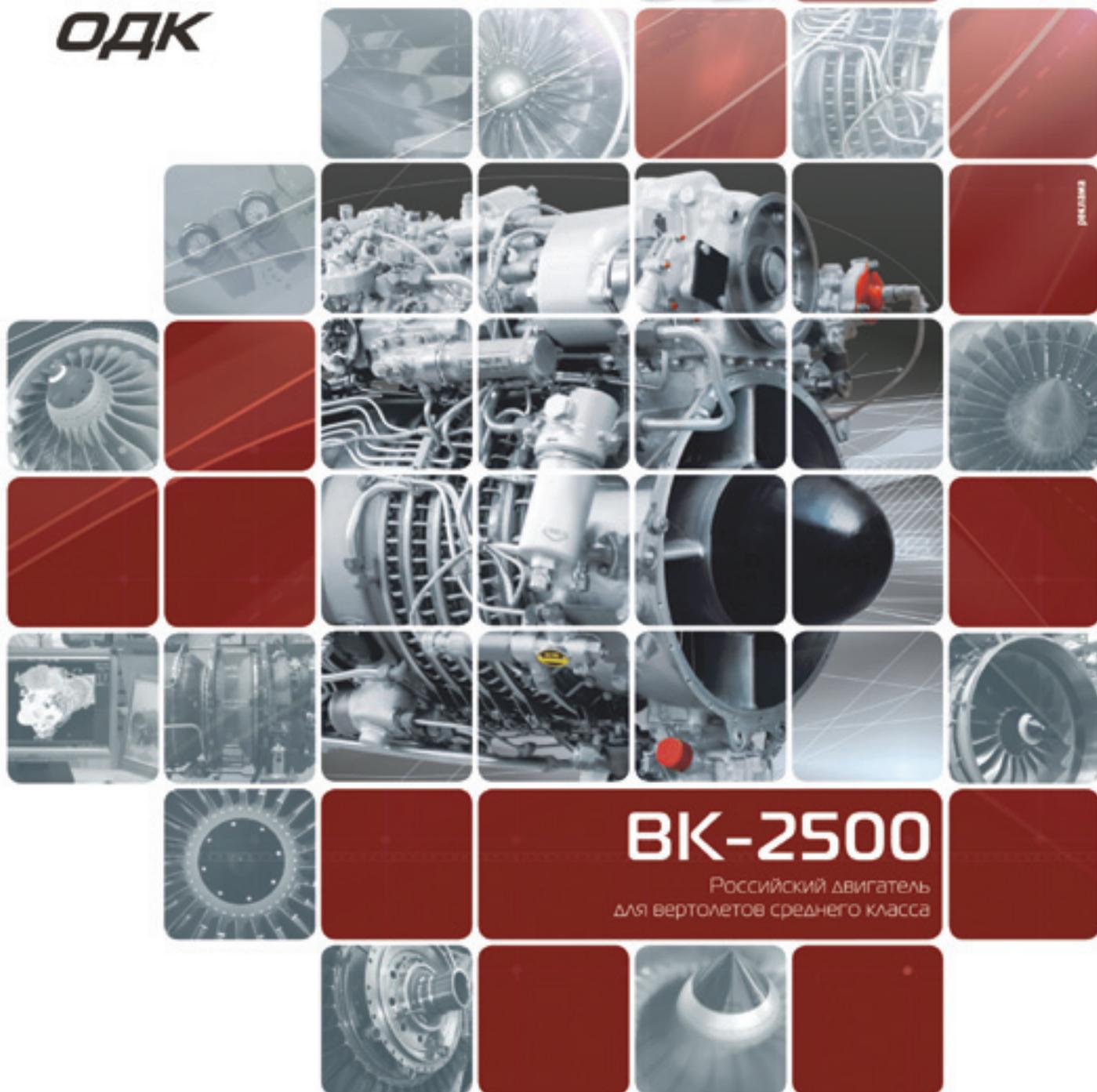
В этот знаменательный день желаю Вашему орденосному коллективу дальнейшей плодотворной деятельности на благо Отечества и укрепления его обороноспособности, творческих успехов, ярких свершений и доброго здоровья, исполнения всех планов!



От имени коллектива
«Казанского Гипрониавиапрома»
Генеральный директор
Б.И. ТИХОМИРОВ



**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



VK-2500

Российский двигатель
для вертолетов среднего класса

АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»
Россия, 105118, г. Москва, пр-т Буденного, д. 16
www.uecus.com info@uecus.com



14-я Международная выставка
испытательного
и контрольно-измерительного
оборудования



Testing & Control

24–26 октября 2017
Москва, Крокус Экспо



testing-control.ru

Итоги 2016 года:

10 237 посетителей | **54** региона России | **21** страна



Организатор
Группа компаний ITE
+7 (499) 750-08-28
control@ite-expo.ru

Забронируйте стенд
testing-control.ru





ПИЛОТЫ ВСТРЕТИЛИСЬ С АВИДИСПЕТЧЕРАМИ НА ЗЕМЛЕ

*Николай Юрьевич Ивашов,
заместитель директора
по международному сотрудничеству
и протоколу – пресс-секретарь
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»*



Представители крупнейших российских авиакомпаний и МАКа посетили ФГУП «Госкорпорация по ОрВД».

Рабочая встреча авиадиспетчеров с летно-инструкторским составом российских авиакомпаний, в ходе которой на тренажерах отрабатывались действия во внештатных ситуациях, состоялась 15 марта 2017 года

в филиале «Московский центр автоматизированного управления воздушным движением» (МЦ АУВД) ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения в Российской Федерации». В мероприятии приняли участие пилоты и инструкторы авиакомпаний «Аэрофлот», «Россия», «Сибирь» (S7 Airlines), а также представители Межгосударственного авиационного комитета (МАК).

Посещение филиала «МЦ АУВД» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» пилотами и инструкторами было организовано для улучшения взаимопонимания между летным составом авиаэксплуатантов и персоналом ОВД филиала. Летно-инструкторский состав авиакомпаний ознакомился с работой диспетчеров управления воздушным движением (УВД) и планирования, имел возможность задать представителям авиадиспетчерских служб все интересующие вопросы, а также принял участие в



совместном тренинге по отработке действий во внештатных ситуациях в полете в тренажерном центре.

Улучшение взаимодействия между авиадиспетчерами и экипажами ВС – главная цель проведения подобных мероприятий. Ее реализация, безусловно, положительным образом скажется на безопасности воздушного движения. Прошедшая встреча стала продолжением имевшей место в прошлые годы традиции обмена профессиональным опытом между пилотами и диспетчерами. Взаимодействие между Госкорпорацией по ОрВД и авиакомпаниями в данном направлении планируется активно развивать в самом ближайшем будущем. Желающие принять участие в столь взаимно полезных встречах авиаперевозчики приглашаются к сотрудничеству.

Стоит отметить, что диспетчерскому составу интересна работа летных экипажей на тренажерах и непосредственно в кабинах воздушных судов при выполнении полетов. Диспетчеры МЦ АУВД и летно-инструкторский состав российских авиакомпаний надеются, что в дальнейшем аналогичные мероприятия приобретут регулярный характер и будут проходить не только в столичном филиале национального провайдера аэронавигационного обслуживания, но и на площадках авиакомпаний, а также в небе.





Су-30СМ

На страже рубежей России



В СОСТАВЕ
ОАК

www.irkut.com

СИСТЕМЫ НАЗЕМНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ВС



Зарядно-разрядные
устройства для АКБ



Преобразователи 400Гц
Выпрямители 28,5В



Подтрапный преобразователь
400Гц с кабельной катушкой



Дизельные комбинированные
источники 400Гц, 28,5 В, 50Гц



ПИТ-системы
400Гц, 50Гц, сжатый воздух, вода



ООО "ЭлектроЭир"
192029 Санкт-Петербург,
ул. Ткачей 11, лит А
+7 812 643 66 10
air@electroair.ru
www.electroair.ru

HeliRussia встречает десятилетний юбилей

*Жанна Александровна Киктенко,
директор выставки HeliRussia 2017*



10 лет прошло с первой HeliRussia. Время пролетело очень быстро. Выставка была и остается в постоянном движении вперед, мы старались улавливать все новые тренды и тенденции развития индустрии. За это время на HeliRussia были представлены практически все модели вертолетной техники

российского и зарубежного производства. Авторитетная выставка знакомит посетителей с новейшими образцами техники, устраивает мировые премьеры вертолетов, авиационного и наземного оборудования. Количество участников и посетителей HeliRussia растет год от года.

С богатым багажом подошла Международная выставка вертолетной индустрии к своему первому значимому юбилею. И, как всегда, на HeliRussia будут подведены итоги прошедшего года, представлены новые разработки и текущие направления развития отрасли. Обозначим некоторые из них.

Для отечественной вертолетной индустрии 2016 год выдался в целом удачным – начата поставка по гособоронзаказу «арктического» вертолета Ми-8АМТШ-ВА, первый полет совершил модернизированный Ми-28НМ, получен базовый сертификат на Ми-38, а перспективный Ка-62 выполнил первое висение. Одним из главных событий для гражданской авиации стало принятие в эксплуатацию первых коммерческих вертолетов «Ансат».

На этом фоне позитивных новостей некоторое снижение производства вертолетов на заводах холдинга «Вертолеты России» является малозначительным – всего на 4 вертолета произведено меньше, чем годом ранее.

Суммарные поставки вертолетов зарубежного производства в 2016 году также несколько сократились относительно предшествующего периода, а именно на 6 единиц.



Кризисные явления, проявляющие себя уже три года, не прошли незамеченными и в вертолетной индустрии. Существенное снижение поставок вертолетов зарубежного производства, случившееся в 2014 году и сохраняющееся до сих пор, и постоянное выбытие вертолетов из эксплуатации по окончании срока действия ресурса (в основном за счет списания вертолетов Ми-2) привели к сокращению численного состава парка вертолетов в реестре Гражданской Авиации РФ. По данным на 01.01.2017 парк сократился на 12 машин относительно предшествующего года. Это первое сокращение за последние 9 лет.

В 2016 году в Россию было ввезено 30 вертолетов зарубежного производства и два вертолета Bell 407GXP были произведены на территории страны на Уральском заводе гражданской авиации в Екатеринбурге. Продолжилось сокращение поставок из-за рубежа, начатое в 2015 году, когда поставки сократились более, чем в 3 раза относительно предшествующего года (121 вертолет был поставлен в 2014 году и 36 в 2015-м). Сейчас сокращение замедлилось, и в процентном отношении поставки вертолетов из-за рубежа составили 81% от уровня 2015 года.

Стоит отметить, что поставки вертолетов Robinson в 2016 немного выросли относительно 2015 года – 15 единиц за 2016 год против 11 за 2015, что, возможно, явилось следствием отмены ввозных пошлин на вертолеты с массой без снаряжения до 1 тонны на территорию стран Евразийского экономического союза, которое действует до конца 2017 года.

По данным «АОПА-Россия» (Межрегиональная общественная организация пилотов и граждан-владельцев воздушных судов), в 2015 году было списано с эксплуатации в связи с авиационными происшествиями 10 вертолетов Robinson (6 R44 и 4 R66), ввезено в страну 11 вертолетов. В 2016 году ввезено в страну 15 вертолетов этого производителя (1 R22, 4 R44 и 10 R66), при этом списано с эксплуатации 13 машин (7 R44 и 6 R66). Всего же

было списано с эксплуатации в связи с авиационными происшествиями за 2016 год 23 вертолета, из которых три российского производства.

Поставки Airbus Helicopters остались на уровне 2015 года, а вот у Bell Helicopter и Leonardo Helicopters произошло снижение. По ввезенным вертолетам производства Airbus Helicopters, справедливости ради, отметим, что три вертолета хоть и находятся на территории России, но пока не могут эксплуатироваться по техническим причинам. Делаем ремарку и по Bell Helicopter – снижение поставок у этого производителя вертолетов произошло только в 2016 году, во то время, как у остальных зарубежных производителей снижение наблюдалось уже в 2015 году.

Такое положение дел типично не только для России. По данным американской Ассоциации производителей воздушных судов авиации общего назначения (GAMA) в 2016 году поставки вертолетов снизились на 16,9%.

Однако, по прогнозам специалистов профессионального издания Aviation Week, в ближайшие 10 лет нас ожидает рост парка западных гражданских вертолетов на 11,5%. Предполагается, что ежегодно мировой вертолетный флот будет увеличиваться на 1,2%. в Европе ежегодный прирост составит 0,8%, а на крупнейшем рынке для вертолетных производителей — в Северной Америке — 0,5% в год.

Ожидается, что наиболее востребованными вертолетами в ближайшее десятилетие станут легкие однодвигательные Airbus Helicopters H125, Robinson R66, Bell 407 и Bell 505 Jet Ranger X, а также средний двухдвигательный AW139. В сегменте более тяжелых вертолетов сохранится сложная ситуация, спровоцированная кризисом в нефтегазовой отрасли. Это не только осложнит выход на рынок новых типов ВС, но и усилит конкуренцию среди уже существующих моделей. Свою роль сыграет и отсрочка заказов на средние и суперсредние ВС, полученных от нефтегазовых компаний.





этого, посетителей выставки познакомят с программами дальнейшего развития вертолета «Ансат» и Ми-171А2. Важной частью современных разработок являются беспилотные технологии и в рамках своей экспозиции холдинг «Вертолеты России» покажет БЛА разработки своего нового конструкторского бюро «ВР-Технологии».

«КРЭТ» представит новейшие образцы бортового радиоэлектронного оборудования, лазерную систему наведения для обзорно-прицельных комплексов, нацеленную систему целеуказания и индикации и другие перспективные разработки.

АО «РПКБ» продемонстрирует унифицированный пилотажный комплекс для всех типов вертолетов, комплект светотехнического оборудования на основе светодиодов и впервые - новейший комплекс бортового оборудования, презентация и анонс которого состоится в рамках выставки HeliRussia 2017.

«ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина» (входит в «РТ-Химкомпозит») представит широкий ассортимент продукции из полимерных композиционных материалов и конструкционной оптики, выпускаемый предприятием для вертолётной индустрии, в том числе электрообогреваемый органический триплекс для отечественного вертолета Ка-62, дающий возможность эксплуатировать машину в условиях Арктики. Также будут представлены образцы гетерогенных триплексов, имеющих в своем составе поликарбонат.

НПП «АВИАКОМ» представит свои последние разработки - блок навигационных приемников БНП4, радиодальномер ДМЕ1, авиационный поисковый радиопеленгатор РПА-500. Данные системы созданы с использованием передовых технологий и по техническому и функциональному уровню находятся на уровне лучших образцов, выпускаемых мировыми лидерами авиационно-космической отрасли.

Комплекс средств связи КСС-17 – передовой авиационный радиосвязной комплекс, разработанный для новейшего отечественного вертолета Ми-171А2, а также полный спектр современного радиосвязного оборудования для вертолетной техники, включая авиационные радиостанции различных диапазонов, самолетные переговорные устройства, аппаратуру речевого оповещения, аппаратуру беспроводной связи и многое другое, представит НПП «ПРИМА».

В связи с предстоящим увеличением мирового флота эксперты Aviation Week предсказывают усиление спроса в сфере технического обслуживания и ремонта вертолетов. К концу 2026 года его объем увеличится на 16%.

Альтернативный прогноз развития мирового рынка вертолетов будет представлен компанией Honeywell в рамках деловой программы HeliRussia 2017 на 9-й Международной конференции «Рынок вертолетов: реалии и перспективы». Мероприятие организуют Ассоциация Вертолетной Индустрии и отраслевое агентство «АвиаПорт» в день открытия выставки. На конференции также будут подробно представлены количественные и качественные показатели развития вертолетной отрасли в России – ни одно другое российское мероприятие не дает такого глубокого анализа отрасли.

Для юбилейной выставки многие ее постоянные участники подготовили особые экспонаты и некоторые сюрпризы. Поэтому самое интересное о HeliRussia 2017 можно будет узнать только посетив ее. Но кое-что известно уже сейчас.

Как всегда, представительной станет российская часть выставочной экспозиции. Традиционно, на HeliRussia будет представлена объединенная экспозиция ГК «Ростех» и входящих в ее состав 23 предприятий: холдинга «Вертолеты России» - Титульного спонсора выставки, «КРЭТ», «РТ-Химкомпозит», «Технодинамика», «ОДК», «Рособоронэкспорт», «Раменское приборостроительное конструкторское бюро», «АЭРОПРИБОР-ВОСХОД», «НПП «Измеритель», «Техприбор», «НПП «Полет», «ОПК», «ОКБ «Электроавтоматика», КБПА, «Раменский приборостроительный завод», «УКБП» и др.

Холдинг «Вертолеты России», Титульный спонсор выставки, представит свои современные модели и перспективные разработки. Традиционно спонсором юбилейной выставки HeliRussia выступает холдинг «Вертолеты России». В этом году на статической площадке среди новинок российского вертолетостроения планируется показать вертолеты Ми-38 в VIP-исполнении, а также «Ансат» в версиях «корпоративный» и «медицинский». Помимо





«ВНИИРА-Навигатор» продемонстрирует малогабаритную систему наблюдения за воздушной обстановкой МСНВО-2010, представляющую собой компактное и энергоэффективное устройство, реализующее функции АЗН-В In и TIS-В 1090ES, а также ADS-R класса А2. Это первое отечественное изделие, способное не только принимать данные АЗН-В и TIS-В 1090ES, но и выработать данные о воздушной обстановке на индикаторы в интересах как гражданской, так и военной авиации. Также компанией будет продемонстрирована навигационная система БМС-Индикатор, в которой объединены функциональные возможности навигационного вычислителя, системы синтеза картографической информации, базовые возможности системы раннего предупреждения столкновения с поверхностью земли.

На HeliRussia уже стало традицией начинать демонстрацию новинок в вертолетной индустрии с концепта и год за годом показывать развитие проекта вплоть до готового натурального образца.

Компания «Хеливейл» на HeliRussia 2015 провела премьеру и продемонстрировала макет своего первенца – двухместного вертолета «Афалина». На выставке 2017 года будет представлен уже не макет, а реальный вертолет готовый к летным испытаниям. За прошедшие 2 года программа вертолета активно развивалась, и работа не стояла на месте – конструкция доработана, часть агрегатов поменялась, часть из них прошла ресурсные испытания. В 2015 году «Афалина» стала одной из самых обсуждаемых новостей выставки, а демонстрация готового к летным испытаниям вертолета может стать одним из самых ярких моментов выставки 2017 года.

На HeliRussia 2017 состоится премьера двух моделей новых летательных аппаратов VENTOCOPTER, которые также готовятся к серийному производству. VENTOCOPTER это винтокрылый летательный аппарат с несущим винтом, приводимым в движение воздействием набегающего потока воздуха при поступательном движении за счет работы силовой установки, независимой от системы несущего винта. Техническим преимуществом разработки

является отсутствие режима сваливания и возможность безопасной посадки даже в экстремальной ситуации, стабильный полет даже в сильный ветер и малая чувствительность к турбулентности. Диапазон высот применения аппаратов в рабочих режимах начинается от 1 метра над поверхностью, физический потолок подъема превышает 6000 м. (при наличии дополнительного кислородного оборудования).

Реализацию проекта VENTOCOPTER осуществляет ЗАО «ГАЗНАНОТЕХ» в тесной кооперации с ОАО «КЭМЗ», входящий в ГК «Ростех». Работы по разработке аппаратов VENTOCOPTER проводятся на базе собственного конструкторского бюро и были начаты в 2009 году. За это время были найдены оптимальные конструктивные, компоновочные и технологические решения. Одним из главных конкурентных преимуществ, помимо яркого дизайна, комфорта в салоне и удобства в эксплуатации, станет стоимость аппаратов VENTOCOPTER, которая обещает быть в несколько раз ниже стоимости вертолетов сопоставимых характеристик.

В настоящее время в России стоит задача создания отечественного двигателя малой мощности для легкой и сверхлегкой авиации, в том числе для БЛА. Компания ООО «Двигатели для авиации» работает над решением этой задачи уже более 4 лет, в фундаменте же заложены разработки, которые ведутся еще с 80-х годов прошлого века. В настоящий момент все теоретические исследования подтверждены экспериментально на лабораторных установках и реализованы в проекте двигателя мощностью 120 лошадиных сил ДДА-120, макет которого, выполненный на 3D принтере, будет впервые показан на HeliRussia 2017. В проекте реализована уникальная топливная система собственной разработки, которая дает двигателю ДДА-120 высокую удельную мощность, сопоставимую с современными бензиновыми двигателями, и экономичность дизеля. К концу 2017 года будет создан первый прототип.

Авиационные двигатели также будут представлены на стендах компаний АО «Климов», ООО «ВКМС» и Turbomeca Safran Group.



Многопрофильная компания «РВС-ХОЛДИНГ», ставшая в прошлом году первым частным оператором легкого многоцелевого российского вертолета «Ансат», представит новую комплектацию перспективной российской машины, которая получила название «Охотник». Такой вертолет специально подготовлен для использования частными лицами для активного отдыха (охота, рыбалка, экстремальный туризм и т.д.). Также эта машина может быть использована для осуществления экологического мониторинга государственными и частными лесничествами, охотничьими и рыболовными хозяйствами.

Помимо «охотничьей» версии «Ансата», «РВС-ХОЛДИНГ» представит единственный в стране частный авиационный учебный центр, позволяющий пройти обучение пилотированию и техническому обслуживанию вертолетов типа «Ансат».

Компания «АБ Систем» продемонстрирует программный комплекс Heli-STAR и мобильное приложение к нему. Heli-STAR позволяет автоматизировать поддержание летной годности воздушных судов любых типов, а мобильное приложение обеспечивает оперативность обмена данными по состоянию воздушного судна и готовности его к полету.

Наш российский рынок вертолетных услуг, хоть и находится еще в сложных условиях, продолжает быть интересным для иностранных производителей вертолетной техники и оборудования. На выставке будут присутствовать все основные зарубежные мировые игроки вертолетной индустрии: Airbus Helicopters, Bell Helicopter, Leonardo Helicopters, Robinson Helicopter, Airbus DS OPTRONICS, LOM PRAHA, Pall Corporation, Trace Worldwide Corporation, Safran Group и другие. Заявки на участие в HeliRussia 2017 поданы компаниями из 17 стран.

Уже не первый год среди зарубежных стран особое место будет уделено Франции – национальные компании будут представлены на объединенном стенде страны.

Как всегда, на выставке будут представлены вертолеты из модельного ряда AWFamily производства Leonardo Helicopters: AW169, AW139 и AW189. У этих вертолетов много общего – стиль, непревзойденные характеристики по безопасности, упрощенная система обслуживания, схожая кабина экипажа, что облегчает переучивание с одной модели на другую. Взлетный вес AW169 составляет

4,6 тонны, он способен перевозить до 10 пассажиров; AW139, в свою очередь, обладает взлетным весом в 7 тонн и вместимостью до 15 человек, а взлетный вес AW189 – 8,6 тонны, он может взять на борт до 19 пассажиров. (эти показатели достигаются при установке комплекта по увеличению взлетного веса). Два серийных вертолета из этого семейства можно будет увидеть на HeliRussia 2017.

Bell Helicopter планирует показать вертолет Bell 407GXP, собранный на Уральском заводе гражданской авиации (УЗГА) в рамках лицензионного соглашения между УЗГА и Bell Helicopter, которое было подписано в мае 2015 года на выставке HeliRussia. Ранее было поставлено два таких вертолета в Омский колледж гражданской авиации.

Airbus Helicopters примет участие со своими широко известными вертолетами, а дилеры Robinson Helicopter представят вертолеты R44 и R66. Все эти вертолеты активно используются в России.

Помимо вертолетов, HeliRussia ежегодно демонстрирует богатейшую экспозицию самого разного дополнительного оборудования российской и зарубежной разработки. В современных экономических условиях операторы вертолетной техники стремятся получить максимальную отдачу от своего парка вертолетов, поэтому спрос на оборудование, которое способно расширить потенциал применения техники, растет во всем мире. Не стала исключением и Россия.

Для демонстрации на HeliRussia 2017, австралийская компания Turtle-Pac привезет пластиковые контейнеры для авиатоплива, которые могут использоваться как дополнительные топливные баки внутри воздушных судов, а также транспортироваться (в том числе на внешней подвеске) для снабжения авиатопливом техники на земле. Прочность материалов позволяет сбрасывать топливные контейнеры на землю и на воду с парашютом и без него, если сброс происходит на небольшой высоте. Топливные емкости от Turtle-Pac могут быть интересны многим операторам авиатехники в России.

Норвежская компания HansenProtection на своем стенде представит персональную защиту «Си Эйр Барентс» для пассажиров вертолетов, применяемых в прибрежной зоне. Такие системы уже используются компаниями «Газпромнефть Шелл», «Лукойл», «Сахалин Энерджи», ENEL и Petrofac.

Компания Amphenol дополнила свое семейство распределительных модулей для БРЭО еще одним мощным элементом Triax/Twinax, который будет показан на HeliRussia 2017. С помощью этого модуля можно распределять высокочастотные сигналы согласно стандарту ARINC 429 с частотой до 100 кГц. Эти модули используются на вертолетах и самолетах с целью соединения приборов БРЭО друг с другом.

На стенде компании Aeromarine Mediterranean (Республика Мальта) будут показаны авиационные двигатели Rolls-Royce M250 и RR300. Кроме того, представители компании расскажут о возможностях своего предприятия по техническому обслуживанию и ремонту двигателей PW100 и PW200 от Pratt&Whitney Canada.



Израильская компания ALD представит программное обеспечение для авиационного бизнеса, которое позволяет решать широкий комплекс задач, начиная с инженерных и системных, заканчивая поддержкой клиентов. Среди продуктов компании следует отметить такие решения, как RAM Commander, Safety Commander, FavoWeb и Favoweb ESRA.

Посетители стенда международной компании ORBIT, которая имеет штаб-квартиру в Израиле, смогут опробовать комплекс 3D Audio с системой управления звуком в полете Orion. Этот продукт позволяет расширить ситуационную осведомленность, уменьшает нагрузку на пилота и увеличивает безопасность полета.

Компания H+S из Великобритании расскажет о своих возможностях в области ТОиР авиационных двигателей. Эти работы компания предлагает российским клиентам с 2001 года с одобрением отечественных авиационных властей.

Чешская LOM PRAHA познакомит посетителей выставки со своими возможностями по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации вертолетов Ми-8/17 и Ми-24/35. Кроме того, LOM PRAHA предлагает услуги по обучению пилотов и разрабатывает технологии авиационных симуляторов.

Финская Coptersafety продемонстрирует на HeliRussia 2017 свой потенциал по обучению пилотов вертолетов Leonardo AW139, AW169, AW189 и Airbus Helicopters H125 и H145 с помощью комплексных авиационных тренажеров. Компания обладает полностью оборудованным учебным центром, который расположен недалеко от Аэропорта Хельсинки.

Итальянская AERO SEKUR продемонстрирует аварийные буи, спасательные плоты, а также аварийные системы, помогающие удержаться на поверхности воды в экстренной ситуации. Такие системы, интегрируемые в фюзеляж, используются для оборудования вертолетов, выполняющих полеты в оффшоре и участвующих в поисково-спасательных операциях. Кроме того, компания покажет дополнительные мягкие топливные баки, которыми могут оснащаться все вертолеты, соответствующие европейским и американским авиационным стандартам.

Посетители стенда международной компании ORBIT, которая имеет штаб-квартиру в Израиле, смогут опробовать комплекс 3D Audio с системой управления звуком в полете Orion, который обеспечивает непревзойденную передачу и позиционирование звука. Такой комплекс может интегрироваться в любой тип авиатехники.

Австралийское представительство компании ACES Systems International, впервые участвующее на HeliRussia, познакомит посетителей выставки и специалистов со своими разработками в области балансировки и анализа вибраций рулевого и несущего винтов вертолетов. Решения компании ACES Systems позволяют операторам проводить настройку и калибровку несущих систем, опираясь на полученные при анализе данные.

Американская компания Pall Aerospace вновь продемонстрирует на HeliRussia свои инновационные разработки по фильтрации воздуха авиационных двигателей. Использование воздушных фильтров компании



Pall позволяет эффективно и безопасно использовать вертолетную технику в различных климатических условиях и защищать двигатели от пыли, морской соли, дождя, льда, снега и мелких частиц. В частности, пылезащитными фильтрами компании Pall оснащается новый российский вертолет Ми-171А2.

Компания из Германии ADAC HEMS Academy GmbH представит на выставке демонстратор тренажера для пилотов вертолета H145 (Avionic Trainer H145) с прототипом приборной панели Helionix.

Будут новинки от DART Aerospace и Genesys-Aerosystems, а также и другие интересные зарубежные разработки.

Российская компания HELIATICA в этом году впервые представит российскому профессиональному сообществу две своих разработки, созданные в содружестве с российскими и зарубежными партнерами: универсальный подвесной комплекс для аэрофотосъемки и мониторинга (совместно с российской компанией «Геоскан» и испанской HeliswissIberica) и систему обзора слепых зон (совместно с HeliswissIberica). Оба решения разработаны для легких вертолетов Robinson R44 и R66, Bell 206 и 407, Airbus Helicopters H120, H125, H130, AS350 и AS355.

На американской вертолетной выставке Heli-Expo, которая традиционно первой подводит итоги прошедшего года, были определены новые вызовы для вертолетной индустрии – шум и недостаток квалифицированного летно-технического персонала. Также отмечена растущая роль беспилотных авиационных систем, которые активно интегрируются в воздушное пространство, вместе с чем некоторые вертолетные компании начинают использовать БАС в поддержку своих вертолетных операций.

HeliRussia 2017 отражает все эти мировые тенденции.

Новым направлением деловой программы выставки в юбилейном году станет тема экологии в авиации, которая организуется в рамках «Года экологии», объявленного Президентом Российской Федерации. Конференция «Авиация и экология» призвана собрать широкий круг участников для обсуждения вопросов снижения нагрузки на экосистему со стороны авиационной промышленности и стать площадкой для налаживания двустороннего взаимодействия между экологами и представителями авиационной промышленности.

Результатом конференции должно стать более глубокое понимание текущей ситуации с воздействием на экосистему со стороны всей авиационной отрасли, а также исследование потенциала и возможностей по дальнейшему повышению экологичности авиационной техники, производств и компаний.

На юбилейной HeliRussia уделяется внимание и беспилотным летательным аппаратам, которые будут показаны не только на выставочных стендах, но и в действии. Среди моделей беспилотников отметим те, которые представят на стенде компании «Авиационные роботы»: SUPERCAM S350 (Россия), ГЕОСКАН 201 (Россия), UAV FACTORY PENGUIN C (Латвия), Lehmann Aviation LA 500 (Франция). Новый продукт от «Коптер Экспресс» – автономный квадрокоптер с зарядной станцией базирования 24/7 (дрон по расписанию или по команде оператора через интернет выполняет полетную миссию и возвращается в станцию для подзарядки). Компания «Русский дом авиации» покажет «Орлан – 10».

Кроме того, в рамках деловой программы выставки состоится 2-я конференция по развитию индустрии БАС, которая позволяет использовать авторитетную площадку пилотируемой авиации мирового уровня для обсуждения общих вопросов пилотируемой и беспилотной техники, а также уделить особое внимание формированию целевых рынков и условиям функционирования отрасли.

Одним из зрелищных и ярких мероприятий в программе выставки HeliRussia 2017 станет «Кубок HeliRussia по дрон-рейсингу». В соревнованиях по дрон-рейсингу используются беспилотные летательные аппараты (БЛА) с размером рамы до 90 мм. Пилотирование таких БЛА осуществляется «от первого лица», через очки или шлем. Регистрация команд для участия в Кубке HeliRussia по дрон-рейсингу откроется на сайте выставки 15 апреля для всех желающих.

Традиционным мероприятием HeliRussia стала Международная научно-практическая конференция «Санитарная авиация и медицинская эвакуация», которая проводится в рамках выставки с 2012 года. За это время конференция стала крупнейшей площадкой в России по обсуждению комплекса вопросов по развитию санитарной авиации, медицинской эвакуации и совершенствованию авиационно-спасательных технологий. Формат открытой дискуссии и междисциплинарный подход привлекает на мероприятие профессионалов самых разных специальностей.

Стоит отметить традиционную 5-ю конференцию «Авиационное бортовое оборудование», которую



организует «Концерн «Радиоэлектронные технологии». Это мероприятие будет полезно широкому кругу специалистов, которые следят за развитием технологий в области авионики.

В деловой программе выставки состоится ряд других интересных и полезных мероприятий. Межрегиональная общественная организация пилотов и граждан-владельцев воздушных судов («АОПА – Россия») проведет семинар «Безопасность полетов легких вертолетов». Круглый стол «Оборудование и эксплуатация вертолетных площадок» организует Ассоциация Вертолетной Индустрии. Фонд перспективных исследований подведет на HeliRussia 2017 итоги открытого конкурса на лучший демонстратор летательного аппарата вертикального или сверхкороткого взлета и посадки.

Торжественные мероприятия являются неотъемлемой частью программы выставки. Главным событием года для вертолетного сообщества, несомненно, является церемония награждения ежегодной премией АВИ «Лучший по профессии», которая пройдет на Гала-вечере АВИ 26 мая.

Пройдет и традиционная торжественная церемония награждения победителей и лауреатов фотоконкурса «Красота винтокрылых машин», организованного Ассоциацией Вертолетной Индустрии. Экспозиция из лучших 40 фоторабот будет работать все дни выставки.

Новым событием на HeliRussia станет награждение победителей и лауреатов первого Всероссийского конкурса аэродромов и вертолетных площадок АОН, проводимого Федерацией любителей авиации при поддержке Ассоциации Вертолетной Индустрии. Организаторы рассчитывают, что проведение конкурса будет способствовать формированию современной аэродромной инфраструктуры АОН, привлечению инвестиций в эту сферу.

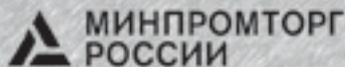
Конечно, это ещё не все – новые компании присоединяются к участию в выставке практически каждый день, с расширением экспозиции растёт и ее программа. Уже сейчас можно смело сказать, что выставка HeliRussia 2017 обещает быть интересной, насыщенной и разнообразной. Ее посещение будет полезно и профессионалам, и любителям авиации, и людям, которые следят за развитием авиационно-космических технологий.

Фото И.Н. Егорова,
фотокорреспондента журнала «КР» и РВС



*25 - 27 мая
Крокус Экспо*

Организатор:



При поддержке:



Устроитель:



10



*10-я Международная выставка
вертолетной индустрии*

**HELIRUSSIA
2017**

www.helirussia.ru

 **КРОКУС ЭКСПО**

МЕЧТА, ОКРЫЛЁННАЯ ВОЛЕЙ

*Валентина Николаевна Дрокина,
четырежды абсолютная чемпионка СССР, 10-кратная чемпионка России,
Заслуженный мастер спорта России по самолётному спорту*



*С кубком М. Расковой.
1986 год*

НАША СПРАВКА

ДРОКИНА Валентина Николаевна родилась 25 августа 1954 года в г. Ельце Липецкой области. В 1976 году окончила Московский институт инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии. С 1979 года член сборной команды СССР, с 1992 года член сборной команды России по самолётному спорту. Освоила 18 типов летательных аппаратов. Имеет общий налёт 4500 часов. Мастер спорта СССР международного класса по самолётному спорту (1985 г.). Награждена Орденом Дружбы (1997г.). Заслуженный мастер спорта России по самолётному спорту (2002г.). Судья Международной категории по самолётному спорту (2002г.). Заслуженный работник физической культуры РФ (2003г.).

Вот уже много лет бережно храню уникальную фотографию, где я (вторая справа) в окружении трёх легендарных лётчиц – Героев Советского Союза Анны Егоровой, Тамары Константиновой и Марии Смирновой. История снимка такова.

1984 год. В Калининне (ныне Твери) по случаю 50-летия местного аэроклуба ДОСААФ состоялся грандиозный воздушный праздник. Я принимала в нём участие в качестве одного из наиболее активных действующих лиц. Мало того, вымолила у начальства разрешение во время показательных выступлений выполнить фигуры высшего пилотажа «чуть-чуть пониже». Получив «добро», не смогла удержаться и увлеклась настолько, что – где наша не пропадала! – отвела душу и при выполнении фигур то и дело снижалась ниже дозволенного: что-то из серии «не пытайтесь повторить это дома». Риск, конечно, был. Тем более в тот день летала я на довольно тяжёлом учебно-тренировочном самолёте Як-52.

При выполнении на высоте ниже 50 метров даже такой ставшей уже обыденной фигуры, как петля Нестерова, земля начинает нестись на тебя столь стремительно, что, кажется, вот-вот врежешься. Адреналина при этом – через край. Что-то похожее вместе с тобой испытывают и болеющие за тебя зрители. Вот и стараешься для них. И для себя тоже.



*А.Егорова, Т. Константинова, В. Дрокина, М. Смирнова
(слева направо)*



...После приземления заруливаю на стоянку, мысленно готовясь к «разбору полётов» за лихачество... Каково же было моё изумление, когда вместо ожидаемого начальства к самолёту подходят три улыбающиеся женщины с Золотыми Звёздами Героев Советского Союза на груди, наши прославленные тверичанки Анна Егорова, Тамара Константинова и Мария Смирнова. Все трое воспитанницы нашего Калининского аэроклуба, откуда, став лётчиками-инструкторами, добровольцами ушли на фронт.

Так я оказалась в окружении живых легенд. Смотрела на них, слушала и слушала, не пропуская ни единого слова. Они вспоминали аэроклуб, войну и по-хорошему завидовали мне, молодой лётчице-спортсменке, удивившей даже их лихостью и у которой, как сказали, всё впереди.

- А на войне, Валя, мы летали ещё ниже, чем ты сегодня, - с чуть заметной иронией - знай, мол, наших - отозвалась о моём выступлении на празднике Мария Васильевна Смирнова (на снимке она крайняя справа). - На своих По-2 при бомбёжке или обстреле мы часто шли в метре-двух от земли, чтобы, если вдруг подобьют, суметь посадить самолёт и успеть от него отбежать.

Стелющиеся над землёй, к тому же летающие в тёмное время суток, «небесные тихоходы» По-2 были практически неуязвимы для высокоскоростных истребителей противника. Недаром за каждый сбитый «русфанер» лётчику Люфтваффе полагался серебряный Рыцарский крест и двойной оклад.

Говорят, у войны не женское лицо, с чем, впрочем, не поспоришь. Но для моих собеседниц в небе войны не существовало деления на сильный и слабый пол. Если и было оно, то только на своих и врагов.

Редко кто из мужчин прошёл те огни и воды, что выпали на долю Анны Егоровой (на снимке она слева). Прежде чем

добиться в 1942 году перевода в штурмовую авиацию, она успела в отдельной эскадрилье связи совершить 236 боевых вылетов на По-2 и получить орден Красного Знамени.

Единственная в 805-м штурмовом авиационном полку женщина-пилот, она выросла до штурмана полка и возглавила первый в штурмовой авиации женский экипаж Ил-2. 22 августа 1944 года «летающий танк» Анны Егоровой был подбит. Воздушный стрелок Евдокия Назаркина погибла. А сама Егорова, тяжелораненая, «с ожогами до костей», без сознания попала в плен. Лишь в январе 1945-го её вызволили из фашистской неволи танкисты 5-й ударной армии.

В 1961 году о Егоровой в очерке «Егорушка» рассказала «Литературная газета». В 1965-м, с третьей попытки, наконец-то было реализовано представление к присвоению ей звания Героя Советского Союза, отправленное ещё во время войны, но которому из-за пленения лётчицы не дали ходу. Известно, как тогда относились к тем, кто оказался в плену.

Имена Героев Советского Союза Космодемьянских – сестры и брата Зои и Александра – известны, пожалуй, каждому. Но мало кто знает, что у нас в стране были ещё одни звёздные сестра и брат. Это уроженцы тверской земли Тамара и Владимир Константиновы, лётчики, Герои Советского Союза.

Первый бой лётчик-инструктор Калининского аэроклуба Тамара Константинова провела весной 1944 года на штурмовике Ил-2, мстя за погибшего мужа – лётчика Василия Лазорева. Вскоре она становится заместителем командира, затем штурманом эскадрильи. На её счету 66 боевых вылетов. И каких! Только в одном из них в Восточной Пруссии она 12 раз штурмовала огневые позиции и оборонительные сооружения противника. 29 июня 1945 года ей было присвоено звание Героя Советского Союза.

Калининский аэроклуб определил судьбу и третьей моей собеседницы Марии Смирновой. Командир эскадрильи



Валентина Дрокина на обложке журнала «Крылья Родины». 1986 год



В кабине Су-31М, Аэродром Дракино. 2004 год

46-го гвардейского ночного бомбардировочного авиационного полка гвардии капитан Смирнова к августу 1944 года совершила 805 ночных боевых вылетов на бомбардировку войск противника, нанеся врагу значительный урон. Из 25 тысяч боевых вылетов полка на долю эскадрильи Смирновой приходится 10 тысяч вылетов, а сама она 940 раз поднималась в ночь на выполнение боевых заданий. Подвиг Марии Смирновой получил высокую оценку Родины - 26 октября 1944 года ей было присвоено звание Героя Советского Союза.

Сегодня этих замечательных женщин уже нет с нами, но для меня они так и остаются светочами-маяками на жизненном пути. Тогда, в 1984-м, они встретились со своей юностью, а я прикоснулась к их подвигу. Меня, помню, удивило, с каким интересом они расспрашивали о технике выполнения фигур высшего пилотажа. Ведь на войне им не приходилось «вытворять» то, что делала я. Там к воздушной акробатике подходили прагматично: выполнялись те фигуры высшего пилотажа, применение которых приводило к поражению противника.

Для наглядности я взяла держатель с изображением комплекса фигур и стала объяснять. Этот момент как раз и запечатлён на снимке. Лётчицы были настолько растроганы, что то ли у кого-то одной из них, то ли у всех разом вырвалось: «Валя, мы видим в тебе своё продолжение».

Это их напутствие я восприняла как наказ. Сейчас по прошествии стольких лет я понимаю, что именно в тот день и час состоялась передача победной эстафеты лётчицами старшего поколения мне, их смене. И, видимо, не случайно именно в 1984 году мой путь в спортивной авиации вступил в победно-чемпионский этап.

А начиналось всё, можно сказать, с детства. В школьные каникулы я обычно уезжала к бабушке в деревню, на родину моих родителей. И не столько из-за парного молока, сколько из-за самолётов, уже тогда вскруживших мою голову. Бабушкина деревня находилась рядом со старейшим в стране Липецким авиационным центром. Там истари повелось, что

ребята чуть ли не через одного, если позволяло здоровье, шли в лётчики. Так, друзья юности моей мамы и её родственники тоже летали в войну. Один из них – Лукин Василий Петрович стал Героем Советского Союза.

Заболев авиацией, в 9-м классе я выполнила первый прыжок с парашютом: на лётное отделение в аэроклубе, порог которого я переступила в 14 лет, меня не приняли по возрасту. Прыгать мне нравилось. За свою жизнь в парашютном спорте я выполнила 180 прыжков и, будучи студенткой, на военной кафедре вела парашютную секцию. Но видела я себя только лётчицей.

Кстати, в Московский институт инженеров геодезии, аэрофотосъёмки и картографии я поступила, втайне надеясь, что смогу вести аэрофотосъёмку, занимая пилотское кресло. Расчёт оправдался лишь отчасти. В Москве меня приняли на лётное отделение Центрального аэроклуба, и в 1973 году я впервые с инструктором поднялась в небо на

Як-18А. А вот в Казахстане, куда спустя три года приехала по распределению по окончании института, к полётам по работе меня не допустили, хотя к тому времени я летала уже профессионально. Ну не дискриминация ли?

Зато в самолётном спорте передо мной открылись широкие дороги именно в Казахстане, где я стала выступать за сборную республики, выполнила норму мастера спорта СССР, а в 1979г. вошла в состав сборной команды Союза. В мае перевелась в Калинин, чтобы быть поближе к тренировочной базе нашей сборной команды страны.

Начиная с 1984 года, я четыре раза подряд становилась абсолютной чемпионкой СССР. В 1986 году был учреждён Кубок имени Марины Расковой, который вручали абсолютной чемпионке СССР среди женщин. Горжусь, что стала первой обладательницей этого почётного приза.

В то время в чемпионатах страны участвовало до 30 лётчиц. И все высочайшего класса. Вот это была конкуренция. Популяризации самолётного спорта способствовало и то, что соревнования проходили каждый год в разных городах: Брянск, Ташкент, Краснодар, Вильнюс...

Но времена меняются. И хотя я 10 раз становилась чемпионкой России, радость побед омрачалась тем, что всё меньше женщин занимается высшим пилотажем. И не только у нас, но и в мире. Сегодня, согласно новым правилам, даже на мировом чемпионате достаточно участия в нём пяти лётчиц из трёх стран, чтобы победительницу соревнований объявить чемпионкой мира.

Во Всероссийских соревнованиях лётчицы-спортсменки ещё участвуют и даже побеждают своих извечных соперников – мужчин. Так, пару лет назад москвичка Мария Кулешова стала призёром в Первой лиге. А в Третьей лиге другая москвичка Юлия Рогозина стала чемпионом в одном зачёте с мужчинами.

В минувшем году на чемпионате России также москвичка Наталия Попова боролась так же с мужчинами за титул чемпионки в Первой лиге. Так держать! А ну–ка, девушки!



ДЕПАРТАМЕНТ
КУЛЬТУРЫ
ГОРОДА МОСКВЫ



ЗИЛ
культурный
центр

5-я летняя
всероссийская
выставка-конкурс
стендовых моделей

МИНИ-МАКС'17 БОЛЬШОЙ СБОР

модели авиации
бронетехники
автомобилей
кораблей
исторические миниатюры,
диорамы
фантастика

партнеры мероприятия



Крылья
РОДИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ



3-18 /06.2017

Москва. ул. Восточная-4/1

6+

ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ ЗАКАВКАЗЬЯ

Сергей Валериевич Дроздов

АЗЕРБАЙДЖАН

По состоянию на конец 1991 года в Азербайджанской ССР проживало чуть более 7 млн. чел., что было седьмым показателем по СССР. Учитывая небольшую площадь союзной республики (86.6 тыс.км² – 9 место), в конечном итоге, по плотности населения Азербайджан был четвёртым (после Молдавии, Армении и Украины). В республике имелось 45 городов и 116 посёлков городского типа.

Азербайджанское УГА на конец 1991 года располагало десятым по численности самолётным парком и девятым – вертолётным. Десятым он был и по численности магистральных самолётов, и – по количеству самолётов МВЛ. Из особенностей авиапарка стоит отметить отсутствие в нём Ан-24, а также наличие трёх Ан-26 – единственных грузовых гражданских самолётов на всём Закавказье.

В 1991 году в составе Азербайджанского УГА (с 1 января 1991 года – концерн Азербайджанские авиалинии (АЗАЛ) имелось 5 ло, 3 из которых размещались на аэродроме Баку (Бина). В их состав входили 12 Ту-154, 9 Ту-134, 14 Як-40, 3 Ан-26 и Ми-2. В состав двух других ло входили Ан-2, общее количество которых в республике по состоянию на конец 1991 года составляло 74 машины. Кроме того, в них эксплуатировали и Ми-2 (всего в республике в конце 1991 года их было 18), а в Забрате – ещё и Ми-8 (всего их в Азербайджане было 15). В составе оаз, располагавшейся в Гяндже (бывший Кировоград) летало 14 Як-40.

Название ОАО/ОАЭ	ОАО/ОАЭ	Аэродром базирования	Типы эксплуатируемых ЛА
*	323 ло	Баку (Бина)	Ми-2
*	339 ло	Баку (Бина)	Ту-134 Як-40 Ан-26
*	107 ло	Баку (Бина)	Ту-154
Евлахский	108 ло	Евлах	Ан-2 Ми-2
Забратский	109 ло	Забрат	Ан-2 Ми-8 Ми-2
Кировобадская	оаз	Гянджа	Як-40

* – в составе аэропорта Баку.

Кроме указанных выше аэродромов, для полётов использовался целый ряд других: Агдам, Агджабеди, Акстафа, Белоканы, Закаталы, Кази-Магамед (Аджикабул), Кировакан, Ленкорань, Нафталин, Нахичевань, Сискан, Степанакерт, Физули, Хачмас, Шеки.

В 1991 году на ВС Азербайджанских авиалиний перевезено чуть более 2 млн. человек.

С 1987 года в связи с ослаблением контроля из центра начинает разгораться тлевший долгое время армяно-азербайджанский конфликт, сопровождаемый волнами насилия, переросшим к весне 1991 года в открытое вооружённое противостояние. С 1988 года разросся Нагорно-Карабахский конфликт, также превратившийся к 1991 году

в крупномасштабные боевые действия. Пришлось в ней принять участие и гражданской авиации.

Вскоре после путча – 30 августа 1991 года – Верховный совет Азербайджанской ССР провозгласил независимость республики.

Уже в 1992 году Азербайджан присоединился к Международной Чикагской Конвенции о Гражданской Авиации и 9 октября становится членом ИКАО. Его ЛА получили национальную регистрацию «4К-», после префикса следовало цифровое обозначение от 10000 до 99999 или цифробуквенное от AZ1 до AZ999.

С марта 1997 года Азербайджан – член IATA, а в ноябре 2002 года Азербайджан стал членом Европейской Конференции Гражданской Авиации (ЕСАС).

Государственной структурой в сфере управления и регулирования в гражданской авиации Азербайджана является Государственная администрация гражданской авиации, созданная 29 декабря 2006 года.

Из 12 доставшихся Азербайджану Ту-154 семь вывели из эксплуатации в 1996-98 гг., ещё 3 – в 2000-02 гг., одну машину потеряли в 2002 году. Последней списанной стал Ту-154 4К-85548 (2009 год). Из 9 Ту-134 две списали в 1995-96 гг., ещё 3 – в 2000-03 гг., одну – в 2005-м, крайние две – в 2009-м. Ещё одну машину потеряли в катастрофе в 1995 году. Половину из 14 Як-40 списали в 1996-98 гг., в 2000-03 гг. к ним добавились ещё 6, а крайнюю машину официально вывели из состава в 2007 году. Все три Ан-26 также не эксплуатируются: один – с 1996 года, ещё по одному – с 2001 и 2005 гг. соответственно.



Ил-18 на стоянке аэропорта Баку



Аэропорт Баку в советское время

После 1991 года азербайджанские авиакомпании получили из польской LOT 1 Ту-154. В РФ куплены 3 Ан-12, 1 Ан-26, 1 Ан-32 и 1 Ил-76, в Латвии – 1 Ту-154 и 2 Ту-134, в Узбекистане – 1 Ил-76 – всего 10 самолётов. В рамках реализации ещё советских планов в 1992 году Азербайджан получил один Ту-154М.

7 апреля 1992 года концерн АЗАЛ переименован в Государственный концерн **Azerbaijan Hava Yollari**.

В 1992 году в Азербайджан прибыли и два взятых в лизинг Боинг 727. На смену авиатехнике советского производства пришли Боинг 757 (с 2003 года), Боинг 767 (с 2011 года), Боинг 787 (с 2015 года), А319 (с 2005 года), А320 (с 2004 года), самолёты Гольфстрим различных версий (с 2008 года). Первые собственные Боинги 737 появились в Азербайджане ещё в 2000 году. Кроме того, эта страна стала одной из первых в Европе, приступившей к эксплуатации Боинг787.

В 2004 году Азербайджан подписал контракт с Украиной на поставку 4 Ан-140, который так и не был выполнен после катастрофы одной из машин: сюда успели поставить всего две машины, одну из которых и потеряли. Третья и четвёртая так и остались на авиазаводе в Харькове. Вскоре там к ним присоединилась и летавшая азербайджанская машина.

Азербайджаном только в 2004-11 гг. закуплено 10 Эйрбасов, несколько самолётов АTR и 12 вертолётов. В 2012 году из 70 магистральных самолётов, зарегистрированных в Азербайджане, 46 были новыми.

За годы независимости ГА не оставалась вне сферы внимания государства: только с его стороны инвестиции в гражданскую авиацию составили более 1 млрд. долл. А всего только за 2006-15 гг. в эту сферу вложено около 15 млрд. долл. инвестиций.

Со временем практически все сферы деятельности ГА оказались под контролем государственного концерна «Азербайджан Хава Йоллары», сначала полностью государственной структуры, а со временем – приватизированной (кроме непосредственно перевозок пассажиров). Кроме них, ряд её дочерних компаний отвечает за техническое обслуживание ЛА, обслуживание пассажиров, сеть магазинов «дьюти-фри», продажу билетов и даже за службу такси.

16 апреля 2008 года указом Президента Государственный концерн «Азербайджан Хава Йоллары» был переименован в ЗАО «Азербайджан Хава Йоллары». Составной его частью является и авиакомпания Азербайджанские авиалинии (AZAL, АЗАЛ, "Azerbaijan Airlines").

Подразделениями государственного концерна AZAL являются авиакомпании: AZAL Avia (пассажирские перевозки), AZAL Cargo (грузовые перевозки) и **AZAL Agro** (сельскохозяйственная авиация, базируется в аэропорту Евлах).

Также в состав концерна входят: аэропорты в Баку, Габале, Гяндже, Нахчыване, Закаталы, Ленкорани, предприятия «Азераэронавигация» и «АзалОйл».

В марте 2017 года в парке авиакомпании имелось 28 самолётов: 4 А319, 8 А320, 1 А340, 2 АTR 42, 4 Боинг757, 2 Боинг767, 2 Боинг787, 1 Embraer 170 и 4 Embraer 190.

В конце 2016 года руководством компании заявлено о планах по расширению её флота в следующие 4 года ещё на 12 самолётов, в это число должны войти и новейшие Боинг737MAX. В июне того же года подписан меморандум о закупке в России десяти МС-21-300.

В 2014 году самолёты AZAL перевезли 1.7 млн. пасс., в 2015-м – 1.8. млн., а в 2016-м эта цифра приблизилась к двум миллионам.

28 марта 2016 года начала свою операционную деятельность авиакомпания **AzalJet** – низкобюджетный бренд «Азербайджанских Авиалиний». Осенью 2017 год ожидается начало полётов ещё одного подразделения AZAL – авиакомпании **Buta Airways**. Планируется, что она будет эксплуатировать самолёты Embraer.

Авиакомпания **Azal Cargo** создана в 1996 году, в её состав по состоянию на 2012 год входили 2 Ан-12, 1 Ил-76ТД и 1 Ан-26Б.

В 2006 году создана компания **SW Group**, обеспечивающая деятельность 23 структур в области гражданской авиации Азербайджана, в.т.ч. нескольких авиакомпаний. Вот только ряд из них.

Silk Way Airlines – грузовые перевозки (Баку). Компания создана в 2001 году, по состоянию на март 2017 года в её составе имелось 19 самолётов (10 Ил-76, 3 Ан-12, 3 Боинг 747-400F, 3 Боинг 747-8). По состоянию на начало 2017 года самолёты авиакомпании выполняли регулярные грузовые рейсы в более чем 20 стран мира.

В 2012 году начала свои грузовые полёты в Бангкок и Сеул компания **Silk Way West Airlines**. В 2016 она начала



Аэропорт Баку. Посадка на Ту-134

http://novosti.az



Авиакомпания Silk Way эксплуатирует шесть грузовых Боинг747

на Боинг747-8F она начала выполнять рейсы в США. По состоянию на март 2017 года в её составе имелось 7 самолётов: 1 ATR 42 и 6 грузовых Боинг747.

В 2017 году должна начать операционную деятельность авиакомпания **Silk Way East Airlines**, также выполняющая грузовые перевозки.

SW Business Aviation – компания бизнес-авиации, созданная в 2006 году. По состоянию на март 2017 года в неё входили по одному ATR 42-500 и Gulfstream 500.

Кроме того, авиакомпания **Silk Way Helicopter Services**, созданная в 2008 году, эксплуатирует вертолёты Ми-8/171, EC155, AS332, AW139 и даже S-92. Они базируются в н.п. Забрат.

Кроме того, ряд авиакомпаний Азербайджана уже прекратили свою операционную деятельность.

Компания **Turan Air** осуществляла пассажирские перевозки по Азербайджану (Ленкорань) и в Россию (Екатеринбург, Сургут, Новосибирск, Казань). Авиакомпания базировалась в Баку, в её состав на конец 2012 года входили 3 Ту-154М. В 2013 году она прекратила свою операционную деятельность.

С 2009 года начала свои полёты грузовая авиакомпания **Vertir Airlines**, в настоящий момент в её составе самолёты отсутствуют.

В 1993 создана авиакомпания **Avia Trend**, эксплуатировавшая самолёты Ан-32. В 1998 году после аварии одного из своих самолётов она прекратила функционирование.

Существовавшая в 1997-98 гг. авиакомпания **Baku Express** эксплуатировала один DC-8, а летавшая в 1994-1997 гг. **ECT Avia** имела в своём парке Як-40 и Ан-32. Ещё одна компания – **Sky Wind** – просуществовала в 2002-05 гг.

В 1994 году создана авиакомпания **Improtex**, в 1995 году переименованная в **Imair Airlines**, осуществлявшая пассажирские и грузовые перевозки в страны Европы и СНГ на самолётах Ту-154М и Ил-76ТД. В 2009 году компания прекратила операционную деятельность и выставила на продажу оба своих Ту-154М.

По состоянию на 2007 год в республике имелось 35 аэродромов, из них 27 – с жёстким покрытием.

За годы независимости построены новые международные терминалы в Баку, Нахчыване (2004), а в 2006-

2008 гг. – в Гяндже, Загатале и Ленкорани. В 2011 году открыт аэропорт в Габале. Планируется и восстановление аэродрома в Шеки.

Аэродромы Азербайджана, использующиеся гражданской авиацией:

Аэродром	Длина и ширина ВПП, м	Покрытие	Примечание
Баку (Гейдар Алиев)	4000 60	Асфальтобетон	Международный
	3200 45	Асфальтобетон	
Габала	3480 45	Асфальтобетон	Международный
Гянджа	3300 45	Асфальтобетон	Международный
Загатала (Парзиван)	2100 35	Асфальтобетон	Международный
Ленкоран	3300 45	Асфальтобетон	Международный
Нахчывань	3300 42	Асфальтобетон	Международный
	3300 45	Бетон	

Кроме того, в 2017 году начнутся работы по восстановлению аэродрома в курортном Нафталане, закрытого ещё в 1994 году. После их завершения планируется, что аэродром также получит статус международного.

Международный аэропорт Гейдар Алиев открыт после реконструкции в 1999 году, а в 2005-м на его территории закончили строительство грузового терминала. А в 2010-м начали строительство нового аэровокзального комплекса площадью 58 тыс. м², после завершения которого аэропорт может принимать до 3 млн. чел. в год., а длина ВПП после реконструкции составила 4000 м. По итогам 2016 года аэропорт Гейдар Алиев удостоен The World Airport Awards как лучший по уровню предоставляемых услуг среди аэропортов стран СНГ.

По состоянию на март 2017 год из аэропорта Баку выполнялись рейсы в 18 стран: Беларусь, Казахстан, Россия (9 городов), Узбекистан, Украина, Великобритания, Израиль, Ирак, Иран, Италия, КНР, Катар, ОАЭ, США, Турция, Франция, ФРГ, Чехия. Из аэропортов Гянджа, Габала, Нахчывань и Ленкорань самолёты летают в Россию, а из первого из них – ещё и в Турцию.



http://novosti.az

Азербайджан стал первым из постсоветских стран эксплуатантом Боинг787



http://www.avinovosti.ru



Теперь аэропорт Баку выглядит так...

В 1992 году в стране создана Национальная Академия авиации Азербайджанской республики, со временем получившая Сертификат МАК на право подготовки и переподготовки авиаспециалистов. В настоящий момент в ней на 5 факультетах готовятся специалисты по 13 основным специальностям, имеется и НИИ авиации, собственный тренажёрный комплекс. Количество преподавателей Академии – около 200, а ежегодно в ней получают образование более 1200 студентов, а число одновременно обучающихся – более 2100 человек.

Важное значение для подготовки кадров в Азербайджане имеет и Авиационный учебно-тренировочный центр «AZAL Training», созданный в 2010 году.

Предприятие аэронавигационного обслуживания «Азераэронавигация» (AZANS) создано 1 апреля 1996 года в качестве структурного подразделения Государственного концерна «Азербайджан Хава Йоллары». Данное предприятие обслуживает маршруты ОВД общей протяжённостью в 8000 км. В 2012 году им обслужено 130000 полётов, в т.ч. 80000 – транзитных.

Всего в период с начала 1992 года по начало 2017 года с ЛА, носившими азербайджанскую регистрацию, произошло 16 авиационных происшествий, из них 12 – катастроф. Самым тяжёлым авиационным происшествием стала катастрофа Ту-134 4К-65703, произошедшая 5 декабря 1995 года недалеко от Нахчывана, унесшая 52 жизни.

Кроме того, в Азербайджане зафиксировано две попытки захвата самолётов, одна из них пресечена.

По сравнению с большинством других постсоветских стран, да и многими странами мира в гражданскую авиацию Азербайджана вложены и вкладываются просто огромные средства. Как в инфраструктуру, так и в покупку самых современных воздушных судов. Хотя в начале-середине 90-х азербайджанскую авиацию могла постигнуть печальная участь её «сестёр» из других постсоветских стран. Но у государственных мужей хватило политической воли и здравого смысла, чтобы не только удержать её «на плаву», но и превратить в высокодоходный бизнес.

Особенностью развития гражданской авиации Азербайджана стало и то, что достаточно продолжительное время её «столпами» являются две структуры – Azerbaijan Nava Yolları и SW Group, органично дополняя друг друга в пассажирских и грузовых перевозках соответственно. А вот других авиакомпаний за 25 лет, прошедших с 1991 года, было менее десятка.

Руководители страны и ведущих авиаперевозчиков не собираются останавливаться на достигнутом, ставя перед собою всё новые и новые задачи. И, что самое важное, – успешно их выполняют...

АРМЕНИЯ

По состоянию на конец 1991 года Армянская ССР находилась на втором месте в СССР (после Молдавии) по плотности населения (110.3 чел./км²): здесь имелось почти 3.3 млн. жителей (13-й показатель по СССР), проживающих на площади 29.8 тыс.км² (15-й показатель). В республике насчитывалось 23 города и 27 посёлков городского типа.

Армения на конец 1991 года располагала 14-м по численности самолётным парком в СССР, опережая только Эстонию. При этом парк магистральных самолётов был 10-м в СССР, а самолётов МВЛ – 14-м. Вертолётный парк также был 14-м по численности.

В Армянском УГА не было ни Ан-24, ни грузовых самолётов, зато имелись три Ил-86, переданные сюда до августа 1991 года, что было в СССР редкостью (ещё Ил-86 летали только в РСФСР, Казахстане и Узбекистане).

По состоянию на 31.12.91 г. в составе авиакомпании Армянские авиалинии (до 31.03.1991 г. – Армянское УГА) имелись 3 Ил-86, 9 Ту-134, 12 Ту-154, 15 Як-40, 11 Ан-2 и 5 Ми-8, входивших в два ло, размещавшихся в аэропортах Ереван (Звартноц) и Ереван (Эребуни). Ещё одна оаз на Як-40 находилась в Ленинакане (с 1991 года – Куймари, затем – Гюмри).

Кроме них, выполнялись полёты на аэродромы Агарак, Берд, Варденис, Гавар, Горис, Джемрук, Кафан, Ленинакан, Мегри, Сисиан, Степанаван. На некоторые из них в середине 80-х ежедневно из ереванского аэропорта выполнялось по 8-12 рейсов.

Состав Армянских авиалиний по состоянию на конец 1991 года:

Название ОАО/ОАЭ	ЛО/ОАЭ	Аэродром базирования	Типы эксплуатируемых ЛА
*	279 ло	Ереван (Звартноц)	Ил-86 Ту-154 Ту-134
**	113 ло	Ереван (Эребуни)	Ан-2 Як-40 Ми-8 Ми-2
Ленинаканская	оаз	Ленинакан	Як-40

* – в составе аэропорта Звартноц;
** – в составе аэропорта Эребуни.



Аэропорт Звартноц имел очень необычный как для СССР вид...

avsim.su

В 1990 году объём пассажирских перевозок в Армении составлял 5.54 млн. человек, из них почти 3.3 млн. человек воспользовались услугами авиапарка Армянского УГА. А его ВС выполнили авиационно-химические работы (АХР) на территории около 2 млн. га не только в Армении, но и в других республиках СССР.

23 августа 1990 года Верховный Совет Армянской ССР принял Декларацию о независимости Армении, а сама союзная социалистическая республика переименована в Республику Армения в составе СССР. 23 сентября 1991 года, через два дня после того, как на референдуме по выходу из СССР большинство граждан дали положительный результат, Верховный Совет Армении провозгласил её независимость. Хотя формально Армения и оставалась в составе СССР до 26 декабря 1991 года.

В 1988-94 гг. Армения оказалась втянута сначала в политический, а затем – и в вооружённый конфликт с Азербайджаном из-за Нагорно-Карабахской АССР. А в начале 90-х в нём пришлось поучаствовать и гражданской авиации. Она буквально кормила мирное население и оказывала помощь армии Карабаха, выполняя рейсы на Як-40 и Ан-2 в Степанакерт. Не стоит забывать и про то, что в 1988-89 гг. гражданской авиацией выполнен огромный объём работы по ликвидации последствий землетрясения в Армении.

Практически вся авиатехника, доставшаяся Армении после распада СССР, так здесь и осталась. Из трёх Ил-86 один списали в 1993 году, два других – в 2005-м (интересно, что на одном из них в 1997 году выполнялись рейсы в Дели и



aviaforum.ru

Ту-134 на фоне горы Арарат. Аэропорт Звартноц

Лондон). Из 12 Ту-154 5 списали в 1997-2000 гг., ещё 4 – в 2001-03 гг., одну машину потеряли в аварии в 1992 году, а крайние две вывели из эксплуатации в 2007 году. Из девяти Ту-134 две списали в 1994 и 1996 гг., в 2001-03 гг. из эксплуатации вывели ещё 4 машины, а в 2004 и 2005 – ещё по одной. По состоянию на конец 2012 года в строю находился единственный Ту-134 из ещё советского наследия, который затем тоже списали. Из 15 Як-40 4 продали в РФ в 1993-2000 гг., один – на Филиппины. Из десяти других машин одну подбили в 1992 году, ещё одну повредили и списали в 1998-м, а восемь других официально вывели из эксплуатации в 1997-2007 гг.

После 1991 года в РФ закуплены 7 Ан-24, 2 Ан-28, 1 Ту-134, 5 Ан-12, 5 Ан-26, 2 Ил-76 – всего 22 самолёта.

По состоянию на 1 апреля 2016 года в государственном реестре Армении числились 29 воздушных судов. Из них 26 принадлежали авиакомпаниям, 2 – Администрации Президента Армении и одно – частному лицу.

В 1993 году началось формирование Главного управления гражданской авиации Армении как отдельного органа государственного управления. В 1999 году страна стала членом Европейской конференции гражданской авиации (ЕСАС).

В 2004 году Армянская авиация перешла из советской нормативно-правовой базы в международную базу ИКАО. А с 2006 года страна стала членом «Евроконтроля».

Главной авиационной наследницей Армянского УГА стала авиакомпания **Armenian Airlines**, созданная на его фондах в конце 1991 года. Она работала с прибылью до 1997 года, а уже в следующем году на её деятельности сказался разразившийся в России финансовый кризис. Кроме того, начались технические проблемы у его единственного А310, выполнявшего международные полёты.

В качестве временной меры был создан союз с бельгийской VG Airline, однако в 2002 она обанкротилась, «потянув» за собой и Armenian Airlines. Молодые компании **Armenian International Airways** и **Armavia** отказали «ветерану» рынка в кооперации, и 15 апреля 2003 года официально объявлено о банкротстве Armenian Airlines.

Продолжительное время крупнейшим авиаперевозчиком в стране являлась компания **Armavia**, она создана в 1996 году, но начала операционную деятельность только в 2001 году. В 2002 году создан стратегический альянс с российской S7 Airlines, которой в следующем году проданы 68% акций. С 2005 года владельцем всего пакета акций являлась компания Mika Armenia Trading.



avsim.su

Пассажирские самолёты на стоянке в Звартноце



В основном, Армавиа выполняла международные авиаперевозки, летая по 38 маршрутам в 20 стран мира (большинство из них досталось от обанкротившейся в 2003 году компании Armenian Airlines и Armenian International Airways, которая прекратила операционную деятельность в 2005-м). В 2010 году её самолётами перевезено более 800000 пассажиров, а в апреле 2011 года она стала первой авиакомпанией в мире, эксплуатирующей Sukhoi Superjet 100.

Свой первый самолёт (A320) новая авиакомпания взяла в лизинг у Siberia Airlines в октябре 2002 года, вскоре к нему добавилась и вторая машина того же типа. В 2004 году компания закупила два A320, которые, правда, в 2006 году потеряла с интервалом всего в несколько дней (один разбился в районе Сочи, а второй повредили при техобслуживании в Бельгии). В 2007 году в компании появился первый Боинг 737, в 2009-м – CRJ-200LR, в 2011-м – SSJ100.

В конце 2012 года в её состав входили 10 самолётов: 1 A319, 1 A320, 3 Боинг 737-500, 3 Bombardier CRJ200LR, 1 SSJ 100-95, 1 Як-42Д (в варианте салона). Также было заказано ещё по одному A320, Боинг 737-700 и 737-800.

Однако с 1 апреля 2013 года авиакомпания прекратила операционную деятельность. Причин этого было несколько: здесь и просчёты менеджмента авиакомпании, и политика авиационных властей страны, и высокие цены за обслуживание в аэропорту Звартноц.

«Air Armenia», созданная в 2003 году и базирующаяся в аэропорту Звартноц, первоначально осуществляла грузовые авиаперевозки на 4 Ан-12 и 1 Ан-32Б по СНГ и в ФРГ. В 2013 году она добавила в своей деятельности и пассажирский сегмент, эксплуатируя несколько A320 и Боинг737. Хотя в 2015 году армянским судом авиакомпания объявлена банкротом, у неё до сих пор есть действующий сертификат. А её руководство обещает, что в скором времени авиакомпания снова вернётся на рынок авиаперевозок. Тем более что с августа 2015 года начата программа её финансового «оздоровления».

В 2015 году создана авиакомпания Armenia Aircompany, начавшая свою операционную деятельность уже в 2016-м. В настоящий момент в её составе имеется 2 Боинг737.

Atlantis European Airways создана в 2004 году и выполняет чартерные рейсы на единственном A320.

В 2007 году появилась ещё одна авиакомпания – Taron Avia, эксплуатировавшая Ан-12 и Ил-76. В настоящий момент в её строю находится один Боинг 737.



aviaforum.ru

В Армянском УТА летали и Як-40

В марте 2016 году заявлено о создании авиакомпании **Alliance Airlines**, которая должна выполнять полёты на самолётах, взятых в лизинг. Однако до сих пор она так и не начала операционную деятельность.

Часть авиакомпаний выполняют грузовые перевозки.

В 2007 году создана **Hayk Avia Aircompany**, первоначально имевшая всего один Ан-28, в последующем стала эксплуатантом Ан-32, Ан-72/74 и Ил-76. По состоянию на начало 2017 года в её составе летали Ан-74, Ан-32 и Ан-28.

В авиакомпании **RUS (Reliable Unique Service) Aviation**, начавшей операционную деятельность в 2007 году, в настоящее время летают два A300-600F и один Ил-76ТД.

Созданная в 2011 году компания **Skiva AIR** первоначально эксплуатировала два грузовых A300B4-200F, заменив их затем на Ан-26 и Ан-28.

Созданная в 2003 году **South Airlines**, ранее эксплуатировавшая Ан-12 (2003-08 гг.), Ан-72 (2007-10 гг.), Ил-76 (2004-10 гг.), Ту-154 (2005-08 гг.) и Ан-24 (2007-08 гг.), в настоящий момент имеет в своём парке два Боинг 747.

Два грузовых Боинг 747 авиакомпании **Veteran Avia**, созданной в 2002 году, выполняют полёты в страны СНГ, в Европу и в Афганистан.

Кроме того, ещё около 30 армянских авиакомпаний, созданных в период 1991-2010, уже прекратили свою операционную деятельность. Большинство из них были грузовыми, эксплуатировавшими самолёты Ан-12 и Ил-76:

Авиакомпания	Год создания	Год прекращения деятельности	Парк ЛА
Adigey Avia	2003	2003	
Air Wings	1998	1998	.
Air-Van Airlines	2003	2005	DC-10, Боинг 747-200
Ararat Avia	1991	1999	МС-82
Ararat International Airlines	2010	2013	MD-82, Як-40, Ан-12
Arax Airways	1995	1999	Ту-154
Air Highnesses	2008	2014	Ан-12, Ил-76
Avia-Urartu	1996	2004	Ан-12, Ан-24, Ан-26
Blue Airways	2003	2008	Боинг 747-400, А310
Click Airways International	2006	2010	Ил-76



avsim.s

Ту-154 на фоне здания аэропорта Звартноц

Авиакомпания	Год создания	Год прекращения деятельности	Парк ЛА
Dvin-Avia	1996	2002	Ан-12, Ил-76, Як-40
EasyFreight	2010	2010	.
Golis Airlines	1999	1999	.
Gyumri Airlines	2003	2004	Ту-134
Jupiter-Avia	1998	2002	Ан-24
LSV	1992	1993	.
Miapet Avia	2006	2012	Ан-12
Navigator Airlines	2005	2012	Ан-26
Panac Cargo (PNAC Cargo)	2004	2004	Ан-12
Ridge Airways	2011	2012	Ил-76
Rich Airways	2010	.	Ил-76
Phoenix Avia	2000	.	Ан-12, Ил-76
Simeron Enterprises	2001	2006	Як-40, Ан-2
Sky Net Airlines	.	.	Jet Stream Super 31
Tiga-Air	2004	2004	.
V Bird Avia	2010	2012	Ил-76
Vertir Airlines	2009	.	Боинг747, А300, А310
Yerevan Avia	1992	2012	Ил-76

Аэродром	Длина и ширина ВПП, м	Покрытие ВПП	Примечание
Ереван (Звартноц)	3850 56	Асфальтобетон	Международный
Ереван (Эребуни)	2650 38	Асфальтобетон	
Гюмри (Ширак)	3220 45	Асфальтобетон	Международный



Ту-134 на стоянке в Ереване

В декабре 2016 года руководство авиакомпании Armenia выступило с официальным заявлением по поводу допуска на рынок авиаперевозок Армении российской авиакомпании Победа и её тарифной политики (последняя начала выполнять полёты с аэродрома Гюмри, установив достаточно низкие цены). А также по поводу бездействия правительства страны касаясь защиты национальных интересов. Это-то и не понравилось руководству армянского авиаперевозчика, на что ей был дан ответ от Главного управления гражданской авиации Армении, который кратко можно сформулировать так: это рынок, а на нём и принципы рыночные... К тому же, с 2013 года в стране ведутся работы по присоединению Армении к общеевропейскому авиационному пространству – European Common Aviation Area (ЕСАА), что само собою подразумевает либерализацию рынка авиаперевозок.

Гражданской авиацией Армении в настоящее время используются следующие аэродромы:



Аэропорт Ереван (Эребуни) во времена СССР использовался, в основном, для полётов на местных воздушных линиях

В главной гавани Армении – аэропорту Ереван (Звартноц) в 2003–05 гг. выполнен ремонт аэродромного покрытия и модернизирована система светотехнического обеспечения. В 2011 году введены в эксплуатацию новые грузовой и пассажирский терминалы. Стоит отметить, что с учётом выросшего грузопотока в 1998 году в Звартноце построили грузовой терминал.

В 2015 году аэропорт обслужил 1.879 млн. пассажиров, в 2016-м эта цифра выросла до 2.105 млн. человек. Также за отчетный период вырос и грузопоток: с 10.1 тыс. тонн до 18.2 тыс. тонн, равно как и количество выполненных взлётно-посадочных операций – с 9012 до 9266.

По состоянию на март 2017 года из Звартноца выполнялись рейсы в 10 городов России, по одному – в Грузии, Казахстане и на Украине. Из этого аэропорта пассажирские самолёты также отправлялись в города Австрии, Бельгии, Великобритании, Греции, Ирана, Катара, Ливана, ОАЭ, Польши, Турции и Франции. При этом армянские авиакомпании летали в Грузию, Россию, Великобританию, Иран, Ливан.

Второй аэропорт Армении – Ширак, в начале 2010-х годов ежегодно обслуживал около 60000-65000 пассажиров. После введения его в строй в 2006 году после реконструкции армянская ГА, наконец, получила для себя полноценный запасной аэродром на территории своей страны.

В 2015 году услугами аэропорта Ширак воспользовались 39.3 тыс. пассажиров, в 2016-м эта цифра упала до 12.4 тыс. человек. С 50 до 4 тонн снизился и грузооборот аэропорта. Если в 2015-м аэропорт обеспечил 152 взлётно-посадочных операции, то в следующем году их оказалось всего 54.

В марте 2017 года сообщено, что за первые два месяца текущего года пассажиропоток в двух ведущих аэропортах страны возрос на 21.6% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

Планы по восстановлению к 2016 году полноценного функционирования аэропортов в Горисе и Степанаване так планами и остались.



В 2012 году руководство Армении заявило о планах по реконструкции аэропорта в курортном Джемруке, однако до практической стадии проект пока не дошёл.

Во взаимоотношениях авиакомпания-аэропорт редко когда всё бывает гладко. Не стала исключением и Армения, где в 2012 году вспыхнул конфликт между Армавиа и руководством компании «Международные аэропорты «Армения». «Камнем преткновения» стали всё те же знаменитые завышенные цены на аэропортовые сервисы. Поэтому Армавиа даже объявляла в знак протеста бессрочную забастовку и обещала объявить себя банкротом. После чего часть её долгов покрыло государство.

На бывшем гражданском аэродроме Ереван (Эребуни) в настоящее время базируется военная авиация ВКС России и ВВС Армении. Также он обслуживает пассажирские чартерные рейсы в страны по СНГ. С него же, по некоторым данным, осуществляется и нерегулярное вертолётное сообщение с Нагорным Карабахом.

В Армении давно вынашивалась идея связать авиасообщением Ереван с непризнанной Нагорно-Карабахской республикой, что всегда вызывало крайне негативную реакцию со стороны Азербайджана, обещавшего перехватывать и даже сбивать летающие туда армянские самолёты. Однако затем уточнялось, что сила к гражданским ЛА всё-таки применяться не будет.

Но в 2009 году идея стала материализовываться: началось финансирование строительства аэропорта в Ханкенди (азербайджанская сторона настаивает на использовании названия Степанакерт). Хотя многие авиационные специалисты называют саму идею введения в эксплуатацию аэропорта в Ханкенди просто «пиар-акцией». Впрочем, это не помешало армянской стороне 1 октября 2012 года заявить о начале эксплуатации аэропорта, а его торжественное открытие было запланировано после приобретения специально созданной авиакомпанией Artsakh Air своих первых самолётов CRJ200 и достижения ею операционной готовности. Крайний раз этим сроком был конец 2013 года, хотя первоначально аэропорт планировали открыть ещё в 2010 году...

Подготовка авиационных специалистов в Армении осуществляется в Авиационном учебном центре Главного управления гражданской авиации Армении (ГУГА), созданном ещё в 1993 году. В среднем, «на стационаре» в год здесь обучается 140-150 студентов, из них 15-20 – пилоты.



Як-40 в аэропорту Ширак



http://www.poletim.net

Компания Aravia стала первым коммерческим эксплуатантом СуперДжет100

В 1997 году основные службы армянской аэронавигации выведены из состава аэропорта Звартноц, став самостоятельным экономическим субъектом. В том же году эта структура получила название ЗАО «Армэроавиация». Если в 2003 году ею обслужено 30800 полётов (в т.ч. 18600 – транзитных), то к 2011 году эти цифры возросли до 56500 и 36200 соответственно, несколько уменьшившись к 2013 году – 52400 и 34500.

По данным МАК, в период с начала 1992 года по март 2017 года с ЛА, носившими армянскую регистрацию, произошло 11 авиационных происшествий, из них одна катастрофа. Она же стала и самой тяжёлой в истории армянской гражданской авиации: 3 мая 2006 года при заходе на посадку в аэропорту Адлер (Сочи) столкнулся с водной поверхностью А320 авиакомпании Армавиа. Погибли все 113 человек, находившиеся на его борту.

Большинство авиационных экспертов Армении уже давно и неоднократно обращали внимание, что армянская гражданская авиация, фактически, уже уничтожена, а также на то, что с армянского рынка авиаперевозок ушёл целый ряд иностранных авиаперевозчиков. И на то, что из-за дороговизны авиабилетов часть пассажиров предпочитает ехать автотранспортом в Тбилиси, а уже оттуда вылетать самолётом по гораздо более низким тарифам.

Главной причиной всего указанного выше, по мнению ряда авиационных экспертов, есть то, что принятие политики «Открытого неба» в странах с развивающейся авиационной экономикой может очень неблагоприятно повлиять на развитие национальной авиации. Вплоть до потери национального авиаперевозчика, который из-за низкого объёма перевозок просто не сможет конкурировать с крупными иностранными авиакомпаниями. Что, собственно, и случилось в Армении. Ряд авиационных экспертов также отмечают, что ситуацию усложнила и коррупция во многих сферах гражданской авиации Армении.

А пока армянская гражданская авиация остаётся без национального авиаперевозчика и без ясных перспектив решения этого вопроса...

aviaforum.ru

ГРУЗИЯ

На 69.7 тыс. км² территории Грузинской ССР (10-й показатель по СССР) на конец 1991 года проживало 5.4 млн. чел (7-й показатель), что в совокупности давало 5-е место по плотности населения (77.5 чел./км²). В республике имелось 45 городов и 54 пгт.

В состав Грузинского УГА входили 4 ло, размещавшиеся на аэродромах Тбилиси (Алексеевка), Сухуми (Бабушара) и Кутаиси (Основной). Всего по состоянию на конец 1991 года в составе Управления имелось 16 Ту-134, 15 Ту-154, 13 Як-40, 5 Л-410, 21 Ми-2 и 19 Ми-8. Самолётный парк УГА был 12-м в СССР, а магистральных машин – восьмым, равно как и вертолётов.

Название ОАО/ОАЭ	ОАО/ОАЭ	Аэродром базирования	Типы эксплуатируемых ЛА		
Кутаисский	230 ло	Кутаиси (Основной)	Ан-2	Ми-8	Ми-2
Сухумский	297 ло	Сухуми (Бабушара)	Ту-134	Л-410	Ан-2
*	347 ло	Тбилиси (Алексеевка)	Ту-134	Як-40	
*	112/1 ¹ ло	Тбилиси (Алексеевка)	Ту-154	Ми-8	

* – в составе аэропорта Тбилиси.

Кроме указанных выше, ГА эксплуатировались следующие аэродромы: Ахалкалаки, Батуми (Чорох), Гагра, Зугдиди, Кобулетти, Копитнари, Мухрани, Поты, Псху, Цнори, Цхалтубо.

В составе авиации МАП при Тбилисском авиазаводе имелось 2 Як-40 и по одному Ан-26 и Ми-8.

Судьба парка магистральных самолётов Грузинского УГА оказалась как никогда трагической: практически никто из 31 Ту-134 и Ту-154 не смог пережить начало «лихих 90-х». Мало того, 5 Ту-134 и 2 Ту-154 потеряли всего за 4 дня, с 20 по 23 сентября 1992 года в Сухуми во время эвакуации оттуда грузинского населения. Из них 1 Ту-134 и 1 Ту-154 сбили.

Из 15 Ту-154 10 списаны до 1996 года (один из них разбился 20 июля 1992 года), ещё три – в 2000-03 гг., а оставшиеся два – в 2005-м. Схожа участь и Ту-134: из 16 машин 12 списаны в 1992-97 гг. (в т.ч. одна сбитая, 4 повреждены во время обстрела, одна выкатилась в Харькове). Ещё две списали в 2000-01 гг., одну в 2001 году продали в РФ, а ещё одну – в Кыргызстан (2006 год). Немного дольше пролетали в Грузии Як-40. До 1997 года списали всего 4 самолёта (один



aviaforum.ru

Стоянка самолётов в аэропорту Сухуми

из них остался в Сухуме), в 1999-2000 гг. списали ещё 4 машины. В 2004 году два Як-40 продали в Судан и Филиппины, в следующем году вывели из эксплуатации ещё один самолёт, а оставшиеся два – в 2009-м. Из пяти Л-410 четыре в 1992 году продали в Чехию, а один – в Польшу. Ан-26, принадлежавший Тбилисскому авиазаводу, продали в Казахстан.

После 1991 года в РФ куплены 1 Ан-12, 1 Ан-24, 1 Ан-32, 1 Ил-62, 2 Ил-76, на Украине – 3 Ан-26, в Кыргызстане – 1 Як-40, в Латвии – 1 Ту-154 и 3 Ту-134 – всего 14 самолётов.

В 1992 году грузинские ЛА получили национальную регистрацию: первоначально – “GR-”, а затем – “4L-”. С 1994 года Грузия вошла в состав ICAO.

В 1994 году начала свою операционную деятельность частная авиакомпания **Airzena**, первоначально специализировавшаяся на чартерных и бизнес-перевозках. В 1997 она приступила и к регулярным рейсам, а в ноябре 1999 года слилась с **Air Georgia**, сформировав компанию **Airzena Georgian Airlines**, в 2004 году переименованную в **Georgian Airways**. В настоящее время флот авиакомпании включает в себя 2 Боинг 737, 1 CRJ-100, 3 CRJ-200.

Созданная в 1998 году авиакомпания Air Bisec в 2004 году получила новое наименование – Georgian National Airlines, а с 2008-го – **Sky Georgia**. В октябре 2009-го её руководство заявило о прекращении регулярных перевозок пассажиров и переходе к перевозкам грузов. В 2010 году в лизинг взяты 3 Ил-76ТД, а из собственных самолётов авиакомпания располагала одним DC-9-50. В 2011 году авиакомпания прекратила свою операционную деятельность.

В 2011 году создана лоукостовая авиакомпания **Fly Georgia**, выполняющая регулярные рейсы в Египет, Иран, Турцию и Нидерланды. По состоянию на конец 2012 года флот компании включал в себя два А319 и один А320, также ею были заказаны ещё по одному А320 и А319. В 2013 году она прекратила свою операционную деятельность.

Второй грузинский лоукостер – **Fly Vista** и вовсе проработала всего два месяца в 2014 году.

Авиакомпания **ServiceAir**, основанная в 2002 году, выполняет полёты на самолётах Цессна 172 и 182.

В 2012 году в Грузии создана новая грузовая авиакомпания – **TCA**, которая по состоянию на март 2017 года является оператором двух грузовых Боинг 747 и трёх А300.

В 1999 году создана авиакомпания **Tusheti**, выполняющая полёты на вертолётах Ми-8 и ЕС155В. Авиакомпания



aviaforum.ru

До конца 70-х в аэропорту Тбилиси базировались Ту-104

¹ С 1987 года в Аэрофлоте лётные отряды начали получать новые номера. Здесь и далее, если известно, указываются оба из них.



Transaviaservice, начавшая свою операционную деятельность в 1995 году, эксплуатирует 3 Ми-8.

Кроме того, в 1991-2012 гг. в Грузии выполняли полёты порядка 40 авиакомпаний, которые в настоящее время уже прекратили свою операционную деятельность:

Авиакомпания	Годы существования	Авиапарк
Abavia	1996-2004	Ту-134
Adjarian Airlines	1994-1998	Ту-134, Як-42
Air Batumi	2010-2012	Боинг 737-700, Saab 340A.
Air Caucasus	2013-2014	MD-83
Air Iberia	2009-2011	.
Air Van	2004-2006	.
Air Victory Georgia	2004-2009	Ан-12
Air West	2008-2010	Ан-12
Air Bisec	2003-2004	Ту-134
Air West Georgia	2008-2015	Ан-12, Ан-26, Ил-76
Ajara Airlines (Adjaria)	2002-2004	.
AG Air	2013-2014	A300
Aviaexpresscruise	1992-2002	Ту-134, Ту-154, Як-40
Avial	2003-2003	.
Batumi Adjarian Airlines	1998-2001	Ту-134
Caucasus Airlines	2001-2004	EMB-120
Caucasus Air Service	2009-2014	Боинг737
Eastern Express Georgia	2009-2010	Ил-76
EuroLine	2004-2010	Боинг737
Eurex Cargo	2009-2010	Боинг747
Flyvista	2014-2015	Боинг737
Gako Kavkasia	1994-1999	Ту-134, Ту-154
Georgian Airlines	1998-2002	.
Georgian Cargo Airlines	2003-2004	.
Georgian Express	1998-1998	.
Georgian International Airlines	2005-...	CL-600 и DC-9-51
Georgian Star International	2010-2015	A300F
Global Georgian Airways	2004-2009	Ан-26
Karre Aviation Georgia	2010-2011	.
Lasare Air	1999-2004	Ан-12, Ил-76
Luftline Georgia	2015-2016	Боинг737
Orbi Air Company	1997-1998	Ту-134, Ту-154, Як-40, Боинг737
Orbi Georgian Airways	1992-1997	Ту-134, Ту-154, Як-40, Боинг737
Sakviaservice	1998-2010	Ил-76ТД
Sukhumi Airlines	1997-2001	Як-40
Sun Way	2010-2011	.
TAM Air (TbilAviaMsheni)	2001-2010	Боинг737
Trans Air Globe	1994-1997	.
VIP-Avia	2005-2008	.

В 2011 году проведена проверка грузинских авиакомпаний государственными структурами, в результате их число уменьшилось с 24 до 10, а количество самолётов в их составе, пригодных к эксплуатации – с 79 до 44.

По состоянию на начало 2017 года в реестре гражданских ВС Грузии числились 59 самолётов и вертолетов. Среди них, в числе прочих, было: А300 – 5, Ан-2 – 2, Ан-26 – 2, Боинг 737 – 2, Боинг 747 – 2, Фоккер F.28 – 1 и 13 Ми-8/17/171.

Аэродромы Грузии, использующиеся гражданской авиацией:

Аэропорт	Длина и ширина ВПП, м	Покрытие ВПП	Примечание
Батуми (им. Александра Картвели)	2500x45	Асфальтобетон	Международный
Кутаиси (им. Давида Строителя)	2500x44	Бетон	Международный
Мestia (им. Царицы Тамары)	1120x.	Бетон	
Тбилиси (им. Шота Руставели)	3000x45	Асфальтобетон	Международный
Натахтари	900x.	.	

В 2007 году закончена реконструкция аэропорта Тбилиси, обошедшаяся в 90.5 млн.долл.: он получил новый международный терминал, реконструированные ВПП и РД. Пропускная возможность аэропорта возросла до 2.8 млн.пасс. в год. В настоящее время реализуется план дальнейшего развития тбилисского аэропорта на период до 2027 года. С 2016 года в нём началось строительство нового терминала, которое планируется завершить к концу 2017 года.

А в конце 2010 года открыли аэропорт в Мestia (Сванетия) – сюда выполняла рейсы даже канадская авиакомпания «Kenn Borek Air». В октябре 2016 года открыт после ремонта аэродром в Амбролаури, куда уже в 2017 году начато выполнение рейсов из Натахтари.

Также в апреле 2016 года в Телави открыли аэропорт имени Ираклия Второго (впрочем, аэропорт имеет и неофициальное название – «Мимино» – в честь героя одноименного фильма), принадлежащий Грузинскому государственному авиационному университету.

В ближайшие годы планируется восстановление внутренних аэропортов Омало, Чихареси и Ингири. Кроме того, периодически поднимается вопрос о реконструкции аэропортов в Зугдиди и Поты, однако практической реализации он так и не получил.

Как и в случае с аэродромом Ханкеди/Степанокерт, являющимся «камнем преткновения» между Азербайджаном и Арменией, есть свой «скелет в шкафу» и у Грузии: она отказывается признавать легитимность эксплуатации аэродрома Сухум, находящегося на территории Абхазии и официально закрытого грузинскими властями ещё в 1993 году. В то же время абхазская сторона использует аэродром на регулярной основе, а в 2008 году здесь приземлялись



Современный вид аэропорта Тбилиси

даже российские Ил-76, а в 2010 году подписано соглашение о воздушном сообщении между Абхазией и Россией. Но до настоящего времени оно так и не начато, учитывая техническое состояние аэропорта и ряд политических моментов.

По заявлению официальных лиц Грузии, аэропорт является грузинской территорией, и никакая другая страна не имеет право давать разрешение на его эксплуатацию и присваивать ему собственный код. ICAO также отказалась признавать аэропорт Сухум в качестве международного, поддерживая суверенитет и территориальную целостность Грузии.

По свидетельству очевидцев, в ГА Абхазии в 1993-2003 гг. летал единственный самолёт – Як-40 СССР-87335, причём без перерегистрации.

Всего же в Грузии насчитывается 30 аэродромов. Из них с твёрдым покрытием – 17 (свыше 3047 м – 1; от 2 438 до 3047 м – 7; от 1524 до 2 437 м – 5; от 914 до 1523 м – 2; менее 914 м – 2). Аэропорты с ВПП без твёрдого покрытия – 13 (от 914 до 1523 м – 3; менее 914 м – 10). Также имеется и два вертодрома.

Существенное влияние на объём авиаперевозок оказал конфликт между Россией и Грузией: в 2006 году руководством страны был наложен запрет на полёты в Россию, куда летала большая часть пассажиров. Воздушное сообщение возобновилось только в 2010 году на уровне чартерных рейсов, а в 2014 – на регулярной основе, первоначально – далеко не в тех объёмах, что были ранее. В конце 2014 года авиационные власти Грузии предоставили право российскому Аэрофлоту выполнять 14 рейсов в неделю по маршруту Тбилиси-Москва-Тбилиси. Это даже привело к забастовке в декабре того же года сотрудников авиакомпании Georgian Airways, которая имела подобную «квоту» в 7 рейсов. Её результатом стало установление по 14 рейсов в небе Georgian Airways неделю для каждой из указанных выше авиакомпаний. В дальнейшем это число увеличили до 21 еженедельных рейсов летом и 18 – зимой.

По итогам 2014 аэропорты Грузии обслужили около 2 млн. пассажиров, в 2015-м – 2.16 млн. человек и обеспечили отправку и приём 14.8 тыс. тонн грузов, в 2016-м эта цифра составила 2.84 млн. пассажиров и 34 тыс. тонн грузов.

В 2015 году аэропорт Тбилиси обслужил 1.84 млн., пассажиров, услугами воздушной гавани Кутаиси воспользовались 182 тыс. человек, Батуми – 85 тыс. В 2016 году эти цифры составили 2.25 млн., 271 тыс., 312 тыс. пассажиров.



<http://kavkazplus.com>

В полете Боинг 737 авиакомпании Georgian Airlines

За 2016 год грузинские аэропорты обеспечили взлёты и посадки 12252 регулярных и 3066 чартерных рейсов. В 2015 году их было 11409 и 2259 соответственно.

По состоянию на март 2017 года из Тбилиси выполнялись рейсы в 18 стран: Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Латвия, Россия (4 города), Украина, Австрия, Египет, Израиль, Иран, КНР, Катар, Нидерланды, ОАЭ, Польша, Турция, ФРГ. При этом грузинские авиакомпании выполняли рейсы в Армению, Латвию, Россию, Австрию, Израиль, Нидерланды.

В тот же период из Батуми выполнялись рейсы в Беларусь, Россию и Турцию, из Кутаиси – в Литву, Россию, Украину, Венгрию, Грецию, Италию, на Кипр, в Польшу, ФРГ. Из аэропорта Мestia воздушные суда летают в Натахтари и Кутаиси, из Натахтари – в Мestia, Кутаиси и Амбролаури, из Амбролаури – в Натахтари.

Обслуживанием воздушного движения в стране занимается Сакаэронавигация (в русской транскрипции Грузаэронавигация), созданная в 1999 году. В 2016 году ею обслужено 128446 транзитных полётов через воздушное пространство Грузии, что на 4.1% больше, чем в 2015 году (123364). В 2014-м таких полётов было около 114700.

Подготовка авиационных специалистов осуществляется в Грузинском авиационном университете. Первоначально, в 1992 году, он был создан как институт и до 2005 года находился в составе Грузинского технического университета.

Что касается безопасности полётов, то в период с начала 1992 года по начало 2017 года с воздушными судами, носившими грузинскую регистрацию, произошло 17 авиационных происшествий, из них 9 катастроф. Самой тяжёлой из них стала катастрофа грузинского CRJ-100 в ДР Конго, произошедшая 4 апреля 2011 года и унесшая 32 человеческих жизни.

Долгое время Грузия упрощённым порядком регистрировала авиационные компании, в первую очередь, грузовые. Это привело к тому, что в них сосредоточились самолёты в техническом состоянии, далёком от идеального. Однако вечно это продолжаться не могло, и всё закончилось «большой чисткой» в 2011 году. А к 2017 году грузинских авиакомпаний практически не осталось: сейчас их можно пересчитать на пальцах рук. Не прижились в Грузии и лоукосты... Да и в составе национального перевозчика всего 6 самолётов. Поэтому основной объём пассажирооборота в Грузии обеспечивают иностранные авиаперевозчики. А вот внутригосударственные авиаперевозки пока сильно отстают от международных, но авиационные власти страны работают и в этом направлении.



Здание аэропорта Мestia выглядит весьма необычно

<http://drugoi.livejournal.com>



**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



НК-33

Российский двигатель для ракетносителей
легкого и среднего класса

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



ЕГИПЕТСКАЯ ОДИССЕЯ СОВЕТСКИХ ЛЕТЧИКОВ

Михаил Александрович Жирохов

История участия советских военнослужащих в различных локальных войнах изобилует «белыми пятнами». Особенный интерес вызывает вопрос о роли СССР в многочисленных ближневосточных конфликтах. В том числе это касается Египта, который с 1948 года был «назначен» противостоять Израилю. Именно поэтому он пользовался полной поддержкой СССР, однако и этого зачастую было мало, и поэтому очень часто непосредственно в бой приходилось вступать советским военнослужащим. И прежде всего летчикам.

СУЭЦКИЙ КРИЗИС

Первые советские летчики-инструкторы появились в Египте в 1955 году после закупки большой партии современной реактивной авиатехники - истребителей МиГ-15бис, МиГ-17Ф и бомбардировщиков Ил-28. Вместе с чехословацкими инструкторами прибыли и советские. Причем, учитывая важность поставленной задачи, для выполнения «правительственного задания», отбирались только лучшие летчики, многие из которых имели опыт Кореи, были инструкторами в летных училищах или заводскими летчиками-испытателями.

Однако ситуация стала развиваться очень стремительно, и 29 октября 1956 года началась война, которая в западной историографии обычно называется «Суэцким кризисом», в израильской - второй арабо-израильской.

Таким образом, большинство современных самолетов египетских ВВС в 1955-56 годах пилотировали либо чехословацкие, либо советские летчики. Естественно, что им волей-неволей пришлось принять участие и в начавшейся второй арабо-израильской войне.

Дело в том, что за столь короткое время египтяне не успели освоить новую технику, поэтому сначала советские инструкторы по собственной инициативе совершили несколько боевых вылетов, а 1 ноября, чтобы не допустить полного разгрома нового союзника, в Египет

в экстренном порядке перебросили группу летчиков-асов, которые «оседлали» МиГ-17Ф. Как известно, в тот же день в войну вмешались французы и англичане, начав операцию «Мушкетер» по «обеспечению безопасности» (а точнее - оккупации) зоны Суэцкого канала. Уже 2 ноября советские пилоты провели несколько воздушных боев, правда, безрезультатных.

На следующий день нашим инструкторам удалось одержать по крайней мере одну воздушную победу. В полдень Сергей Анатольевич Синцов (воевавший до этого в Корею и записавший на свой счет три самолета противника) совместно с другим, к сожалению, пока неизвестным советским инструктором совершали патрульный облет акватории Средиземного моря севернее Суэцкого канала. Вскоре они обнаружили одиночный турбовинтовой самолет, идентифицированный как британский палубный штурмовик Уэстланд «Уайверн». В результате внезапной атаки Синцова англичанин был сбит пушечной очередью. Однако фотокинопулемет на истребителе не сработал, и победу советскому летчику не засчитали.

Пилот «Уайверна» лейтенант Дэннис МакКарти катапультировался над морем. Вскоре его целым и невредимым выловили из воды и на вертолете доставили на палубу авианосца. Англичане признали потерю машины, но, по их официальным данным, штурмовик был сбит зенитным огнем. Возможно, Синцов добил уже поврежденный египетскими зенитками самолет, который возвращался с задания отдельно от группы. Или же англичанин просто не заметил атакующий МиГ и решил, что в его самолет попал зенитный снаряд.

Наши инструкторы «отметились» и на Ил-28. К началу войны в Египте было несколько хорошо подготовленных экипажей советских летчиков для этих машин. В их числе и заводской экипаж Иркутского авиастроительного завода во главе с Иннокентием Васильевичем Кузнецовым (27 побед в Великой Отечественной войне).

Как утверждал эйр коммодор (бригадный генерал) Камал Заки, который осенью 1956-го командовал единственной на тот момент египетской эскадрилей реактивных бомбардировщиков, его подчиненные не летали на бомбежку, ограничившись только несколькими разведполетами вдоль побережья в самом начале конфликта.



Первые прибывшие в Египет МиГ-17Ф. Египетский летчик вместе со своим инструктором



Бомбардировщики Ил-28 ВВС Египта

Между тем, согласно израильским данным, в ночь на 1 ноября египетские Илы сбросили свой смертоносный груз на территорию Израиля в районе киббуца Рамат Рачель. Причем на их перехват даже поднимались (правда, безуспешно) ночные истребители «Метеор» NF.13. Можно предположить, что заводской экипаж из Иркутска, не входивший ни в одно строевое египетское подразделение и занимавшийся облетом самолетов после сборки, на свой страх и риск проявил такую «инициативу».

Несмотря на яростное сопротивление египтян, воздушные удары союзников все нарастали, и президент Насер принял дальновидное решение рассредоточить свои ВВС с целью сохранить максимальное количество современной авиатехники. В результате советские и арабские летчики начали перегонку самолетов на самые южные аэродромы страны и в соседние дружественные Египту государства - прежде всего в Сирию и Саудовскую Аравию.

Некоторые советские источники приводят интересный эпизод, который, впрочем, не подтверждается данными противоположной стороны. Так, утверждается, что при перегонке один из Илов с советским экипажем был атакован «десятью вражескими истребителями», определили и тип – британские «Хантеры». Египетскому Илу удалось уйти от преследования, а ответным огнем кормового стрелка два «англичанина» были повреждены.

Единственными британскими эскадрильями в восточном Средиземноморье, летавшими на «Хантерах», были 1-я и 34-я, которые базировались на Кипре и в Иордании. Согласно британским отчетам, пилоты этих подразделений совершили в ходе операции «Мушкетер» всего несколько полетов над дельтой Нила и ни в каких воздушных боях не участвовали.

Самым разумным объяснением вышеописанного, по-моему, может быть то, что Ил-28 был атакован экипажем израильского «Метеора», который принял его за британскую «Канберру». Еврейские летчики доложили об инциденте с

«Канберрой», якобы нарушившей воздушное пространство Израиля, в ночь с 1 на 2 ноября. А ошибки в определении числа и типа неприятельских самолетов – обычное дело на любой войне.

После высадки в Суэце англо-французского десанта и захвата им зоны канала стало ясно, что египтяне войну проиграли. Однако вмешательство Советского Союза, пригрозившего Западу открытым вооруженным противостоянием, а также весьма прохладное отношение США к военной аванюре своих европейских партнеров спасло режим Насера от падения. А через несколько месяцев под нажимом ООН англичане и французы были вынуждены эвакуировать свои войска из зоны канала. Военный проигрыш превратился для египетского президента в политическую победу, но это уже совсем другая история...

ВОЙНА НА ИСТОЩЕНИЕ

Следующее (и самое массовое) появление советских летчиков в египетском небе связано с третьей арабо-израильской войной 1967 года, в которой Израиль нанёс сокрушительный удар по вооруженным силам арабской коалиции в составе Египта, Сирии и Иордании.

После чего СССР начал массированные поставки боевой техники, вооружения и отправку военных специалистов. Оружия было столько, что в марте 1969 г. египтяне начали так называемую «войну на истощение» - военные действия малой интенсивности в зоне Суэцкого канала. Начались регулярные обстрелы израильских позиций на восточном берегу канала, удары авиации по наземным целям, воздушные бои с противником и диверсионные вылазки групп командос.

Причем на каждый такой агрессивный акт израильтяне отвечали налетами штурмовиков и бомбардировщиков. Египтяне за созданием системы ПВО обратились к СССР - суть просьбы заключалась в создании «эффективного ракетного щита» против израильской авиации с посылкой в Египет «регулярных советских частей противовоздушной обороны



Советский персонал на фоне своего Ан-12. Обратите внимание на фальшивую египетскую гражданскую регистрацию борта

АВИАЦИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ

и авиации». Советским Генштабом было принято решение о переброске ограниченного контингента советских войск для прикрытия сухопутных войск в районах городов Порт-Саид, Исмаилия и Суэц. Кроме развертывания ракетной дивизии было решено перебросить и авиагруппу ПВО.

Интересно, что в ходе визита в Советский Союз в начале декабря 1969 г. лидер Египта Насер настаивал на том, чтобы ввод советских войск в Египет произошел как можно более открыто. В крайнем случае миру можно было бы объяснить, что все войска – исключительно добровольцы. На что тогдашний генсек Леонид Брежнев ответил: «Нам никто не поверит, что нашлось воевать в чужой стране столько добровольцев. И вообще – мы так не привыкли». В конечном итоге все сошлось на том, что акция должна пройти «без шума».

К началу августа 1969 года был отобран и летный состав, который начал интенсивную подготовку на двух аэродромах, погода на которых была очень близка к египетской – Лиманское и Мары. Особенно полезным оказался опыт эксплуатации техники в условиях жаркого пустынного климата на базе 188-го истребительного полка в Марах.

Вскоре началась и переброска на будущий театр боевых действий. В итоге к марту 1970 года авиагруппировка советских войск в Египте, которую возглавлял генерал-майор авиации Г.У. Дольников, включала в себя:

- 35-ю отдельную истребительную эскадрилью (30 МиГ-21МФ, 42 летчика – командир полковник Ю.В. Настенко);

- 135-й истребительный авиационный полк (40 МиГ-21МФ, 60 летчиков – командир полковник К.К. Коротюк);

- 90-ю отдельную дальнеразведывательную эскадрилью особого назначения (Ту-16Р, Бе-12, Ту-16П, Ил-38);

А чуть ранее - 1 февраля 1970 года – на боевое дежурство в небе Египта заступила советская 35-я отдельная истребительная эскадрилья с авиабазы «Джанклиз» рядом с Александрией. МиГи несли опознавательные знаки ВВС ОАР, но пилотировались советскими летчиками. Зона ответственности эскадрильи простиралась на полосу вдоль побережья Средиземного моря от Порт-Саида до Мерса-Матрух и далее на юг до Каира.



Летчики 2-й эскадрильи 135-го авиаполка. Аэродром Бени-Суэйф, 1971 г.



Генерал Дольников в Египте

В течении февраля и марта на авиабазу «Кайро-Уэст» стали прибывать инженерно-технический состав и самолёты 135-го истребительного авиационного полка. Техники занимались сборкой и проверкой МиГов, которых в разобранном виде доставляли транспортные самолёты Ан-12. 6 марта прилетел основной летный и технический состав полка.

Летчики вновь прибывшего полка должны были прикрывать Каир с юго-восточного направления, промышленные объекты центральной части Египта и Асуанскую плотину с северо-восточного направления в полосе между Сохненской и Заафаранской долинами, глубина боевых действий была ограничена до Суэцкого залива Красного моря. При этом две эскадрильи полка (1-я и 2-я) базировались на авиабазе «Бени-Суэйф», и третья - на «Ком-Аушиме». Самолеты морской авиации базировались на аэродроме в Мерса-Матрух.

Естественно, что израильтяне были прекрасно осведомлены о всем, что происходит на том берегу Канала, и встреча в воздухе советских и израильских летчиков была неизбежна. И впервые она произошла 14 апреля 1970 года. На перехват пары «Миражей», которые направлялись к Сохне для аэросъемки египетских позиций, было поднято дежурное звено МиГ-21МФ. Интересно, что как только в радиозэфире зазвучала русская речь, израильтяне развернулись и ушли на Синай.

После прибытия советских лётных частей командование ВВС Израиля стало планировать полеты своих самолетов так, чтобы исключалась возможность стычек. Безусловно, перспектива широкомасштабного противостояния с ядерной державой не входила в его планы.

С другой стороны, советская авиагруппа численностью чуть более пятидесяти истребителей-перехватчиков тоже не планировала баталии против довольно сильных израильских ВВС. Но речи не было о каком-либо негласном «джентельменском» соглашении, которое якобы действовало в первые месяцы противостояния.

Советские лётчики просто решали ограниченную задачу ПВО в соответствующих районах своей ответственности. Пересекать линию фронта, проходящую по Суэцкому каналу, им категорически запрещалось.



А руководство ВВС Израиля просто изучало нового противника, планомерно и методично выявляя зоны патрулирования советских перехватчиков, режимы полётов в них, применяемую тактику перехвата и т.д. Интенсивно работали различные виды его разведки, включая агентурную и радио перехват.

Однако советское и особенно египетское руководство требовало реальных результатов. Поэтому генерал Г.У. Дольников дал согласие на подготовку в начале мая 1970 г. аэродрома «подскока» в Катамии (фактически расширенный участок шоссе), откуда планировалось организовать несколько засад на израильские самолеты.

Дело в том, что сразу после появления советских военных командование израильских ВВС стало планировать удары по позициям египетских сухопутных войск с учётом подлётного времени советских истребителей-перехватчиков. Когда советские МиГи выходили из зон патрулирования или взлетали с аэродромов основного базирования для перехвата, они засекались израильскими РЛС. Пилоты «Скайхоков» и «Фантомов», получив предупреждение, успевали отбомбиться и безнаказано уйти за канал.

17 мая для планового учебного полёта из Джанаклиса взлетели 12 МиГ-21МФ, однако на базу вернулась только половина. Остальные благополучно приземлились на Катамию. Так была сформирована истребительная засада. Тактика перехвата была следующая: в режиме радиомолчания МиГ взлетал и на высоте 50 метров разгонялся по определенному маршруту до 1000-1100 км/ч. В расчётной точке он делал горку и далее наводился на цель офицером боевого управления. С этого момента перехватчик становился видимым для РЛС противника. Для обнаружения цели и атаки у летчика была около 20 секунд. По этой схеме было выполнено 13 полётов парами.

22 июня 1970 года удача улыбнулась вылетевшей на перехват паре Сальник - Крапивин. Капитан Николай Сальник достал двумя ракетами уже уходивший «Скайхок» над Суэцким заливом. Самолет упал в море.

Израильская сторона не подтвердила потерю штурмовика и пилота. Но этот факт не помешал капитанам Сальнику и Крапивину получить по ордену «Красная Звезда».

Следующая стычка произошла через месяц и была не столь удачной для советских летчиков.

30 июля после обнаружения командным пунктом четверки «Миражей» было поднято звено Каменева с аэродрома Ком-Аушим, а с аэродрома Бени-Суэйф дополнительно звено Юрченко (Юрченко, Макара, Яковлев, Сыркин). После размыкания «Миражей», несмотря на большое превосходство противника (не менее 12-ти самолётов), четверка Каменева была введена в бой. Бой происходил на вертикальном маневре на высотах 2000-6000м. Журавлев – крайний ведомый – был сбит и катапультировался.

Четверка Юрченко подтягивалась к месту боя для наращивания сил, но незамеченные на предельно малой высоте «Фантомы» (по нашим данным, больше 12-ти самолётов) при подлете к месту боя (на расстоянии 10 км



Награждение египетских летчиков в советском посольстве в Каире

от боя) произвели ракетную атаку звена в наборе высоты, в результате чего МиГ ведущего Юрченко взорвался в воздухе, а Яковлев и Сыркин катапультировались из подбитых самолётов. Макара вступил в бой с «Миражом», который уклонился от атаки и произвел посадку на ближайшем аэродроме. Яковлев погиб после катапультирования из-за поражения купола парашюта, он оказался спекшимся, видимо, форсажной струей пролетавшего самолёта.

А вот третья четвёрка (Саранин, Васильев, Мазур, Супрун) взлетела через три минуты после старта звена Юрченко и прибыла к месту боя, где уже никого не было, и виднелись только три дыма от упавших самолётов.

Все дальнейшие потери «совет рафик» («советских товарищей» на арабском) не были связаны с боевой деятельностью напрямую.

19 апреля 1971 года израильские летчики провели демонстрационный налёт на авиабазу «Бени-Суэйф». Они отследили взлет и посадку спарки МиГ-21У, которая с утра первой начинала полёты, делая разведку погоды, и зная, что затем обычно следует 45-минутный брифинг по результатам разведки для советских лётчиков, четверка «Фантомов» незаметно пересекла Суэцкий залив. Пост наблюдения «Бир-Арейда» обнаружил её визуально, когда самолёты прошли над ним, и сразу же доложил на Бени-Суэйф.



Ан-22 на одном из египетских аэродромов

АВИАЦИЯ В ЛОКАЛЬНЫХ ВОЙНАХ

На перехват была поднята шестерка из состава дежурной эскадрильи и МиГ-21У. Майор Козлов Н.Д., пилотирующий самолет-ретранслятор, не смог преодолеть нервность сложившейся критической ситуации. При взлёте с редко используемой полосы он выпустил закрылки в посадочное положение. В этом положении створки сопла открываются, а форсаж не включается. С трудом оторвавшись уже на конце полосы, самолёт набрал 25-30 метров высоты и затем рухнул на землю, прямо в поле местного феллаха. Лётчик погиб.

ПОЯВЛЕНИЕ «ДВАДЦАТЬ ПЯТЫХ»

В марте 1971 г. для проведения испытаний в боевых условиях в Египет было направлено специальное подразделение (на бумаге обозначенное как 63-й отдельный авиационный отряд). Для отработки боевых задач в его составе были четыре самолета МиГ-25 - два в разведывательном варианте МиГ-25Р из состава ЦБП в Липецке и два в варианте разведчика-бомбардировщика МиГ-25РБ из 47-го ОГВРАП.

Так как самолеты были только приняты на вооружение и толком не освоены строевыми летчиками, то в группу вошли 70 человек летно-технического состава из НИИ ВВС, Липецкого учебного центра и лидерных частей ВВС, успевших освоить новую машину. Командовал группой летчик-испытатель I класса полковник А.С. Бежевец, среди летчиков были такие асы, как Н. Стогов, В. Уваров, Н. Борщов и Ю. Марченко.



МиГ-25 над пирамидами. Это фотоколлаж, так как реальных фото этих машин в Египте не сохранилось

На борту Ан-12 и Ан-22 машины в разобранном состоянии были переброшены на столичный аэродром «Кайро-Уэст». Понятно, что такая спецгруппа подчинялась непосредственно главному военному советнику генерал-полковнику авиации Окуневу, а вот оперативное руководство и постановку задач выполнял Герой Советского Союза генерал-майор Харламов.

Первые вылеты летчики осуществили в конце апреля, при этом соблюдали высокий режим секретности. Уже в следующем месяце началась активная боевая работа - прежде всего это разведка израильских позиций. При этом все вылеты совершались исключительно парой - риск потери супер-современного самолета был достаточно велик, и в случае аварии поисково-спасательная группа должна была четко знать координаты падения. Взлет и посадка прикрывались советскими МиГ-21 (египтянам такую миссию не доверяли) с аэродрома Бэни-Суэф.

Максимальная высота полета, недостижимая для израильских ПВО - от 17 до 23 километров - была единственным оружием и спасением невооруженного разведчика. Помимо фотографирования, МиГ-25 вели радиоразведку, обнаруживая крупные стратегические сооружения, пеленгуя радиолокационные посты, узлы связи и электронной борьбы. Весь проход по трассе от Суэца до Порт-Саида занимал всего 1,5-2 минуты.

Боевых вылетов было немного - летали с интенсивностью раз в две недели. Тем не менее, за это время удалось отснять не только линию соприкосновения по Суэцу, но и Синайский полуостров.

Причем к зиме маршруты советских МиГ-25 стали пролегать над Израилем. Вот тут израильские летчики на «Фантомах» совершили несколько неудачных попыток перехвата.

Один из летчиков (В. Гордиенко) в своем интервью говорил: «Глубокие разведрейды продолжались до марта 1972 г. Единственным, что могли противопоставить этому израильтяне, были протесты, которые выражал их представитель в ООН Рафаэль после каждого пролета МиГ-25».

Тем не менее, опасность для летчиков и техники была более чем серьезная - в Израиле были подготовлены два отряда «коммандос», чтобы уничтожить МиГи на земле. Более того, кнессет как минимум два раза заседал по этому вопросу и каждый раз принимал решение, что они «не позволят русским летать безнаказанно». Что помешало МОССАДу провести операцию, и по сегодня неизвестно.

За все время полетов было только одно летное происшествие - во время посадки на самолете летчика Бежевца лопнул подкос основной стойки шасси, и она не смогла встать на замки. Летчик принял решение садиться на две опоры. В конце пробег МиГ-25 опустился на крыло, развернулся поперек полосы и остановился. Посадка оказалась настолько удачной, что после ремонта смятой законцовки крыла машина снова была готова к полетам.

Через год - в апреле 1972 г. - летчики и инженеры 63-го отряда возвратились домой. Четверка МиГ-25 осталась в Египте, полеты на них еще какое-то время продолжила сменная группа из строевых летчиков из



Шаталово во главе с подполковником Мирошниченко. Но полетать им пришлось недолго - в июле началась экстренная эвакуация.

Характерно, что по рассказам очевидцев, когда вся техника и оборудование отряда были подготовлены к перелету в Союз, на взлетную полосу выехали египетские танки. Конфликт удалось решить дипломатическим путем, и через сутки прилетевшие «Антей» эвакуировали самолеты и личный состав.

ПОСЛЕДНИЙ АККОРД

6 июля 1972 года новый президент Египта Анвар Садат отдал распоряжение об отказе от услуг советских военных советников и специалистов, а вечером 8 июля передал послу СССР в Египте В.М. Виноградову требование о полном выводе советских войск и советников из Египта, обозначив 17 июля 1972 года как крайнюю дату.

Причем ультимативная форма, в которой Садат потребовал от Советского Союза вывести военный контингент, была оскорбительна.

Советские советники и специалисты защитили эту страну в трудную минуту, погибая под бомбами, своим потом и кровью они восстановили её вооруженные силы, а взамен получили от главы страны чёрную неблагодарность.

16 июля 1972 года Египет покинула последняя партия советских военнослужащих. В воздушном мосте были задействованы самолёты Ан-12, Ил-18 и Ил-62, причем



Советские летчики в Египте, 1970 - 1971 гг.

для перевозки пассажиров использовались даже такие современные по тем временам машины, как Ан-22 «Антей».

Точные потери летно-технического состава и самолетов в ходе подготовки летного состава на авиабазе и боевой работы в Египте до сегодняшнего дня неизвестны. По подсчетам автора, с февраля 1970 года (начала подготовки группы) до февраля 1972 года наши потери составили 15 самолетов (11 МиГ-21МФ и 4 МиГ-21УМ). Потери летного состава - 11 человек. Такова цена одного сбитого над Каналом израильского «Скайхока».

Советские летчики, погибшие в ходе подготовки и боевой работы в Египте (1968 - 1972 гг.)

15.05.1968	Майор Воинов Александр Иванович	Советник при заместителе командира полка по боевой подготовке. Погиб в ходе тренировочного полета. Аэ. Бени-Суэйф (Египет)
06.02.1970	Ст.лейтенант Осипенко Андрей Андреевич	При проверке техники пилотирования, аэ. Мары (СССР)
08.02.1970	Ст.лейтенант Михайлов Владимир Петрович	При проверке техники пилотирования, аэ. Мары (СССР)
10.03.1970	Капитан Сагиров Александр Нестерович	Полет на свободный воздушный бой, аэ.Мары (СССР)
30.07.1970	Капитан Журавлев Владимир Александрович	Погиб в воздушном бою
30.07.1970	Капитан Юрченко Николай Петрович	Погиб в воздушном бою
30.07.1970	Капитан Яковлев Евгений Герасимович	Погиб в воздушном бою
1970	Василенко Александр	погиб в ходе учебного вылета
1970	Логвиненко Константин	Погиб в ходе тренировочного полета при отработке воздушного боя
19.04.1971	Козлов Николай Александрович	Погиб в результате катастрофы самолета при взлёте во время отражения налёта израильской авиации на аэродром Бени-Суэйф
Июль 1971	Капитан Решетько Василий Сергеевич	При выполнении разведки погоды с высоты 3000 м перешел на снижение и столкнулся с землей, аэ. Комушин (Египет)
Июль 1971	Парахин Олег	При выполнении разведки погоды с высоты 3000 м перешел на снижение и столкнулся с землей, аэ. Комушин (Египет)
Сентябрь 1971	Филиппенко Николай Александрович	летчик
08.02.1972	Подполковник Куликов Владимир Михайлович	Советник командира авиационной эскадрильи. Погиб в результате авиационной катастрофы

Ил-4 ПРОТИВ ЛЮФТВАФФЕ

**Александр Николаевич Медведь,
кандидат технических наук**

5 марта 2017 г. исполнилось 75 лет со дня создания Aviации дальнего действия, которая, по мнению ее первого и единственного командующего А.Е. Голованова, стала новым видом советских Вооруженных Сил, поскольку подчинялась напрямую Ставке ВГК, минуя структуры ВВС. Фактически это было своеобразное «стратегическое авиационное командование». Эксперимент продолжался менее четырех лет; в декабре 1944 г. решением И.В. Сталина АДД «вернулась в лоно» ВВС на правах воздушной армии. На протяжении большей части «одионого плавания» именно двухмоторный дальний бомбардировщик Ил-4 был наиболее массовой машиной в Aviации дальнего действия.

В «Истории 1-го гвардейского бомбардировочного авиационного Смоленско-Берлинского корпуса», написанной вскоре после окончания Великой Отечественной войны, бесхитростной рукой неизвестного штабного летописца написано: «Перед началом Великой Отечественной войны самолет Ил-4 с моторами М-88Б (здесь этот штабной летописец допустил неточность – бомбардировщик ДБ-3Ф переименовали в Ил-4 только в марте 1942 г. – прим. авт.) считался современным бомбардировщиком, но на самом деле это было не совсем так. Уже первые дни войны показали, что ничего современного в нем не было (! – прим. авт.). По скорости (240-260 км/ч) и вооружению он сильно отстал уже от применявшихся против нас «юнкерсов» и «хейнкелей». Так, истребители противника в первые дни войны безнаказанно сбивали Ил-4 только потому, что он абсолютно не был защищен сзади соответствующими пулеметными установками и бронью. Только в июне-июле 1941 г. технический состав частей по своей инициативе стал устанавливать четвертые точки – пулеметы ШКАС – в хвосте Ил-4. И только с августа того же года стали устанавливаться бронешиты за стрелком на Ил-4, а также пулеметы УБТ. Но было уже поздно. Действующие полки и дивизии к тому времени потеряли уже почти всю материальную часть, летный состав и, особенно,

воздушных стрелков, так как потери были очень велики. Достаточно сказать, например, что начавшая войну бывшая 18-я авиадивизия дальнего действия со 120 Ил-4 уже к середине августа имела в своем составе только 19 Ил-4. Остальные были потеряны. В 93-м авиаполку дальнего действия, например, взамен воздушных стрелков, вышедших из строя почти на 100 %, летали на боевые задания техники самолетов.

В начале 1942 г. прибывавшие в части Ил-4 бронешитами и установками УБТ настолько изменили центровку бомбардировщика, что он стал продольно неустойчивым в полете, тяжелым в управлении и очень легко самопроизвольно входил в отвесное пикирование, из которого не выходил. По этой причине десятки экипажей Ил-4 в 1942-1943 гг. погибли в действующих частях.

Кроме того, моторы М-88Б, работавшие тогда на переобогащенной смеси, расходовали полностью запас горючего Ил-4 уже через 6-6,5 часов полета. Таким образом, он фактически дальним бомбардировщиком тогда не был...

В начальный период войны бомбовая нагрузка Ил-4 почему-то, как правило, слагалась из десяти «соток» и очень редко дополнялась одной-двумя 250-килограммовыми бомбами (вообще-то понять нетрудно: десять ФАБ-100 размещались внутри бомбоотсека Ил-4, а бомбы ФАБ-250 и более крупные ФАБ-500 – только на наружной подвеске, из-за чего уменьшалась и скорость полета, и дальность – прим. авт.). *Использовался тогда Ил-4 неправильно...»*

Немецкая ночная истребительная авиация в 1941 г. на советско-германском фронте практически не действовала, но по мере увеличения эффективности ударов советской авиации дальнего действия (вопреки уверениям немецкого генерала-историка В. Швабедиссена и его поклонников) германское командование было вынуждено развернуть ночные истребительные отряды и группы в составе воздушных флотов на Востоке. Они и в самом деле были относительно немногочисленными, но, действуя с 1943 г. в тесной увязке с наземны-



Экипаж бомбардировщика Ил-4 перед боевым вылетом

ми РЛС и прикрывая наиболее важные объекты, время от времени вызывали глубокую обеспокоенность командования АДД. В «Информационном бюллетене Aviации дальнего действия», изданном в январе 1944 г., о немецкой ночной истребительной авиации приводились следующие сведения: «Основные самолеты, находящиеся на вооружении ночной истребительной авиации немцев, - это Me-109, Me-110 и ФВ-190. На советско-германском фронте, а также в системе ПВО на территории Германии отмечено также использование в качестве ночных истребителей самолетов Ю-88. Ряд пунктов внутри Германии прикрывается самолетами До-217...

Наиболее распространенным ночным истребителем является Me-110, затем идет Me-109 разных серий. Летно-тактические данные этих самолетов, а также истребителя ФВ-190 широко известны, и на них нет необходимости останавливаться.

Из всех серий самолета Юнкерс-88 в качестве ночного истребителя применяется самолет Ю-88С-6. Это многоцелевой самолет, впервые поступивший на вооружение немецкой авиации в конце апреля 1943 г. Самолет серии С-6 отличается от других серий по внешнему виду тем, что носовая часть фюзеляжа самолета не застеклена, а закрыта металлическим коком. Кроме того, Ю-88С-6 не приспособлен для пикирования и у него отсутствуют тормозные решетки и наружные бомбодержатели. На самолете Ю-88С-6 установлены два мотора ЮМО-211 по 1175 л.с. или БМВ-801Д-2 (неточно – прим. авт.). Максимальная скорость 470 км/ч достигается на высоте 5000 м. Дальность полета до 2200 км...

Стрелковое вооружение самолета этой серии более мощное. В люльке нижнего стрелка и в передней части фюзеляжа для стрельбы вперед установлены неподвижно три 20-мм пушки «Эрликон» и три пулемета МГ-17 калибра 7,92 мм. Запас снарядов на каждую пушку составляет 120 штук, на пулеметы - по 1000 патронов. Для стрельбы назад вверх установлены два пулемета МГ-81 калибра 7,92 мм. Нижняя задняя полусфера прикрывается спаркой таких же пулеметов МГ-81. Однако вследствие тесноты в люльке стрелка, что вызвано установкой в ней



Бомбардировщик Ил-4 заправляют бензином перед полетом

неподвижного вооружения (3 пушки и 3 пулемета), эта спарка часто отсутствует... Впереди приборной доски кабины летчика установлена бронеплита толщиной 8-10 мм. Козырек сделан из пулестойкого стекла толщиной 70-80 мм. Остальное бронирование такое же, как и на «Юнкерсах» предыдущих серий.

Самолет Ю-88С-6 при обстреле его в лоб уязвим. Моторы с расположенными впереди радиаторами и топливными насосами внизу легко выводятся из строя или поджигаются. Кроме того, и бронирование летчика не является надежным прикрытием для него».

В отношении тактики боевого применения в «Информационном бюллетене» приводились следующие сведения: «Основная задача, которую выполняют ночные истребители, - это патрулирование над важными объектами и вдоль линии фронта с целью перехвата наших бомбардировщиков. Кроме обычных дежурств на земле, в ясные ночи патрулирование ведется непрерывным нахождением групп истребителей в воздухе. Кроме того, вражеские самолеты иногда ходят с целью перехвата над нашей территорией в районах светонаблюдения.

Усилившиеся удары нашей ночной авиации заставили немцев не только увеличить свою ночную истребительную авиацию, но и изыскивать новые тактические приемы ее



Ил-4 рулит к точке старта. Штурман наблюдает через астролук, предупреждая столкновение с другими машинами



Шасси и закрылки выпущены, «ильюшин» заходит на посадку

использования. Почти на всех фронтах, где действовала наша авиация дальнего действия, отмечены полеты истребителей противника парами. Тактика пар сводится к следующему: один самолет, следуя за нашим бомбардировщиком вне сферы действительного огня стрелков, обозначает себя зажиганием фар и стрельбой, чем отвлекает внимание экипажа бомбардировщика. Другой истребитель незаметно подходит почти вплотную к бомбардировщику и открывает огонь из всего оружия.

Отмечены случаи, когда немцы делят своих истребителей-ночников на две группы: одна группа поднимается заведомо выше наших бомбардировщиков и сбрасывает над ними САБ, в это время другая группа истребителей, летящих ниже, ищет на освещенном фоне неба наши самолеты (по силуэтам) и атакует их снизу».

Авторы-составители «Информационного бюллетеня» подчеркивали: «Одним из факторов, решающих успех воздушного боя, является внезапность атаки. Наибольшее количество потерь, понесенных соединениями АДД от истребителей противника, произошло в результате неожиданных атак немецких летчиков. Иногда оказывалось достаточно одной атаки для вывода бомбардировщика или его экипажа из строя. Однако это не говорит о чрезвычайной огневой мощи германских самолетов-истребителей и легкой уязвимости наших бомбардировщиков. Любой современный самолет выйдет из строя, если по нему в упор будет дана длинная очередь из авиационных пушек и пулеметов.

Часто экипажи, прозевавшие атаку противника, ссылаются на то, что вражескому истребителю легко производить нападение, так как у него на борту находится радиолокационное оборудование, позволяющее обнаруживать и осуществлять наведение на наш бомбардировщик. В этом вопросе экипажи правы только в том, что применение приборов радиолокации облегчает противнику поиск наших самолетов. Однако для того чтобы вести прицельный огонь, истребителю нужно увидеть наш самолет. Следовательно, до открытия огня вражеский летчик должен увидеть бомбардировщик, а затем определить все данные для ведения стрельбы и занять огневую позицию. Из этого ясно, что и наш экипаж располагает такими же возможностями своевременно заметить заходящего для атаки противника и изготавиться к бою или открыть предупреждающий огонь».

СТАТИСТИКА В ИСТОРИЧЕСКОЙ РЕТРОСПЕКТИВЕ

После перехода к боевым действиям бомбардировщиков Ил-4 исключительно в ночное время за весь 1942 г. в 455-а ап дд (после 19 августа 1944 г. - 30-м гв. ап дд) была отмечена всего одна атака неприятельского истребителя: 7 июля двухмоторный Vf 110 обстрелял самолет ст. лейтенанта Рыцарева из пулеметов, добившись 10 попаданий, которые, однако, не оказались фатальными. Пилот сумел оторваться от противника, совершив резкий разворот со снижением в темную область горизонта.

Налет и боевые потери Ил-4 от истребителей противника в 455-м ап дд (30-м гв. ап дд) 48-й ад дд

Год	1942	1943	1944	1945
Число боевых вылетов	1072	2329	1681	419
Достоверные потери от ИА противника	-	1 сбит	5 сбиты 4 подбиты	1 сбит 1 подбит
Число безрезультатных атак ИА противника	37	19	12	4
Число встреч с ИА противника без боя	-	15	-	-

28 октября 1943 г. экипаж пилота Калашникова после возвращения с боевого задания был сбит над своей территорией вечером в полной темноте (время атаки 20.47), что заставляет предположить о наличии радиолокатора на борту вражеского истребителя. Две внезапные пушечные



В башне УТК-1 с пулеметом УБТ - воздушный стрелок-радист Ил-4 старшина М.М. Бадюк

очереди с небольшого расстояния решили судьбу Ил-4: самолет загорелся, перешел в левый штопор, упал в болото и взорвался. Из всего экипажа уцелел только штурман.

В 1944 г. активность вражеских истребителей против самолетов 30-го гв. ап дд впервые увенчалась успехом в ночь на 1 мая, когда был сбит экипаж летчика Сажина. Единственный оставшийся в живых член экипажа Ил-4 – штурман Новиков - сообщил, что Вф 110 сумел незаметно приблизиться к советскому бомбардировщику на расстояние приблизительно 50 м и сосредоточенным огнем по центроплану и моторам поджег его. Аналогичная ситуация имела место в ночь на 13 мая, когда был сбит Ил-4 летчика Харченко, только в роли нападавшего выступил немецкий ночной истребитель Ju 88. «Ильюшин» был внезапно атакован снизу сзади с короткого расстояния и сразу загорелся. На этот раз спастись удалось пилоту и воздушному стрелку.

Если же члены экипажей «илов» своевременно обнаруживали истребители противника, то последствия их атак были не столь фатальны. Так, самолет летчика Смороды был атакован дважды – 31 марта и 7 апреля 1944 г., в обоих случаях он получил повреждения, но сумел «доковлять» до своего аэродрома. В ночь на 15 апреля 1944 г. (время атаки 01.05) экипаж пилота Редунова попал под удар сразу трех Вф 109! Отворачивая в сторону приближавшихся истребителей и одновременно снижаясь, Редунов раз за разом уходил от огневого поражения. Наконец, пара «мессеров» отвалила, однако последний сумел поджечь левый мотор Ил-4 и ранить обоих стрелков. Уйти удалось чудом – возможно, у немца подошло к концу горючее или боеприпасы. Горящий «ил» совершил вынужденную



Кабину пилота Ил-4 трудно назвать просторной. Условия обзора вперед-вниз при рулении - неважные

посадку «на живот» (стойки шасси не выпускались) на своем аэродроме.

20 июня 1944 г. в районе цели истребителем противника был сбит Ил-4 летчика Фигичева. После многодневных мытарств по тылам противника к своим сумели выйти летчик и воздушный стрелок. 22 сентября 1944 г. самолет Фигичева снова подвергся атаке вражеского истребителя, на этот раз над своим аэродромом Дубно! У Ил-4 были уже включены аэронавигационные огни, он завершал заход на посадку, когда из темноты к машине потянулись пулеметные трассы. Ранение получил стрелок-радист. К счастью, воздушный стрелок Полякус проявил похвальную бдительность и тут же открыл ответный огонь. Немец отвернул и больше машину Фигичева не атаковал. Однако в ту же ночь взлетевший с аэродрома Дубно Ил-4 гв. мл. лейтенанта Пинкина был обстрелян пушечным огнем истребителя Ju 88. Пилоту пришлось посадить загоревшийся самолет на лес. К счастью, бомбы не взорвались, и экипаж уцелел, но машина восстановлению не подлежала. Трагедия в ночь на 22 сентября 1944 г. разыгралась над аэродромом Желудок, где бомбардировщик Ил-4 летчика Гаврилова из 108-го ап дд был сбит истребителем противника; он упал и взорвался на глазах у множества сослуживцев несчастливой команды.

21 декабря 1944 г. самолет Пинкина вновь стал объектом атаки неприятельского истребителя. На этот раз враг подошел близко и ударил из всех стволов, а наши стрелки открыли ответный огонь с запозданием. Вероятно, летчик был убит или тяжело ранен: машина перевернулась на «спину» и стала падать по спирали. Выбраться из кабины и спастись с парашютом удалось только штурману. Эта ночь стала одной из «черных» в истории 48-й бад: над аэродромом Желудок был сбит Ил-4 пилота Александрова, а над аэродромом Черлены – еще два самолета с экипажами, принадлежавшими 108-му бап.

Стрелок-радист сержант Жандаев из 108-го авиаполка вспоминал: «В ночь на 21 декабря 1944 г. при фотографировании г. Мемель я летел в составе экипажа летчика Горинова. На нас напали два Ю-88. Бой начался над морем и закончился за линией фронта. Один истребитель атаковал сзади строго в хвост, второй – сбоку на одной высоте. Истребители подходили очень



В носовой оборонительной установке Ил-4 монтировался пулемет ШКАС

близко, до 30 м! Чувствуя свое превосходство, истребители пытались сбить нас, атакуя попеременно. Мне пришлось отразить семь атак. Бой был выигран только потому, что мы со стрелком вовремя открывали огонь, упрждали противника, стреляли по наиболее опасному вражескому самолету. Стрельбу вели короткими очередями (до 10 патронов). Один Ю-88 нам удалось сбить...»

За четыре месяца 1945 г. в 30-м гв. бап (переименован из 30-го гв. ап дд в гв. бап в связи с передачей АДД в декабре 1944 г. в состава ВВС) атакам истребителей противника подвергся только Ил-4 летчика Шевелева. В первый раз 26 марта в районе Данцига на него в светлое время суток напал FW 190А. Немецкий пилот сделал три захода, нанеся советскому самолету повреждения, но сбить не сумел. 18 апреля «ил» Шевелева был внезапно атакован снизу сзади из темноты двухмоторным Ju 88, причем огонь немец сначала сосредоточил на кабине стрелков. Воздушный стрелок был убит, его УБТ не стрелял, однако стрелок-радист успел дать несколько очередей из люкового ШКАСа. В результате второй атаки «юнкерса» стрелок-радист получил ранения в ноги, и его пулемет замолчал. В третьем заходе с небольшого расстояния немецкий истребитель разбил правый мотор «ила», повредил систему управления рулем высоты. Загорелся бензобак в правой консоли... Только летчик и штурман смогли покинуть гибнущий самолет с парашютами.

В ту же ночь при отходе от цели Ил-4 летчика Потапова из 109-го бап был атакован сзади снизу одномоторным истребителем Вф 109 с дистанции порядка 100 м. На этот раз не повезло немцу: его огненные трассы прошли мимо, и воздушный стрелок старшина Быстрая второй очередью угодил по кабине вражеской машины; «мессершмитт» перешел в штопор и разбился при ударе о землю.

ОТВЕТНЫЙ ХОД

Несмотря на невысокую скорость и отсутствие у Ил-4 мощного наступательного пулеметно-пушечного вооружения, в середине войны предпринимались попытки его использования в качестве самолета-блокировщика вражеских аэродромов. У большинства пилотов «килов» эта идея положительных эмоций не вызывала. Так, гв. капитан Платонов из 16-й гв. бад утверждал: «Ил-4 не является



Группа самолетов Ил-4 в полете. У правого верхнего какие-то проблемы с основной стойкой шасси

эффективным средством как блокировщик из-за малой скорости, не дающей возможности атаковать самолеты, летающие по кругу, и на малой высоте быстро уходить из зоны огня малокалиберной зенитной артиллерии. При блокировке аэродромов истребительной авиации, особенно насыщенной радиолокационными средствами, Ил-4 тем более непригоден...»

И все же находились приверженцы такого способа действий среди экипажей Ил-4. Так, 9 июня 1943 г. экипаж летчика Кондрашова (штурман Платонов) бомбил и блокировал аэродром Брянск в момент посадки на него немецких самолетов, возвращавшихся с бомбардировок советских тыловых городов – Ярославля, Горького и Рыбинска. Самолет Кондрашова пришел к цели за 10 минут до начала посадки немецких бомбардировщиков. Когда они пришли и стали давать сигнал «я свой самолет», включился ночной старт. На круге в районе аэродрома находилось до 20 самолетов противника с зажженными фарами и аэронавигационными огнями, два-три самолета рулили на земле. Немецкая ПВО в этот момент оказалась не способна выделить самолет-блокировщик на фоне своих бомбардировщиков. Штурман Платонов докладывал: «Мы отбомбились двумя РРАБ-3, в результате на земле загорелся один самолет. Зенитная артиллерия аэродрома открыла огонь, но он оказался неэффективен».

Советский блокировщик ушел из зоны огня к своему характерному ориентиру. Часть самолетов противника также прекратила ходить по кругу и направилась на аэродром Олсуфьево. Через 20 минут немцы успокоились и возобновили посадку на аэродром Брянск. Блокировщик Кондрашова сделал еще один заход и сбросил серию из десяти ФАБ-100. Один из заходивших на посадку самолетов врага был поражен взрывом и упал на границе аэродрома, утверждали в отчете о боевом вылете штурман и воздушный стрелок. Полностью освободившись от бомб, Ил-4 Кондрашова взял курс домой. Командование полка оценило результат этого полета на «отлично».

Как отмечалось ранее, в сентябре – декабре 1944 г. авиаполки 48-й и 36-й авиадивизий дальнего действия, действовавшие с аэродромного узла Лида, понесли существенные потери от немецких блокировщиков, которые сбивали советские самолеты при заходе на



Ил-4 лейтенанта Романова из 42-го ап дд вернулся с боевого задания

посадку. В умах командиров авиадивизий, вероятно, не без оснований, возникла «шпионская версия», частично объяснявшая эффективные действия врага: «При вылете на боевое задание наших самолетов немецкое командование посредством агентурных данных узнавало об этом и высылало специальные самолеты-истребители. Прилетали они из района Кенигсберга». Скорее всего, информированность противника была обусловлена хорошей работой немецкой радиоразведки, отслеживавшей переговоры на «авиационных» частотах, а также наличием цепочки радиолокаторов «Вюрцбург», развернутых на железнодорожных платформах. Как бы то ни было, возникло желание «отмстить врагу той же монетой».

Было решено в свою очередь выключить из работы аэродромы немецкой ночной истребительной авиации. С этой целью создали временную группу блокировщиков под командованием гв. капитана Болдырева. В ночь на 22 декабря 1944 г. с задачей блокировки вылетели пять экипажей:

- лейтенантов Леонтьева и Харченко – в район аэродрома Тильзит;
- лейтенантов Федорова и Фигичева – в район аэродрома Пальмицикен;
- капитана Болдырева – в район аэродрома Друскенен (2 км восточнее Кенигсберг).

В случае отсутствия активности противника на указанном аэродроме врага экипажам разрешалось самостоятельно найти другой и заблокировать его работу. Во внутрифюзеляжных бомбоотсеках «илы» несли бомбы ФАБ-100 и ЗАБ-100, снаружи подвешивались по две бомбы ФАБ-250.

Погодные условия благоприятствовали обнаружению работающих аэродромов противника – видимость составляла примерно 20 км. При вырубании и в процессе полета нашими экипажами соблюдалось строгое радиомолчание. Из числа указанных экипажам аэродромов в ту ночь работал только Пальмицикен, расположенный в 6 км северо-западнее одноименного городка. Лейтенант Федоров докладывал: «На аэродроме горела стрела (посадочный знак), красный опознавательный сигнал. Садились два самолета с зажженными бортовыми огнями и фарами. Посадочный прожектор не работал.

Когда я встал на боевой курс, один вражеский самолет планировал на посадку, а второй рулил на западную сторону аэродрома. Я сделал три захода и сбросил в первом заходе две ФАБ-250, во втором - пять ЗАБ-100 и в третьем - пять ФАБ-100. Противодействия не было, видимо из-за внезапности.

После этого ушел в море. Минут через 15 решил вернуться и шумом моторов создать тревогу на аэродроме. Не доходя до цели 6-10 км, я увидел над аэродромом пойманный прожекторами самолет, который давал зеленые ракеты – сигнал «я свой самолет». Это был немецкий истребитель. Почти одновременно ракеты стал давать второй самолет, остававшийся невидимым.

Тогда я решил к аэродрому не ходить, а по пути домой раз в 10-15 минут делал отвороты. Вернулся благополучно. В эту ночь немцы наши аэродромы не бомбили и не блокировали».



Штурман старший лейтенант В.М. Колчин на фоне Ил-4. Штурман попадал в свою кабину по длинной хлипкой лесенке через нижний остекленный люк

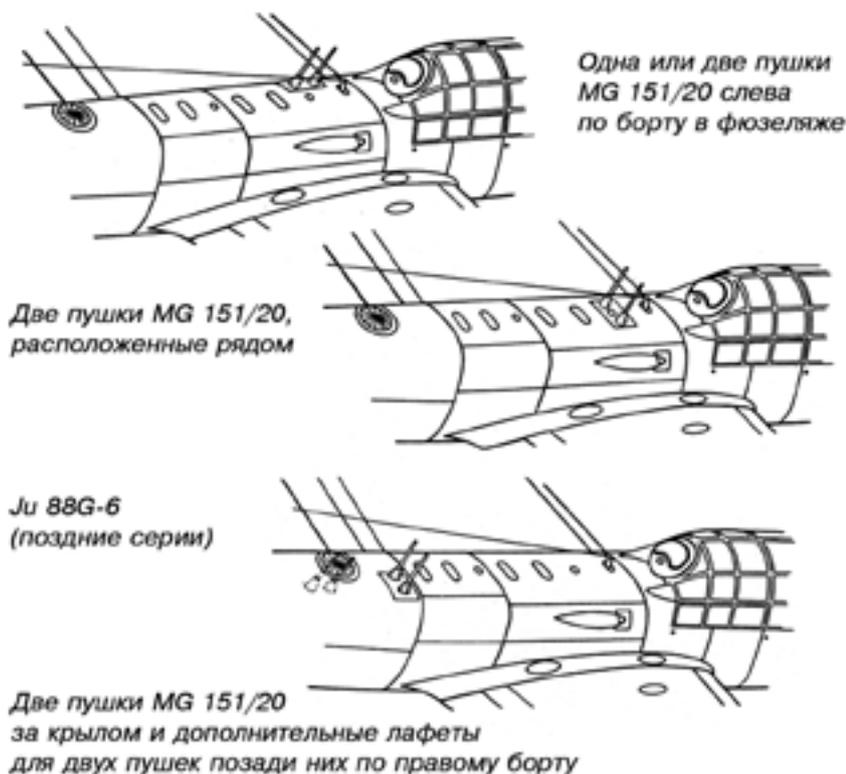
Лейтенант Федоров и его товарищи отмечали, что немцы начали применять прожектора-«лидеры», которые действовали совместно с радиолокаторами: «При включении они не шарят по небу, а сразу захватывают самолет. На него тут же наводятся обычные прожектора, а лидер отключается и поджидает другой наш самолет».

ПРЕСТУПНАЯ ХАЛАТНОСТЬ, ИЛИ НЕИЗВЕСТНЫЙ «ШРАГЕ МЮЗИК»

Как известно, примерно в середине войны на немецких двухмоторных ночных истребителях стали появляться так называемые установки «шраге мюзик» - пушки в фюзеляжах, смонтированные под большим углом возвышения (60-80 градусов) относительно продольной оси самолета. Тактика применения такого оружия предполагала «подныривание» под бомбардировщик противника, сближение с ним на расстояние порядка 50...75 м и внезапное открытие огня по наиболее уязвимым частям атакованного самолета. При этом сам атакующий в момент начала обстрела был в относительной безопасности, так как находился вне зоны поражения бортового оружия атакуемого.

В истории 109-го ап дд описан случай, произошедший 15 октября 1944 г. в 21.15 на высоте 2900 м. В районе города Тильзит стрелок-радист Моргач из экипажа лейтенанта Потапова заметил снизу слева неизвестный двухдвигательный самолет, не сумел его опознать и только доложил командиру экипажа: «Самолет сзади».

Ju 88G-1/G-6 (ранние серии)



Варианты установки «шраге мюзик» на ночных истребителях Ju 88G-1 и Ju 88G-6

Намерения экипажа чужой машины были неясны, поэтому пилот Потапов тут же отвернул вправо, рассчитывая, что неизвестный самолет уйдет подобру-поздорову. Но незнакомец также отвернул вправо и продолжил сближение. Стрелок-радист огня не открывал, опасаясь поразить «своего». Через минуту стало понятно, что тот догоняет советский бомбардировщик и пытается занять положение под ним. Воздушный стрелок старшина Быстрая прицелился, но открыть огонь не успел: немец первым дал очередь из турельной установки (так ее идентифицировал экипаж Ил-4, но, вероятно, это была установка «шраге мюзик»). Очередь прошла по кабине стрелков, оба были ранены; старшина Быстрая потерял сознание. Немец зашел еще раз, на этот раз на одной высоте с нашим самолетом и подошел на расстояние 10...20 м справа. Стрелок-радист Моргач, преодолевая боль, встал к средней верхней установке УБТ и одной очередью сбил самолет врага, который почему-то медлил с открытием огня.

Стремление на первом этапе воздушного боя вывести из игры стрелков Ил-4 стало характерным для немецких ночных истребителей. Так, 14 июня 1944 г. в районе Орши самолет Ju 88 атаковал снизу сзади бомбардировщик Ил-4 капитана Брысева. Огнем неприятеля были тяжело ранены воздушный стрелок Цирсков (он следил за неприятельским истребителем, но командиру не доложил) и стрелок-радист Даниленко. И хотя ответных очередей с борта Ил-4 не было, последовавшие четыре атаки «юнкерса» не увенчались успехом: удачно маневрируя, капитан Брысев сумел

уклониться от попаданий. Меньше повезло экипажу лейтенанта Купцова, атакованному Ju 88 через неделю, 21 июня 1944 г. Снова «юнкерс» зашел снизу сзади, с расстояния порядка 200 м дал очередь по кабине стрелков и зацепил бензобаки, которые загорелись. Покинуть обреченный Ил-4 с парашютами удалось только пилоту и штурману, стрелки погибли.

Возмутительный случай плохого знания силуэтов самолетов противника и прямого неповиновения стрелков командиру экипажа и штурману Ил-4 произошел 20 декабря 1944 г. при налете на Мемель. Вновь Ju 88, и вновь он пристраивался к нашему бомбардировщику, причем на минимальной дистанции 50 м. Воздушный стрелок Пряхин доложил: «Под нами самолет». Командир экипажа мл. лейтенант Карпачев приказал открыть огонь, но стрелок приказа не выполнил и передал: «Самолет наш». Штурман самолета лейтенант Баскаков открыл шторку нижнего люка и опознал Ju 88! Он немедленно приказал стрелкам открыть огонь, а летчику дал команду отвернуть. Стрелки Пряхин и Вейцман приказа вновь не выполнили, настаивая на том, что «самолет наш». Между тем истребитель противника вторично зашел под советский бомбардировщик. Штурман еще раз дал команду открыть огонь, на что Вейцман ответил: «Что ты кричишь, самолет наш!» Летчик Карпачев опять сумел отвернуть, немец не успел открыть огонь. Но вечно так продолжаться не могло: в третьем заходе «юнкерс» открыл огонь с большого расстояния. Пушечные очереди полоснули по кабине стрелков и бензобакам. Карпачев приказал прыгать, но стрелки уже не отвечали... Спаслись на парашютах удалось только пилоту и штурману.

Авторы-составители январского (1944 г.) «Информационного бюллетеня АДД» давали следующие рекомендации экипажу Ил-4 в части ведения воздушного боя с истребителями противника: «При обнаружении противника, заходящего для атаки, необходимо энергично перевести машину в планирование, не убирая газа, с последующим разворотом в сторону противника. Снижение скорости следует производить с углом не больше 30° и вертикальной скоростью до 8-10 м/с. При увеличении скорости у Ил-4 ухудшается маневренность, радиус разворота быстро увеличивается, поэтому скорость 330-350 км/ч надо считать предельно допустимой при выполнении противоистребительного маневра.

Уход со снижением и последующим разворотом с креном не более 20° при атаке противником как сзади, так и спереди имеет ряд преимуществ. В этом случае выхлопные огни из патрубков становятся невидимыми для противника, а сам бомбардировщик маскируется на

Потери самолетов Ил-4 в АДД / 18 ВА

Месяц	1942 г.		1943 г.		1944 г.		1945 г.	
	Боевые	Небоевые	Боевые	Небоевые	Боевые	Небоевые	Боевые	Небоевые
Январь			14	6	-	-	17	3
Февраль			7	1	11	6	9	3
Март	3	3	17	5	15	2	34	1
Апрель	13	4	26	7	13	16	26	7
Май	21	8	18	20	26	15	3	-
Июнь	29	8	31	10	38	8		
Июль	52	11	22	18	50	9		
Август	33	17	37	28	7	4		
Сентябрь	36	17	18	20	34	9		
Октябрь	24	7	30	23	10	2		
Ноябрь	13	6	7	6	-	5		
Декабрь	9	14	-	8	18	7		
Всего	263	95	227	152	222	83	89	14

Суммарные потери АДД (боевые/небоевые) в 1942 г. - 364/147 самолетов всех типов.

Суммарные потери АДД в 1943 г. - 399/239 самолетов всех типов.

Суммарные потери АДД/18 ВА в 1944 г. - 402/142 самолетов всех типов.

Суммарные потери 18 ВА в 1945 г. - 149/29 самолетов всех типов.

Всего АДД и 18 ВА до конца войны потеряли 1871 самолет.

фоне земли. Вражеский истребитель почти во всех случаях будет попадать в сектор обстрела стрелка-радиста, что позволит последнему вести прицельный огонь. При атаке сзади снизу маневр уходом вниз дает возможность нижнему стрелку также стрелять прицельно.

При внезапной для экипажа самолета Ил-4 атаке истребителем противника летчику необходимо немедленно создать сильный снос в сторону от трассы пулеметно-пушечного огня. Вслед за этим следует перевести самолет в крутое планирование, чем достигается полный выход из зоны прицельного огня противника с последующим отрывом от него».

Огонь рекомендовалось открывать даже в том случае, если дистанция до противника чрезмерно велика или местонахождение истребителя определялось ориентировочно. «Хотя при неприцельном огне вероятность попадания мала, однако моральное

воздействие такой стрельбы очень велико. Активность атаки истребителя противника, безусловно, ослабнет, и он будет действовать более осторожно».

Анализируя приведенную таблицу потерь самолетов Ил-4 в годы Великой Отечественной войны, нетрудно убедиться в том, что пик утрат приходился обычно на летние месяцы. Их характерная особенность - светлые ночи небольшой продолжительности, что делало самолеты АДД более уязвимыми как для истребителей, так и для зенитной артиллерии противника. Что касается относительно высоких потерь в марте и апреле 1945 г., то следует напомнить, что в этот период против советской авиации стали действовать основные силы воздушного флота «Рейх» с их еще довольно мощной ночной истребительной авиацией, ранее работавшей в основном против английского Бомбардировочного командования, а также 8-х и 15-х ВВС США.



Немецкий ночной истребитель Ju 88G с радиолокатором «Лихтенштейн» и установкой «шраге мюзик»

MiG 29K/KUB



Russian Aircraft Corporation "MiG"

a UAC member

www.migavia.ru

8-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ



МИНСК
Беларусь
20-22 МАЯ

MILEX

2 0 1 7

BELARUSIAN MILITARY EXHIBITION

Тел.: (+37517) 237 71 18
Факс: (+37517) 334 02 55
e-mail: milex@belexpo.by

Аэропорт «Минск-1» (Минск, ул. Чкалова, 38/1)
МКСК «Минск-Арена» (Минск, пр-т. Победителей, 111)

www.milex.belexpo.by



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
СПОНСОР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВОЕННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМИТЕТ
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР «БЕЛЭКСПО»
УПРАВЛЕНИЯ ДЕЛАМИ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Борьба с немецкой воздушной разведкой на Черноморском театре

*Александр Николаевич Заблотский,
Роман Иванович Ларинцев*

В годы второй мировой войны воздушная разведка занимала важное место в организации и ведении боевых действий. Причем нередко именно самолеты-разведчики были единственным средством, позволявшим «заглянуть» во вражеский глубокий тыл и оперативно получить информацию о расположении и маневре вражеских стратегических резервов, коммуникациях, базах флота и авиации, промышленных предприятиях и т.д. Вполне естественно, что от сил ПВО требовалось в максимальной степени «закрывать небо» над своей территорией от «воздушных следопытов» противника.

Советское командование правильно оценивало возможности немецких воздушных разведчиков и пыталось адекватно реагировать на потенциальную угрозу, которую представлял, казалось бы, безобидный одиночный самолет. Однако перехватить самолет-разведчик истребителями или сбить его огнем зениток было совсем не просто.

Во-первых, в ясную погоду немецкие разведчики, имевшие великолепную фотоаппаратуру, могли вести съемку интересующих их объектов с больших по тем временам высот. Опыт же войны показал, что эффективность огня зенитной артиллерии на высотах порядка девяти тысяч метров практически равна нулю. Кроме того, на высотах свыше семи тысяч метров отечественные радиолокационные станции типа РУС-2 и РУС-2с не обеспечивали обнаружения воздушных целей.¹

Во-вторых, большая высота полета разведчика затрудняла сам процесс наведения и сближения с целью поднятого по тревоге истребителя-перехватчика. Отсутствие на флотах до 1943 года достаточного числа радиолокационных

станций не позволяло вовремя обнаружить подлетающий немецкий самолет. Ну а низкое качество радиоаппаратуры на отечественных истребителях затрудняло наведение их на цель даже в случае её своевременного обнаружения. В отчетах военного времени отмечается, что отечественные радиостанции типа РСИ работали на расстоянии максимум 100-120 км. В то же время импортные радиостанции типа SCR-274-N, установленные на ленд-лизовских «Киттихауках» и «Аэрокобрах», уверенно обеспечивали прием и передачу на расстоянии до трехсот километров.

К примеру, на Черном море за первый год войны при пролете над базами Кавказского побережья одиночных и парных разведчиков противника было сбито всего девять машин из 450 зарегистрированных. За период с октября по декабрь 1942 года из 207 вылетов наших истребителей на перехват одиночных самолетов противника встреча с целью состоялась лишь в 32 случаях.

В-третьих, немецкие самолеты-разведчики были неплохо вооружены и пилотировались опытными экипажами. Кроме того, их скорость на больших высотах, особенно в начальный период войны, не очень отличалась от скорости советских истребителей. Нередко поединок воздушных стрелков «Юнкерса-88» или «Дорнье-215» с нашими истребителями заканчивался не в пользу последних. Так, только в районе Главной базы Черноморского флота Севастополя, и только с 23 июля по 1 августа 1941 года было потеряно в бою с самолетами-разведчиками противника четыре истребителя МиГ-3.

На руку немцам была и известная слабость вооружения отечественных истребителей, зачастую не позволявшая нашим летчикам сбивать противника в первой, имевшей больше шансов на достижение внезапности, атаке, заставляя их атаковать цель многократно. И так не очень мощное оружие МиГа (один 12,7-мм пулемет УБС, два 7,62-мм пулемета ШКАС), к тому же слишком часто отказывавшее в решающий момент, особенно на больших высотах, вынуждало наших летчиков прибегать к тарану, как правило, разменивая свой истребитель на вражеский разведчик. А в итоговых отчетных документах появлялись такие воистину шедевральные записи - «Наиболее эффективным и действенным методом уничтожения самолетов противника является метод тарана».²

Успешность наведения истребителей-перехватчиков на воздушного противника во многом зависела от наличия в системе ПВО радиолокационных станций. На Черном море две РЛС РУС-2 были получены и введены в строй в июле 1941 года, и до декабря они обе находились в Главной базе флота. 25 декабря 1941 года одна из них была переброшена в Анапу для обеспечения ПВО Новороссийска. Затем из комплекта оборудования двухантенной станции были сделаны две



Подготовка к вылету И-153 ВВС ЧФ (вероятно 9-го ИАП). Лето 1941 г.

¹ ЦАМО, Ф. 1087, Оп. 5, Д. 45, Л. 96.

² ЦВМА, Ф. 1074, Оп. 1, Д. 11, Л. 18.



Немецкий самолет-разведчик Ju-88 над Черным морем. 1941 г.

одноантенные, и полученная таким образом ещё одна импровизированная «новая» РЛС была установлена в Гаграх.

Кроме того, РЛС довольно регулярно выходили из строя в результате различных аварий. Была и еще одна беда, от флота уже никак не зависящая – отсутствие радиоламп нужной номенклатуры. Приходилось как-то выходить из положения, используя детали, имевшиеся в наличии, однако применение радиоламп ГУ-500 вместо штатных ИГ-8 снижало эффективную дальность обнаружения станции до сорока километров. Те же «болячки» были и у двух РЛС «Пегматит» Краснодарского дивизионного района ПВО, установленных в Туапсе и Сухуми. В результате имевшийся некомплект РЛС обнаружения воздушных целей заставил использовать в данном качестве, а не по прямому назначению поступившую на флот в июле 1942 года станцию орудийной наводки СОН-2.³

Только с марта 1943 года началось относительно массовое и устойчивое поступление новой радиолокационной техники. В марте прибыла РЛС «Пегматит» из Грозненского района ПВО. В апреле, июне и июле 1943 года по одной радиолокационной станции получил Потийский базовый район. Также в июле в Туапсе прибыли четыре РУС-2. До конца года пришли еще две РЛС.⁴

Итак, как мы видим, борьба с немецкими дальними воздушными разведчиками была для ПВО флота задачей достаточно сложной. Тем не менее, летчикам-черноморцам, несмотря на объективные сложности перехвата, удалось добиться ряда побед.

Ведение оперативной воздушной разведки на южном фланге советско-германского фронта возлагалось на два дальнеразведывательных отряда Люфтваффе – 3.(F)/ObdL и 3.(F)/121. Экипажи этих подразделений были способны выполнять в июле 1941 года в среднем по шесть вылетов на дальнюю разведку в сутки, в августе – по четыре; в сентябре (с 5-го по 30-е число) – по семь-восемь.⁵ Крым и, соответственно, Севастополь находились в зоне ответственности

3-го дальнеразведывательного отряда Главного командования Люфтваффе.

Первый раз немецкие воздушные разведчики обследовали севастопольские бухты уже на второй день войны – утром 23 июня 1941 года. Этот эпизод зафиксирован в Журнале боевых действий Крымского участка ПВО. Согласно записям в ЖБД, двухмоторный разведчик появился над Главной базой с юга в 07.55. Высота полета была определена дальномерщиками одной зенитной батареи в 7500 метров, другой в 7600. Самолет пролетел над бухтой Голландия до Бельбека, развернулся вдоль берега и от Херсонесского маяка и ушел в море. Две зенитные батареи выпустили по нему 42 снаряда, а истребительная авиация не атаковала, так как патрулировала ниже эшелона разведчика.⁶

В дальнейшем такие полеты немецких «следопытов» стали регулярными. С нашей стороны с 22 июня по 1 сентября 1941 года истребителями 62-й авиабригады ВВС ЧФ было выполнено 11917 самолето-вылетов с общим налетом 11780 часов. В том числе высотный налет составил 7500 часов и ночной 570.⁷ Как видим, ресурсы на восприятие воздушной разведки противника были затрачены большие. Однако за этот же период в воздушных боях было сбито только два достоверно и однозначно идентифицируемых немецких дальних разведчика и еще один – сбит предположительно.

Первым среди черноморских летчиков успеха добился лейтенант Василий Васильевич Дзюба, пилот 1-й эскадрильи 32-го иап. 23 июля он сбил вражеский самолет, опознанный им как «Me-110», на траверзе Бельбека. По данным противника, 23 июля 1941 года из



Немецкая аэрофотосъемка Южной бухты Севастополя. 1941 г.

³ ЦВМА, Ф. 1074, Оп. 1, Д. 13, Л. 53, 164.

⁴ ЦВМА, Ф. 1087, Оп. 5, Д. 45, Л. 96.

⁵ Подсчитано по донесениям 4-го авиакорпуса (Национальный архив США NARA T-312, roll 358-362). По некоторым датам имеются пропуски, но на среднюю цифру они существенно повлиять не могут.

⁶ ЦВМА, Ф. 1074, Оп. 1, Д. 16, Л. 30б.

⁷ ЦВМА, Ф. 1522, Оп. 23, Д. 3, Л. 73.

района Севастополя не вернулся Do-215 из 3.(F)/ObdL (зав. 0048, LW+AS). Экипаж в составе четырех человек во главе со штурманом обер-лейтенантом Шульце-Плотциусом⁸ числится пропавшим без вести. Через два дня после победы В.В. Дзюбы при патрулировании Главной базы летчик той же эскадрильи лейтенант Е.М. Рыжов таранил «Хейнкель-111». Ряд авторов, в том числе и мы, пытались привязать таран Рыжова к эпизоду 23 июля. Однако имеющиеся документы не позволяют утверждать, что гибель «Дорнье-215» может быть перенесена на более позднее время. Во-первых, пропавший разведчик упомянут в сводках потерь Генерал-квартирмейстера дважды.⁹ Во-вторых, кроме этого документа, потеря зафиксирована в ежедневном донесении 4-го авиационного корпуса Люфтваффе именно под 23 числом.¹⁰ Так что сегодня мы пока не можем сказать, кого на самом деле таранил Рыжов.

Второй достоверный успех на счету летчиков 9-го иап ВВС ЧФ Петренко и Иванова. 5 августа 1941 года в 07.25 на самолетах Як-1 они перехватили и сбили «дорнье-215». Бой происходил на высоте 4500-5000 метров над северо-восточной окраиной Николаева. Поврежденный «Дорнье» сел на фюзеляж в районе Нечаянное, а экипаж в полном составе¹¹ попал в плен.¹² По немецким данным, пропал без вести Do-215 из 3.(F)/ObdL (зав. 0024, L2+ES), совершавший разведывательный полет по маршруту Одесса - Ольвиополь.¹³

Эти сутки вообще оказались для ПВО Николаева «урожайными» как на сбитые вражеские самолеты, так и на пленных. Ночью летчики Лагутин и Редько сбили «Хейнкель-111» из состава 27-й бомбардировочной эскадры. Еще три авиатора противника были взяты в плен.

С другой стороны, события 5 августа показали, что «следопыты» Люфтваффе - крепкий орешек. Один из «яков», сбивших «Дорнье», получил повреждения. А утром 6 августа при попытке атаковать очередного немецкого разведчика



Истребитель МиГ-3 ВВС ЧФ взлетает с аэродрома «Херсонесский маяк» в Севастополе. 1941 г.



Звено истребителей И-153 ВВС ЧФ над Севастополем, 1941 г.

был потерян истребитель летчика Локинского. К счастью, наш пилот смог воспользоваться парашютом.

Упомянутые выше два «Дорнье», сбитые летчиками-черноморцами, относятся к достоверным потерям противника. Еще один эпизод, известный по немецким документам, по отечественным данным идентифицируется плохо. Речь идет о Ju88В из состава разведывательной группы Главного командования Люфтваффе (зав. 0024, K9+KH), пропавшем без вести 1 сентября 1941 года вместе с экипажем из четырех человек в районе Севастополя.¹⁴ Сопоставление данных разных источников позволяет предположить, что самолет все же был потерян накануне.¹⁵ наших заявок на победу вроде бы нет. Есть заявки у летчиков-ночников за две предыдущие ночи. Но дальние разведчики летали днем. Пока вопрос о причинах гибели этого «юнкерса» остается открытым.

До начала героической обороны Севастополя над Главной базой ЧФ были сбиты еще два дальних разведчика Люфтваффе, и оба тараном. Эпизоды эти достаточно известные, и поэтому остановимся на них лишь кратко.

28 сентября 1941 года пара МиГ-3, пилотируемых заместителем командира 1-й эскадрильи 32-го иап старшим лейтенантом Карасевым и младшим лейтенантом Ивановым, вылетела на патрулирование Главной базы. В воздухе они были оповещены о появлении вражеского разведчика. После того, как на истребителе Карасева отказало оружие, он таранил «дорнье-215». По немецким данным, был сбит Do215 из 3.(F)/ObdL (зав. 0045, T5+EL). Экипаж из четырех человек во главе с обер-лейтенантом А. Вульфмеером¹⁶ числится пропавшим без вести.

18 октября в небе Севастополя отличился лейтенант Н.И. Савва. Вылетев на патрулирование вместе со старшим

⁸ Olt. Schultze-Plotzius J. Отметим, что практически во всех упомянутых нами в статье случаях командирами экипажей сбитых самолетов-разведчиков были не пилоты, а штурманы.

⁹ Военный архив Германии BA-MA RL 2 III/1177, S. 46, RL 2 III/1178, S. 356.

¹⁰ Национальный архив США NARA T-312, roll 359, fram 7933618.

¹¹ Olt. Kraks F., Fw. Schroeder H., Uffz. Simon A., Ogef. Baecker E.

¹² ЦВМА, Ф. 1522, Оп. 23, Д. 1, Л. 15.

¹³ Военный архив Германии BA-MA RL 2 III/1178, S. 319.

¹⁴ Военный архив Германии BA-MA RL 2 III/1178, S. 204. Номер отряда в документах не указан.

¹⁵ В документах Немецкого Красного Креста экипаж числится пропавшим над Черным морем в августе. Кроме того, 1 сентября спасательная служба вела поиски «Юнкерса-88», пропавшего без вести накануне.

¹⁶ Olt. Wulfmeyer A.



Немецкая аэрофотосъемка Новороссийска, с борта самолета-разведчика из 3.(F)/121, район Мысхако, ноябрь 1941 г.

лейтенантом Е.М. Рыжовым, наши пилоты по радио были наведены на «Дорнье-215», идущий на высоте 7800 метров. В ходе боя Н.И. Савва таранил вражескую машину. По немецким данным, не вернулся на базу «Дорнье-215» из 3.(F)/ObdL (зав. 0063, P5+LL) вместе с экипажем, которым командовал лейтенант Остервальд.¹⁷

С занятием немцами Крыма и выходом войск противника на ближние подступы к Севастополю район действий немецких дальних разведчиков сместился к востоку, на Кавказское побережье. А в январе 1942 года на театре появилось новое подразделение дальней разведки - отряд 4.(F)/122, с самолетами которого в дальнейшем будут связаны практически все эпизоды, относящиеся к теме этой статьи.

Отметим, что с ноября 1941 года воздушную разведку баз флота на Таманском полуострове и Кавказском побережье получили возможность вести не только дальние, но и ближние разведчики Люфтваффе. Всего до выхода немецких соединений на ближние подступы к Кавказу там было потеряно три машины, все типа «Фокке-Вульф 189».

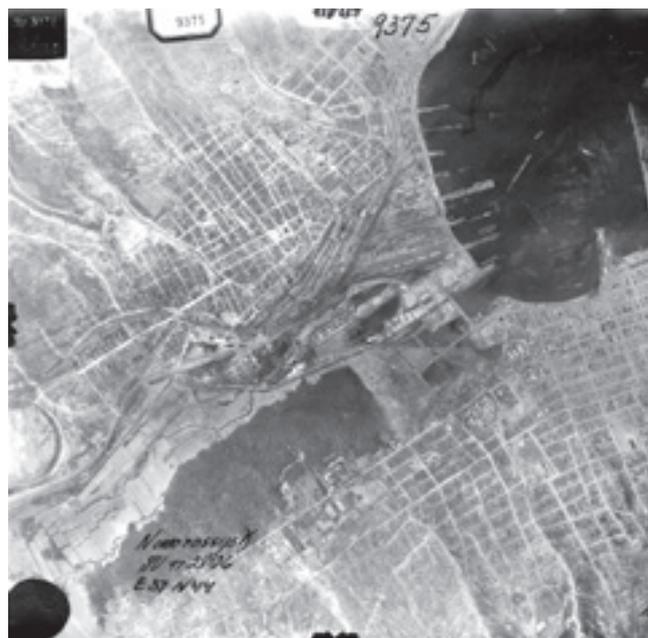
Одна из потерянных «рам» однозначно на счету летчиков-черноморцев. Произошло это 5 июня 1942 года. В 15.45 тройка МиГ-3 (ведущий капитан В.Е. Рыжов, ведомые лейтенанты К.К. Надточий и Геворкян) обнаружила в районе станции Благовещенской на высоте 4500 метров самолет-разведчик ФВ-189 и атаковала его с дистанции 150-200 метров. Наши летчики преследовали противника до мыса Железный Рог, где «Фокке-Вульф», наконец, загорелся и упал в Витязевский лиман. Два члена экипажа «рамы» были взяты в плен пограничниками. Расход боеприпасов составил 800 патронов к

пулемету БС и тысяча к пулемету ШКАС. Добавим, что «рама» была идентифицирована как ФВ-187.¹⁸ По немецким данным, из вылета на разведку Таманского полуострова не вернулся Fw189 из отряда ближней разведки 4.(H)/31 (зав. 2244, 5D+MM). Экипаж во главе с обер-лейтенантом Г. Баухом¹⁹ числится пропавшим без вести.²⁰

Все же вернемся к главной теме нашей статьи – борьбе ПВО Черноморского флота с дальней воздушной разведкой Люфтваффе. Те же самые трудности, что были характерны для Крымского района ПВО в начале войны, в 1942 году проявились и при обороне военно-морских баз на Кавказском побережье. Вдобавок они ещё были усугублены рядом объективных факторов, в первую очередь, катастрофическим недостатком сил и средств в первую военную зиму. Следствием этого стала малая эффективность действий сил ПВО в борьбе с воздушной разведкой немцев. Так, по отчетам, за май 1942 года из 54 воздушных разведчиков, появившихся над Новороссийском, было сбито только два. Еще хуже обстояли дела в Туапсе - 13 пролетов и ни одного перехвата.²¹

В общем-то, невысокая эффективность ПВО подтверждается и данными противника. За весь 1942 год отряд 4.(F)/122 потерял безвозвратно десять машин. Из них одна была уничтожена на аэродроме Майкоп, еще две потеряны в полетах, не связанных с выполнением боевого задания. Из семи оставшихся только два «Юнкерса-88» имеют точную привязку к месту гибели, но отнести их на счет сил и средств ПВО ЧФ пока не представляется возможным.

Более вероятно, что черноморская ПВО добилась успеха 13 мая 1942 года в районе Новороссийска. В этот день наши



Немецкая аэрофотосъемка Новороссийска с борта самолета-разведчика из 3.(F)/121, центр города и порт, 1942 г.

¹⁷ Lt. Osterwald, Военный архив Германии VA-MA RL 2 III/1178, S. 50.

¹⁸ ЦВМА, Ф. 1522, Оп. 23, Д. 4, Л. 145.

¹⁹ Olt. Bauch G.

²⁰ Заблотский А.Н., Ларинцев Р.И. В прицеле ФВ-189. Потери ближних разведчиков ФВ-189 на советско-германском фронте в 1941-1943 годах – СПб, 2006 – С. 16.

²¹ ЦВМА, Ф. 1074, Оп. 1, Д. 19, Л. 50.

наблюдатели доложили о падении в районе Геленджика «Юнкерса-88», который был обстрелян зенитной артиллерией над Новороссийском. По данным противника, в этот день отряд 4.(F)/122 потерял разведчик Ju88D-5 (зав. 430036, F6+AM). Экипаж во главе с обер-фельдфебелем О. Зауэром²² до сих пор числится пропавшим без вести. Правда, в сводках генерал-квартирмейстера Люфтваффе место потери самолета не указано. Но в документах Немецкого Красного Креста местом гибели экипажа назван Новороссийск. Возможно, что еще какие-то немецкие дальние разведчики стали добычей наших летчиков или зенитчиков, но пока достоверной информации у авторов нет.

Резкий скачок эффективности перехватов нашими истребителями немецких «следопытов» наступил в 1943 году. Связано это прежде всего с тем, что насыщение частей новой техникой позволило реорганизовать саму систему ПВО. Для успешной борьбы с немецкой воздушной разведкой все Кавказское побережье было разделено на три участка перехвата. Участки имели примерно одинаковую длину по береговой линии от Анапы до Кобулет, глубину в сторону моря - 30, и в сторону суши - 20 километров. За каждым участком была закреплена эскадрилья ЛаГГ-3 или «Киттихауков». В дневное время на аэродромах Мысхако, Лазаревская и Миха-Цхакая в готовности №1 находилось постоянно две пары истребителей. Такая организация значительно улучшала возможность успешного перехвата одиночных разведчиков противника.

Результат не замедлил сказаться. За девять месяцев 1943 года было зафиксировано 289 случаев таких перехватов. Немецкие документы тоже с завидной регулярностью стали фиксировать потери. В марте полеты к Кавказскому побережью обошлись немцам минимум в две машины, обе из состава 4.(F)/122.

4 марта в 11.30 РЛС «Редут», расположенной в 70 км от Батуми, был обнаружен одиночный самолет противника. Он был последовательно атакован двумя истребителями Як-1 из состава 25-го иап ВВС ЧФ (командир 1-й эскадрильи капитан Холдеев и сержант Байгушев) и тремя ЛаГГ-3 из 35-го иап ПВО (капитан Канцедалов, лейтенант Топырик и ст. сержант



Нередко вылеты немецких самолетов-разведчиков в советский тыл заканчивались именно так

²² Ofw. Sauer.

²³ ЦВМА, Ф. 1522, Оп. 1, Д. 6, Л. 62.

²⁴ Информация предоставлена А.Я. Кузнецовым .



В полете немецкий самолет-разведчик Do-215 из дальнеразведывательного отряда Верховного командования Люфтваффе

Чупраков). Описание боя в отчетных документах разных полков несколько отличается, поэтому мы будем придерживаться «флотской» версии.

Итак, в 11.31 по сигналу с КП полка в воздух была поднята пара истребителей. В 11.58 юго-западнее Поти ими был обнаружен «Юнкерс-88», идущий на высоте 2000 метров. Не дав противнику уйти в облака, летчики-черноморцы с дистанции 15-30 метров вывели из строя правый двигатель. «Юнкерс», маневрируя, шел со снижением, пока на высоте 700 метров не был подбит и его левый мотор. После этого немецкий пилот развернулся по волне и совершил приводнение. В 12.10 самолет противника затонул в 40-50 километрах от устья реки Супса. Бой велся в паре, капитан Халдеев израсходовал 160 патронов к пушке ШВАК и 510 патронов к пулемету ШКАС, сержант Байгушев - 180 и 144 патронов соответственно.²³

По «сухопутной» версии, самолет врага преследовался и был сбит капитаном Канцедаловым. «Юнкерс» некоторое время держался на плаву, а четыре человека стояли на его плоскостях. Сбитый самолет быстро затонул, а его экипаж плавал в воде, однако высланный на место приводнения разведчика гидросамолет МБР-2 обнаружил на поверхности воды только масляные пятна. По документам Бундесархива экипаж «Юнкерса» (зав. 430516, F6+NM) числится пропавшим без вести.

Второй разведчик Ju88D-1 (зав. 430535, F6+VM) был сбит в районе Поти - Батуми 25 марта. Согласно Журналу боевых действий 35-го иап ПВО, он был обнаружен в 11.37 РЛС «Редут». В 12.19 в 47 км от Батуми самолет-разведчик был атакован четырьмя ЛаГГ-3 (капитан Канцедалов, лейтенант Топырик, лейтенант Овсянников и ст. сержант Чупраков). После атаки на разведчике произошел взрыв в правой плоскости, и машина беспорядочно упала в воду. Истребитель капитана Канцедалова от ответного огня немецких воздушных стрелков получил две пробоины. Позже МБР-2 обнаружил на месте падения «Юнкерса» масляные пятна.²⁴

14 и 23 апреля 1943 года Люфтваффе лишились у берегов Кавказа ещё двух дальних разведчиков. Это были Ju-88D-1 из состава 4.(F)/122 (зав. 430614 и 430203, F6+FM и F6+PM, соответственно). Экипажи обеих машин пропали без вести. На сегодня авторы не располагают информацией, позволяющей однозначно определить авторство этих побед.



6 июня в 09.49 два истребителя «Киттихаук» из 7-го иап ВВС ЧФ (летчики Гавриш и Максимов) сбили в 120 километрах мористее Поти немецкий самолет типа «Юнкерс-88».²⁵ Немецкая сторона признает потерю в этом районе разведчика Ju88D-5 (зав. 430042, F6+KM) из состава все того же отряда дальней разведки 4.(F)/122. Четыре члена экипажа разведчика пропали без вести.

26 августа в 10.25 на перехват очередного самолета-разведчика вылетели два «Киттихаука» из состава 30-го рап ВВС ЧФ. У одного отказал двигатель, но пилот, вернувшись на аэродром, снова вылетел уже на другой машине. Однако он успел только к финалу боя. Второй же P-40 был успешно наведен на противника. Его пилот, младший лейтенант Кузнецов, выбил стрелков на «Юнкерсе», поджег левый мотор и затем долго добивал противника. В конце концов, немецкий «следопыт» упал в 50 милях от берега. Бой происходил в районе Лазаревская - Геленджик. По данным немецких архивов, в это день пропал без вести Ju-88D-1 (зав. 430818, T5+DK) из 2.(F)/100 вместе со всем экипажем.

Следует отметить, что только черноморским истребителям удалось осуществить перехват вражеских самолетов по данным РЛС на значительном удалении от берега. Их успехи в следующем году повторили балтийцы, но там условия для таких перехватов были гораздо благоприятнее.

В 1944 году немцы периодически пытались вести разведку удаленных советских военно-морских баз и коммуникаций, но интенсивность таких полетов и, соответственно, боевых столкновений, не шла ни в какое сравнение с прошлым годом. Двухсторонними данными в 1944 году подтвержден фактически только один эпизод.

Утром 6 февраля 1944 года два немецких самолета вели разведку побережья Кавказа. На их перехват было поднято в общей сложности 14 истребителей. В 12.20 пилот истребителя ЛаГГ-3 из 8-й бригады ПВО донес, что им сбит самолет «Хейнкель-111», экипаж которого выбросился с парашютами. После чего наш летчик на связь не выходил, на аэродром не вернулся. На поиск обеих машин вылетали три гидросамолета МБР-2 и выходили пять катеров. Торпедный катер №31 обнаружил на воде, в районе мыс Анакрия - Миха-Цхакая, четыре спальных мешка, два маскировочных халата и другие мелкие вещи. С воды была также подобрана часть плоскости и два бензиновых бака самолета противника. Наш истребитель пропал без вести. Судьба его пилота не установлена до сих пор.²⁶ А с немецкой стороны, пропавшим без вести над Черным морем вместе с экипажем, числится разведчик Ju 188.

На этом мы завершаем рассказ о борьбе с воздушной разведкой Люфтваффе на Черном море. Отметим, что нами в данной статье совершенно сознательно не отражена деятельность оснащенной гидросамолетами 125-й морской разведывательной авиагруппы (SAGr125) немцев. По этому вопросу мы отсылаем всех желающих к нашей предыдущей работе.²⁷

В завершение нашего обзора хотелось бы отметить следующее.



На посадку заходит истребитель ЛаГГ-3 ВВС ЧФ

Во-первых, флотская ПВО по уровню тактики, техники и организации ничем не отличалась от аналогичного уровня советской ПВО в целом. Полагаем, что не будет ошибкой утверждение, что эффективность флотской противовоздушной обороны была не хуже, чем у соединений ПВО территории страны²⁸ (хотя это пока нельзя подтвердить строгими документальными выкладками). Для моряков такое утверждение само по себе уже плюс, так как ПВО военно-морских баз «по определению» находилась в худших условиях по сравнению с ПВО тыловых объектов. Поскольку развернуть полноценную систему оповещения со стороны моря невозможно.

Во-вторых, судя по доступным на сегодняшний день документам, организовать эффективный перехват одиночных самолетов-разведчиков на значительном удалении от побережья удалось только на Черноморском флоте. Только там отмечены случаи удачного наведения по данным радиолокации и последующего уничтожения воздушного противника на дистанции свыше ста километров от береговой черты. Особо отметим, что эти эпизоды, подтвержденные документами обеих сторон, относятся уже к первой половине 1943 года.

В-третьих, хотя рейды «воздушных следопытов» в советские тылы продолжались до конца войны, на рубеже 1943-1944 годов наступил известный перелом. Именно тогда в немецких документах стали появляться жалобы о невозможности воздушной разведки военно-морских баз на Кавказском побережье в течение нескольких недель (ноябрь 1943 года). К сожалению, восстановить полную картину мешают значительные пробелы в доступных документах Люфтваффе за последние годы войны.

Тем не менее, подытоживая все вышесказанное, можно утверждать, что пусть медленно, но неуклонно противовоздушная оборона Черноморского флота склоняла чашу весов в противоборстве «за небо» с немецкой воздушной разведкой в свою пользу.

Авторы выражают свою благодарность одному из ведущих отечественных военных историков - Андрею Ярославовичу Кузнецову (г. Нижний Новгород) за предоставленные для данной статьи материалы.

²⁵ Хроника Великой Отечественной войны Советского Союза на Черноморском театре. Выпуск 4. – М.-Л., 1949 - С. 361.

²⁶ Информация предоставлена А.Я. Кузнецовым.

²⁷ Заблотский А., Ларинцев Р. Битвы над морем. Немецкая гидроавиация на Восточном фронте/Авиамастер, 2005, №1.

²⁸ Рассматривая эффективность борьбы именно с дальней (стратегической) воздушной разведкой, логично сравнивать ПВО флота именно с войсками ПВО страны. Войсковая ПВО решала несколько иные задачи и в несколько иных условиях.

Конвертоплан Белл – Боинг V-22 «Оспри»

Константин Александрович Кузнецов

СОЗДАНИЕ АППАРАТА

Для начала определимся с термином «конвертоплан». Это аппарат, у которого несущие винты при взлёте обеспечивают вертикальную тягу, а потом поворачиваются и работают как обычные тянущие винты самолёта. Подъёмная сила при этом создаётся крылом.

Возможность вертикального взлёта и посадки является важным тактическим преимуществом вертолёт. Но она же определяет его врождённые недостатки - большой расход топлива в крейсерском горизонтальном полёте, малую скорость и недостаточную дальность полёта. Турбовинтовой самолёт хорошо справляется с транспортировкой грузов на большие расстояния с приличной скоростью, но не может вертикально взлететь и приземлиться. Конструкторы долго бились над задачей соединить положительные качества самолёта и вертолёт в одном аппарате. Одним из возможных путей решения проблемы является конвертоплан.

В 60–70 гг. XX века на западе были созданы несколько образцов конвертопланов, но в серию они не пошли.

Наиболее продвинутым был проект ХС-142. Конвертоплан ХС-142 был построен по схеме «поворотное крыло» совместно фирмами «Линг-Темко-Воут», «Хиллер» и «Райан». Он имел четыре турбовинтовых двигателя Дженерал Электрик Т-64-1 по 2850 л.с, каждый со своим пропеллером, и ещё один винт в хвосте для стабилизации аппарата в вертикальной плоскости. Все винты были связаны общей трансмиссией. Взлётная масса конвертоплана при вертикальном взлёте - 16 998 кг, длина - 17,7 м, размах крыла - 20,6 м. Полезная нагрузка составляла 4 т.

Первый обычный полёт сделали в сентябре 1964 г., первое висение - в декабре, а первый полёт по полному профилю - в феврале 1965 г. Всего построили пять ХС-142, в ходе испытаний имели место одна катастрофа и четыре поломки.



Конвертоплан ХС-142 выполняет вертикальный взлёт

В мае 1967 г. во время 148-го полёта первый экземпляр ХС-142 после быстрого спуска с высоты 2400 м упал в лес и сгорел; пилоты погибли. Вторая машина жёстко приземлилась на полосу 19 октября 1965 г. при изучении вихреобразования вблизи земли и получила сильные повреждения. 4 января 1966 г. третий ХС-142 сильно приложился об полосу при выполнении вертикальной посадки; был повреждён фюзеляж. Ремонтить его не стали, крыло с этой машины переставили на второй конвертоплан. На четвертом экземпляре 27 января 1966 г. разрушилась одна из турбин. Разлетевшиеся осколки и развалившаяся трансмиссия сильно повредили крыло. Пятый конвертоплан в декабре 1966 г. получил сильные повреждения на рулении в результате отказа гидравлических тормозов и системы управления носовым колесом.

Все ХС-142 совместно налетали порядка 480 ч, показав максимальную скорость 644 км/ч («задним ходом» - 56 км/ч), потолок 7620 м и дальность с грузом 370 км. Ставился вопрос о серийном производстве, но предпочтение отдали вертолётам, и программу закрыли в начале 1968 г.

Программа JVX

Следующим толчком в создании конвертоплана стал провал США при попытке освобождения заложников, захваченных экстремистами в американском посольстве в Тегеране 4 ноября 1979 г. Одной из причин неудачи стало отсутствие подходящей техники. В декабре 1981 г. министр обороны США К. Уайнбергер объявил о намерении его ведомства закупить многофункциональный транспортный самолёт средней грузоподъёмности, пригодный одновременно для ВВС, армии, Корпуса морской пехоты и флота. Предыдущие подобные попытки не принесли желаемых результатов. Унификация обещала снижение стоимости, упрощение снабжения, ремонта и обслуживания, снижение затрат на подготовку персонала и общее уменьшение стоимости программы. Однако у разных видов вооружённых сил были различные требования к авиатехнике. Например, для флота и морской пехоты было важно, чтобы летательный аппарат для удобства размещения на кораблях складывался, а это лишняя масса и сложность в обслуживании. А для армии и ВВС это было совсем не обязательно, и так далее. Нельзя не учитывать и традиционную борьбу за бюджетные ассигнования.

Чуть позже «самолёт» трансформировался в «летательный аппарат», поскольку в список требований внесли возможность вертикального взлёта, что для обычного самолёта невозможно. Программа стала именоваться JVX - Joint services advanced Vertical lift aircraft (experimental).

Аппарат должен был перевозить 24 солдата при экипаже из двух пилотов, бортинженера и стрелка. Требовался радиус действия не менее 320 км, способность зависнуть



на высоте 915 м при температуре наружного воздуха +32°. Крейсерская скорость задавалась в 462 км/ч, при этом аппарат должен был транспортировать внутри фюзеляжа груз в 2613 кг, а на наружной подвеске (с меньшей скоростью) - 3765 кг.

Было выдвинуто условие «саморазвёртывания». Под этим подразумевалась перегоночная дальность с дополнительными баками 3378 км - аппарат должен был самостоятельно перелетать на удалённые театры военных действий. Существующие вертолёты для этого приходилось частично разбирать, грузить в транспортный самолёт, перевозить, а на месте снова собирать. На всё это требовалось дополнительное время.

В новой программе особенно был заинтересован Корпус морской пехоты. Его вертолёты (средний СН-46Е и тяжёлый СН-53D) исчерпали возможности для модернизации, стремительно устаревали и требовали замены. Специальным силам ВВС хотелось заменить вертолёты НН-3Е и МН-53. Для них главным являлся большой радиус действия. Они хотели, чтобы новый аппарат мог доставлять 12 солдат на расстоянии 1230 км со средней скоростью 460 км/ч, и при этом мог бы зависнуть на высоте 1500 м при температуре наружного воздуха +32°. Упор на высокие температуры делался с учётом печального опыта операции «Орлиный коготь» в Иране. Тогда американцы, не достигнув никакого успеха, потеряли три вертолёта, транспортный самолёт и восемь человек погибшими.

В качестве кандидатов в программу JVX выступали две машины: уже известный нам XV-15 и проект вертолёта S-69 (ХН-59А) фирмы «Сикорский». Последний имел соосный несущий винт и два дополнительных двигателя для скоростного горизонтального полёта. Другие проекты скоростных вертолётов даже не рассматривались, так как они не могли выполнить требование по крейсерской скорости.

В конечном счёте, остановились на аппарате с поворотными винтами. С декабря 1982 г. приступили к анализу и согласованию требований флота, морской пехоты, армии и ВВС. Анализировали возможность создания разных модификаций конвертоплана: транспортный, для специальных операций, санитарный, спасательный, разведывательный, для борьбы с подводными лодками и даже ударный. В январе 1985 г. аппарату присвоили название V-22 «Оспри» («оспри» - это скопа, водная хищная птица). Морской вариант конвертоплана получил обозначение MV-22А, а модификация для ВВС - CV-22А. При этом армия первоначально планировала закупать MV-22А. Корпус морской пехоты намеревался приобрести 552 машины, ВВС - 80, флот - 50, армия - 250. Некоторое количество предполагалось продать за границу. Расходы на разработку распределили следующим образом: флот и морская пехота дали половину средств, армия - 34% и ВВС - 16%. Поставки серийных аппаратов предполагалось начать в 1987 г.

Окончательные требования к новой машине выглядели так:

- крейсерская скорость - 462 км/ч, максимальная - 510 - 550 км/ч;
- перегрузка - от -1g до +4g;
- боевой радиус - 320 - 483 км (для ВВС - 1126 км),

- дальность «саморазвёртывания» - 3375 км;
- способность висения на высоте 900 м с грузом 3765 кг на внешней подвеске;
- возможность посадки в режиме авторотации;
- перевозка 24 бойцов с полным снаряжением или 12 раненых на носилках, экипаж - три человека;
- максимальная нагрузка при полётах на малые расстояния - 9000 кг;
- полезная нагрузка при полёте на предельный радиус 740 км - 3990 кг;
- полезная нагрузка на внешней подвеске на одном крюке - 4536 кг, на двух крюках - 6800 кг (при радиусе действия 80,5 км);
- взлётная масса в режиме СВВП -21 546 кг; в режиме СУВП - 24 948 кг;
- возможность сброса грузов на парашюте через люк;
- возможность складывания для базирования на кораблях.

Здесь перечислены только основные пункты, на самом деле задание содержало и множество других. Несмотря на возросшую сложность аппарата, предполагалось, что он станет проще в обслуживании, чем существующие самолёты и вертолёты. Добиться этого можно было только при существенном увеличении надёжности всех агрегатов, систем и приборов.

В конкурсе также приняли участие фирмы «Грумман», «Лохид», «Аэропассьяль» и «Уэстленд», но они отсеялись на раннем этапе ввиду явного преимущества «Белл» и «Боинг Вертол». Две последние фирмы подписали соглашение о создании совместного предприятия для разработки V-22.

Важнейшей проблемой являлся выбор двигателя. Он должен был иметь максимальную мощность в 5700 л.с. при расходе топлива в крейсерском режиме 0,195 кг/ч. По заказу американской армии разрабатывали ТВД мощностью 5600 л.с, но было ясно, что он не будет готов к началу постройки V-22. Поэтому на этом этапе выбрали двигатель Дженерал Электрик Т64-GE-717 мощностью 4855 л.с. в качестве временной силовой установки для первых 60 конвертопланов. На будущее рассматривались предложения компаний «Лайкоминг», «Пратт-Уитни» и «Аллисон». Так как дата постройки первого опытного образца постоянно сдвигалась, то вопрос долго оставался открытым.

Опытно-конструкторские работы шли широким фронтом. Одна только программа аэродинамических исследований в трубах заняла более 4700 ч. Благодаря опыту, полученному с XV-15, стало возможным отказаться от испытания полно-размерного винта в аэродинамической трубе и ограничиться исследованиями модели размером в 67% от оригинала. Это существенно ускорило работы и снизило их стоимость.

Задача несколько упростилась, когда в сентябре 1983 г. из программы вышла армия. Стало проще согласовывать требования оставшихся заказчиков. В конструкции намеревались использовать большую долю композитных материалов. Для проверки изготавливали и испытывали различные, маленькие и большие, детали из материалов, сочетавших эпоксидную смолу со стекловолокном или углеродным волокном. Оставалось только «крохотное» сомнение: а как они будут себя вести после 20 лет эксплуатации? Ответ на этот вопрос могло дать только время, а пока,

ИСТОРИЯ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

для гарантии, в детали закладывали лишний слой углеткани.

Были построены и испытаны кессон крыла с механизацией, секция фюзеляжа с шасси и остекление кабины пилотов, которое испытывалось на стойкость при столкновении с птицами. Был также построен стенд с трансмиссией, связывающей два двигателя, для прочностных, ресурсных и вибрационных испытаний.

В начале 1985 г. для снижения стоимости машины приняли решение отказаться от носовой пулёмётной установки, а количество опытных образцов сократить с семи до шести плюс два - для статиспытаний и отработки грузовых операций. Объёмы предполагаемого производства также урезали: 1-ю серию - с 18 до 12, 2-ю - до 42 экземпляров. Полномасштабное производство теперь предполагалось развернуть в 1991 г.

Вопрос о двигателях для серийной машины окончательно решён ещё не был. Круг претендентов сузился до трёх фирм: «Дженерал электрик» предлагала GE-27, «Пратт-Уитни» - PW 3005, а «Аллисон» - 501-M80C. В декабре 1985 г. остановились на последнем, получившем обозначение YT406-AD-400. Этот двигатель мощностью 6025 л.с. разработали на основе вертолётного T56-A-427 (5975 л.с.), а тот, в свою очередь, - на базе T56 (4000 л.с.). Двигатели этого семейства широко использовались на самолётах и вертолётах с конца 1950-х гг. и считались вполне надёжными. Однако YT406-AD-400 был консервативен и не выделялся какими-либо новшествами. Решили, что это даже хорошо - в V-22 новейших технологий и без того хватало. Мощность YT406-AD-400 была чуть больше, чем требовалось. С одной стороны, при этом становилось проще решить проблемы в случае роста массы конвертоплана, но с другой - возрос расход топлива, и боевой радиус V-22 уменьшился с 1126 до 885 км.

В апреле 1986 г. конкурс JVX официально завершился. Победителем объявили дуэт «Белл» - «Боинг», которому частично возместили затраты на проведённые ранее работы. «Боинг» отвечала за создание фюзеляжа, кабины, шасси, электро- и гидросистем, системы управления, а также за общую аэродинамику. «Белл» занималась винтами, силовой установкой, трансмиссией, крылом вместе с его механизацией и аэродинамикой аппарата в целом на висении и переходных режимах. Выкатка первого образца V-22 планировалась на февраль 1988 г., а начало серийного производства - на апрель 1992 г.; потом все сроки сдвинулись. Стоимость одной машины оценивалась в 34,5 млн. долларов, а вся программа - в 25 - 30 миллиардов.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

В период своего создания V-22 являлся, безусловно, самым «продвинутым» летательным аппаратом. Он имел электродистанционную цифровую систему управления с тройным резервированием и подобную же систему управления двигателями. Какая-либо механическая проводка из систем управления исключалась. Только на время испытаний конвертоплан собирались оснащать аналоговыми устройствами в системах управления полётом и двигателями. На серийных машинах все команды должны были вырабатываться и передаваться только электроникой. Это позволило существенно уменьшить вес аппарата. Для пилотов преду-

смотрели многофункциональные цветные дисплеи, которые могли отражать всю полётную информацию.



Продувка одной из моделей JVX в аэродинамической трубе фирмы «Боинг Вертол»

Исполнительные механизмы приводились в действие тремя независимыми гидросистемами, работающими при давлении 345 атм. Такое высокое давление раньше в авиации не применялось. Тем самым конструкторы надеялись уменьшить размеры гидронасосов, цилиндров и приводов, а также диаметр трубопроводов. Но при этом пришлось использовать трубки из дорогого титана и нержавеющей стали.

Для снижения массы решили отказаться от применявшегося в ряде предыдущих конструкций синхронизирующего вала, обеспечивающего одновременный наклон гондол двигателей. Синхронизацию полностью доверили электронике и гидроцилиндрам.

Двигатель YT406 подвергли серьёзной доработке. Специальная система смазки обеспечивала его нормальную работу как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. Большое внимание уделили конструкции воздухозаборника, который должен был обеспечить устойчивую работу двигателя как в прямом, так и в скошенном потоке. Для снижения инфракрасной заметности на сопло устанавливалась насадка, подмешивавшая к горячей реактивной струе холодный наружный воздух. В целом отработка силовой установки потребовала 9000 ч продувок в аэродинамических трубах и работы на специальных стендах, не считая компьютерного моделирования

Винты V-22 отличаются значительной нагрузкой на ометаемую поверхность - 99 кг/м², что значительно больше, чем у вертолётных СН-46 (27 кг/м²) и СН-53D (50 кг/м²). Для обеспечения горизонтального полёта лопасть имеет крутку 47,5° против 8° у вертолётной лопасти. Из-за этого винт конвертоплана справляется с взлётом и висением хуже, чем несущий винт вертолёта.

Что касается горизонтального полёта, то здесь винт конвертоплана проигрывает винту самолёта. Он имеет слишком большой диаметр, слишком большую хорду лопасти, относительно толстый профиль и работает при меньших оборотах, чем это нужно для «нормального» винта. Из-за размеров, непростой трансмиссии и сложной системы управления шагом лопасти имеют малую жёсткость. Отсюда



Создание ротора для такого инновационного аппарата, как конвертоплан, является сложнейшей инженерной задачей. Здесь ротор, в масштабе 2/3 от оригинала, исследуется в аэродинамической трубе

вытекают проблемы, связанные с аэроупругостью и колебаниями. Вибрации лопастей взаимодействуют с аэродинамическими силами, что может привести к возникновению автоколебаний. Поэтому спроектированный для V-22 винт является компромиссным решением.

Большая дискуссия проходила по поводу возможности аварийной посадки при отказе двигателей. Если это произойдет на режиме висения, возможна посадка на авторотации (как на вертолёте), но её выполнение будет связано со значительными трудностями и потребует от пилотов большого мастерства. Дело в том, что скорость спуска на авторотации у конвертоплана больше, чем у вертолёта: 10-20 м/с против 8-13 м/с. В результате на перевод винтов на большой шаг перед касанием земли остаются доли секунды. В итоге рекомендовали выполнять посадку на авторотации с поступательным движением, чтобы крыло также участвовало в создании подъёмной силы. При этом время на принятие решения несколько увеличивается.

В случае отказа двигателей в горизонтальном полёте V-22 должен садиться подобно обычному самолёту, планируя. Но крыло у него маленькое, поэтому скорость снижения будет большая. Фирмы-изготовители заявляют, что аэродинамическое качество V-22 в горизонтальном полёте составляет 9 единиц, но в реальных эксплуатационных условиях вынужденной посадки оно, скорее всего, составит 4-5 единиц. Отсюда - более крутой спуск на повышенных скоростях. Кроме того, диски винтов выходят за нижний габарит шасси, при посадке лопасти неизбежно ударят по земле и будут разрушены. Конструкторы

надеялись лишь на то, что лопасти из углеволокна при ударе «превратятся в мочалку» без образования твёрдых высокоскоростных осколков, опасных для машины и экипажа.

Наиболее опасными сочли отказы на переходных режимах, когда роторы наклонены. Но по времени они занимают ничтожную часть полёта, поэтому есть надежда, что отказов на этих режимах не будет.

Для базирования на кораблях конвертоплан оснастили складывающимся крылом. В полностью автоматическом режиме лопасти винтов складываются вдоль крыла, а само оно разворачивается вдоль фюзеляжа. В такой конфигурации аппарат занимает столько же места, сколько тяжёлый вертолёт СН-53. Проектирование механизма складывания представляло собой непростую задачу, ведь требовалось обеспечить подвижное соединение более чем 1900 магистралей: топливных, гидравлических и электрических. Поворотное соединение крыла и фюзеляжа образовало заметный горб на спине аппарата, за что он получил прозвище «Квазимодо». Для увеличения радиуса действия V-22 оснастили системой дозаправки топливом в полёте. Штанга дозаправки была размещена справа в носу фюзеляжа.

Конвертоплан оборудовался радаром AN/APQ-174В, позволявшим выполнять навигацию и полёт с огибанием рельефа местности, и инфракрасной станцией AN/AAQ-16, обеспечивающей обзор ночью. В кормовой части машины предусмотрели люк с рампой для загрузки крупногабаритных грузов.

Механизация крыла состояла из флаперонов, работающих в качестве элеронов в горизонтальном полёте и закрылков на переходных режимах. При взлёте и висении они отклонялись на 72,5°, уменьшая потери вертикальной тяги роторов.

Планёр конвертоплана по массе состоял на 59% из углепластиков, на 10% из стеклопластиков, на 11% из других неметаллических материалов и только на 20% из



Деревянный макет «Оспри». В дальнейшем фирмы перешли на трёхмерное компьютерное моделирование проектов. Это позволило отказаться от постройки макетов. Обратите внимание на большой иллюминатор под фонарём кабины и наклонный первый шпангоут. Его задача – недопустить зарывание конвертоплана при вынужденной посадке на брюхо. Там же видно место для установки заправочной штанги

ИСТОРИЯ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

металла. Даже такой высоконагруженный элемент, как ось поворота мотогондолы, сделали из углепластика. Из него же выполнили основную часть лопасти винта. Специальное расположение волокон углеволокна предотвращало образование осколков при случайном ударе лопасти о препятствие. Широкое применение новых материалов, по расчётам, позволяло снизить массу планёра на четверть. Конструкции из композитов подвергали испытаниям на стойкость к боевым повреждениям, включая обстрел 23-мм снарядами, и проверяли на огнестойкость.



Отработка силовой установки V-22 «Оспри» на наземном стенде фирмы Белл

Одновременно отработывали технологию производства. Так, верхнюю и нижнюю панели крыла и нижнюю часть фюзеляжа выклеивали целиком, включая обшивку, стрингеры, нервюры, полки лонжеронов и шпангоутов, а также окантовки лючков, а затем выпекали в огромном автоклаве.

Крыло делала фирма «Белл», фюзеляж — «Боинг». Конвертоплан полностью собрали в начале февраля 1988 г., в апреле начались наземные испытания. Проверили топливную, гидравлическую и электрическую системы, затем V-22 установили на стенд и запустили двигатели. В этот момент рассчитывали, что первый полёт удастся выполнить летом 1988 г., а поставки серийных машин начнутся с конца 1991 г.

К началу испытаний конструкторы уже знали, что расчётная масса пустого аппарата превышена на 544 кг — ситуация довольно типичная. Инженеры фирмы «Аллисон» предложили форсировать двигатель до 7400 л.с., но этому воспротивились представители флота, опасавшиеся дальнейшего ухудшения экономичности. Требовалось снизить массу планёра без ущерба для прочности.

Параллельно шла отработка системы управления на самом V-22 и в двух наземных лабораториях. Кроме этого, создали тренажёр конвертоплана, на котором моделировались различные режимы полёта. В результате удалось оптимизировать расположение приборов и переключателей, систему отображения информации и усовершенствовать освещение кабины. Тренажёр оказался весьма полезным также для подготовки лётчиков к полётам.

На первом образце V-22 опробовали работу двигателей на высоких оборотах, чтобы проверить ресурс редукторов, двигателей и трансмиссии. Баки топливом не заполнялись, оно подавалось с земли, чтобы облегчить осмотр валов и опор трансмиссии в крыле.

Следующий этап наземных испытаний проходил в Лётном исследовательском центре фирмы «Белл» в Арлингтоне. Конвертоплан установили на стенд, на котором можно было убрать шасси. На нём продолжили испытания силовой установки на разных режимах и на разных углах установки мотогондол. Особое внимание уделили поиску вибраций во всех частях аппарата. В целом конвертоплан «налетал» на стенде 249 ч. При этом опять проверили топливную, гидравлическую и электрическую системы, системы кондиционирования воздуха и охлаждения радиоэлектроники, а также противопожарную автоматику.

Вслед за первым образцом построили второй, предназначенный для проведения статических и ресурсных испытаний. Примерно в течение полутора лет фирма «Боинг» подвергала его различным нагрузкам. Чтобы убедиться в надёжности шасси, конвертоплан 200 раз сбрасывали с высоты, обеспечивающей вертикальную скорость 3,7 м/с. Так имитировали посадку на корабль. Произвели также сброс на скорости 7 м/с, что соответствовало аварийной посадке. Пилоты при этом должны были остаться в живых.

Ресурсные испытания осуществляла фирма «Белл». Она смоделировала 10000 ч налёта и 30000 приземлений, что соответствовало двукратному ресурсу планёра. Проведённые испытания не выявили существенных повреждений.



Один из прототипов V-22. Конвертоплан покрашен в камуфляж и имеет обозначения ВВС США. От серийных аппаратов он отличается отсутствием аэродинамических грешней на фюзеляже и крыле, большим иллюминатором под фонарём и большой створкой основной стойки шасси. Конструкция кока винта также будет изменена

По заданию V-22 должен был работать в условиях «умеренного» обледенения. Противообледенительная система испытывалась в специальной аэродинамической трубе с распылением переохлаждённой воды. Тщательно контролировалось состояние воздухозаборников двигателей и лопастей несущего винта. Система работала хорошо, а попутно выяснили, что обогрев передних кромок хвостового оперения не нужен.



Плавучесть в случае аварийной посадки на воду проверили на модели, выполненной в масштабе 1:12. При разном волнении и ветре модель держалась на воде время, достаточное для перехода экипажа на спасательные средства. Какие-либо дополнительные средства для обеспечения плавучести оказались не нужны.

ЛЁТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Лётные испытания машин обеих модификаций, MV-22 и CV-22, планировали провести за четыре года (срок окончания - март 1993 г.), налетав 4110 ч. Летать собирались на шести машинах одновременно на двух площадках, далеко отстоящих друг от друга. Испытатели «Белл» базировались в Арлингтоне, а команда «Боинга» - в Уилмингтоне. 61% полётов должны были выполнить лётчики промышленности и 39% - военные.

Первый лётный экземпляр V-22 показали публике 23 мая 1988 г. в Арлингтоне, но его первый вылет постоянно переносился. Это было связано с проблемами, появившимися при наземных испытаниях двух предыдущих образцов.



Первый V-22 выкатили из цеха завода «Белл» в Арлингтоне, 23 мая 1988 г.

Потребовалась дополнительная проверка редукторов и трансмиссии, обнаружилось расслоение углеткани в лопастях винтов, которые пришлось заменить. Затем провели гонки двигателей, испытания на электромагнитную совместимость и скоростные пробежки по земле. При этом устранили некоторые дефекты. Немного запаздывало программное обеспечение. Самый неприятный инцидент произошёл 12 марта 1989 г., когда возник небольшой пожар в правой мотогондоле. Он был мгновенно потушен, повреждения оказались невелики, но пришлось переделать один из клапанов топливной системы.

Первый полёт осуществили 19 марта 1989 г. Р. Балзер (от «Боинг») и Д. Кэнон (от «Белл»). Они вертикально взлетели, набрав высоту 9,1 м, зависли на ней, а затем, выполнив несколько разворотов и горизонтальных перемещений на скорости до 37 км/ч, сели; всё это заняло 12 мин.

6 сентября винты в воздухе отклонили на 45°. Три дня спустя Кэнон и Р. Хопкинс перевели винты из вертикального в горизонтальное положение и совершили полёт по полному профилю, достигнув высоты 1830 м и скорости 287 км/ч.

В октябре того же года вышли на скорость 462,5 км/ч, а в августе 1990 г. - 645 км/ч. Это было больше, чем записано в задании (550 км/ч), но никакого груза, кроме испытательного оборудования, на борту не было.

Далее с интервалом в шесть - восемь недель собрали ещё пять лётных образцов V-22, получивших № 2, 3, 4, 5 и 6 (два первых экземпляра, использованных для наземных испытаний, считались отдельно). Первая и третья машины служили для изучения различных режимов полёта, вторую проверяли на совместимость электроники, на четвёртой доводили оборудование, на пятой отработывали задачи корабельного базирования. Шестой экземпляр считался резервным.

Аппараты № 1 и № 3 были оборудованы катапультными креслами «Мартин-Бейкер» класса 0-0 из-за опасного характера полётов, на остальных машинах, также, как и на серийных, катапультные кресла не предусматривались. Необходимая загрузка и центровка достигались с помощью мешков с песком и стального бака на 2400 кг воды. Бак можно было передвигать вдоль грузовой кабины, а при необходимости быстро слить из него воду через нижний люк. Испытательные машины имели на носу штангу, на которой устанавливались датчики угла атаки и скольжения и комплект трубок ПВД. Ещё по три трубки



Первый прототип V-22 «Оспри». Для удобства отработки сняты обтекатели с узлов складывания лопастей и передний обтекатель кока



Прототип V-22 в полёте. На мотогондолах, крыле и верхней части планера наклеены ворсинки для визуализации потока. В носу фюзеляжа установлена штанга с приборами. На конвектоплане установлен иллюминатор под фонарем кабины большого размера, который в серии был уменьшен. Створка основного шасси в серии также была изменена

ИСТОРИЯ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

ПВД устанавливались по бортам кабины. Специальный компьютер обрабатывал эти данные и выдавал параметры полёта в систему управления. На серийных машинах эту систему собирались значительно упростить.



Первый прототип в полёте. Видно, что хвостовая рампа выполнена цельной. В серии она состояла из двух частей

В ходе испытаний выявили перегрев редукторов; это потребовало установить дополнительные воздухозаборники на мотогондолах. Подъёмная сила оказалась меньше расчётной, а аэродинамическое сопротивление - чрезмерным. Пришлось наклеивать ворсинки на крыло, фюзеляж и мотогондолы для определения зон срыва потока. Затем установили ряд турбулизаторов на верхней поверхности крыла и гребень в месте примыкания крыла к мотогондоле. Эти мероприятия позволили должным образом организовать обтекание.

Постоянно досаждали разного рода вибрации и колебания. От них избавлялись изменением жёсткости различных деталей, меняя резонансные частоты. Главным источником колебаний являлся ротор. Для уменьшения амплитуды колебаний лопастей пришлось установить противофлаттерные грузы, выступающие за кок винта. Это ухудшило аэродинамику несущего винта, особенно в крейсерском полёте, но деваться было некуда - колебания опасней.

Кроме того, создали систему активного подавления колебаний. Она состояла из маятниковых грузов, приводимых в движение гидроцилиндрами. Гироскопические датчики заставляли грузы двигаться в противофазе с внешними колебаниями. Удалось уменьшить амплитуду на 75%, но система не прижилась. Она имела значительную массу, а в случае сбоя маятники могли так раскачать конвертоплан, что он мог просто рассыпаться в воздухе.

Конструкторы пошли по другому пути — решили максимально использовать возможности электродистанционной системы управления. В её каналы включили специальные электронные фильтры, а программное обеспечение настроили таким образом, чтобы колебания подавлялись без вмешательства пилотов.

Другой проблемой V-22 стало воздействие горячей реактивной струи от двигателей, особенно в режиме СВВП и висения. Когда конвертоплан находился вблизи земли, сопла располагались очень близко к поверхности.

В результате покрытие полосы интенсивно разрушалось, камешки, выбитые из него, с большой скоростью разлетались в разные стороны и могли повредить обшивку аппарата. Горячие газы распространялись вокруг и создавали трудности для персонала, работающего на земле. Кроме того, они попадали в систему охлаждения электронного оборудования, что могло привести к его перегреву.

Эту проблему попытались решить установкой титановых щитков с электроприводом на обрез сопла. С их помощью хотели отклонять горячую струю в сторону при взлёте и посадке. Но добавление ещё одной системы на уже и без того сложный аппарат не вызвало восторга у заказчиков. Щитки сняли и занялись усовершенствованием системы смешения реактивной струи с наружным воздухом. Таким образом параллельно решалась задача уменьшения теплового излучения. В результате решили, что достигнутые параметры реактивной струи удовлетворительны и не создают опасности для наземного персонала или для потерпевшего, которого нужно поднять с воды в режиме висения.

Несмотря на бодрые заверения о решении проблемы, флот всё-таки начал устанавливать жаропрочные покрытия на палубах кораблей, на которых собирались размещать V-22. Подобные покрытия пришлось закупать и для наземных площадок. Так что в отношении простоты базирования «Оспри» явно проигрывает вертолёту. Что касается ИК-следа, то здесь дела обстоят лучше: V-22 имеет меньшую ИК-заметность, чем любой средний вертолёт или транспортный самолёт, находящийся на вооружении американского флота или морской пехоты.

В 1990 г. создателям конвертоплана было необходимо продемонстрировать его возможности, чтобы заручиться поддержкой конгресса для дальнейшего финансирования программы. Но им мешали различные проблемы. Так, при оценке лётных данных обнаружили опасные колебания фюзеляжа при больших скоростях. Пришлось разбираться и устранять их причины.

Во время корабельных испытаний 5 ноября - 14 декабря 1990 г. машины № 3 и № 4, пилотируемые Р. Балзером и Д. Хэймсом, впервые сели на палубу вертолётносца «Уосп». При этом проверили безопасность захода на посадку, особенно в момент, когда один ротор оказывается над палубой корабля, а другой - над водой. Предполагалось, что могут возникнуть опасные моменты по крену из-за влияния близкой поверхности (палубы) под одним из роторов. Но ЭДСУ работала безупречно, чутко реагируя на малейшие



Третий V-22 заходит на посадку на авианосец



изменения параметров полёта. Были сняты также опасения по поводу возможных повреждений реактивной струёй спасательных плотиков, штуцеров заправки керосином и другого оборудования, размещённого на палубе. Проверили процесс складывания конвертоплана, возможности его перемещения по палубе и в ангаре.



Четвёртый экземпляр в полёте

Испытания на электромагнитную совместимость V-22 и вертолётносца планировали провести позже. Пока же все электронные средства корабля были отключены, чтобы не влиять на работу ЭДСУ конвертоплана. Пилоты отметили хороший обзор из кабины, но высказали ряд замечаний по конструкции приборной доски и размещению на ней некоторых переключателей.

В феврале 1991 г. попробовали переносить грузы на внешней подвеске; для этой цели под фюзеляжем V-22 имелись два крюка. Сначала к кормовому крюку прицепили бетонный блок массой 907 кг. В дальнейшем на два крюка подвешивали груз в 1814 кг. Конвертоплан с внешней подвеской мог за 30 с разогнаться до скорости 185 км/ч.

К июню 1991 г. четыре машины выполнили 463 полёта с налётом 550 ч. Уже собрались принимать решение о серийном производстве, когда разбили первый V-22. 11 июня конвертоплан № 5 начал свой первый взлёт с аэродрома в Уилмингтоне. Сразу после старта обнаружили проблемы с управлением по крену. Машина поднялась на 4,6 м с сильным левым креном. Попытка зависнуть закончилась тем, что выхлопное устройство левой мотогондолы ударило о бетон. Через некоторое время аппарат набрал небольшую высоту, а потом ещё раз ударился о полосу, да так, что левый винт рубанул по её поверхности, а сам конвертоплан перевернулся. Весь полёт продлился три минуты. Небольшой пожар быстро потушили, а пилоты сумели покинуть машину. Однако аппарат пришлось списать.

Расследование установило, что причиной явилось неправильное подсоединение двух (!) из трёх гироскопов крена, которые выдавали неправильные данные в ЭДСУ. После проверки всех остальных экземпляров полёты возобновились.

Значительно сильнее не повезло экипажу машины № 4. После проведения климатических испытаний во Флориде 20 июля 1992 г. она взлетела с базы Эглин, чтобы перелететь в Куантико (шт. Вирджиния) для проведения демонс-



Машина №5 потерпела аварию 11 июня 1991 г. из-за сбоя работы гироскопов в канале крена. Обратите внимание, что брюхо фюзеляжа покрашено в камуфляж

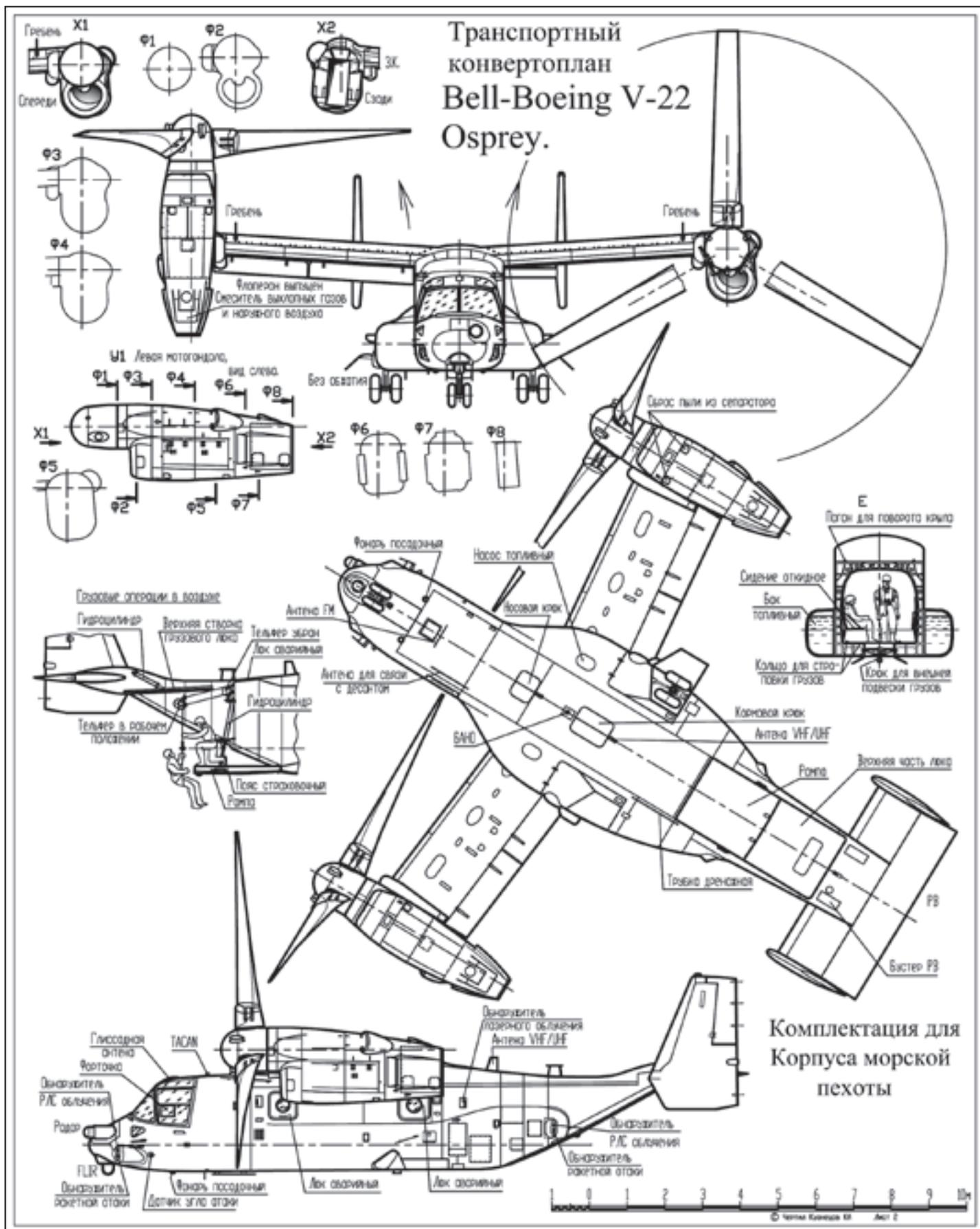
трационных полётов. При заходе на посадку, когда винты разворачивались, на высоте 30-40 м машина наклонила нос и стала быстро снижаться. Аппарат рухнул в реку Потомак, не долетев примерно 900 м до полосы. Семь человек экипажа и испытательной команды погибли. К этому времени данная машина выполнила 94 полёта с налётом 103,4 ч.

Расследование показало, что огнеопасная жидкость (то ли гидросмесь, то ли топливо) скопилась в передней части правой мотогондолы. Когда гондола начала наклоняться, жидкость попала на горячие детали и произошла вспышка; в результате взрыва был повреждён воздухозаборник. Часть жидкости попала внутрь двигателя, пламя распространилось по всей длине гондолы. Когда правый двигатель потерял мощность, автоматика перевела левый на повышенные обороты, и он через трансмиссию начал вращать оба ротора. Но пожар продолжал развиваться, в результате чего перегорел вал трансмиссии у правой мотогондолы. Автоматика отследила падение оборотов правого ротора и уменьшила обороты исправного двигателя, чтобы машина не перевернулась. Конвертоплан потерял подъёмную силу и упал в реку

После катастрофы усилили герметизацию мест возможных утечек в топливной и гидравлической системах и ещё дальше разнесли их магистрали друг от друга. Электроприборы в крыле и мотогондолах доработали, чтобы исключить появление во время работы случайных искр. Вал и опору трансмиссии возле мотогондолы сделали из более стойких материалов. В кожухе гондолы просверлили несколько дренажных отверстий, чтобы жидкости не скапливались. Ввели дополнительную противопожарную перегородку. Улучшили вентиляцию и охлаждение внутри гондолы и смонтировали дополнительную сигнализацию.

Катастрофа затормозила работу на 11 месяцев. Развернулись бурные дебаты - стоит ли продолжать программу. Фирмы-производители не могли тратить деньги при неясных перспективах их возврата в будущем. Фюзеляж и крыло машины № 6 были почти готовы, но никогда не были собраны в единое целое.

Над программой сгустились тучи, возникла угроза её отмены. Противники заявляли, что из-за постоянных доработок неизбежно растёт масса пустого аппарата. Возрастает стоимость программы в целом и расчётная цена одного



ИСТОРИЯ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

серийного V-22. Постоянно указывали на недостатки машины по сравнению с вертолётom: вредное воздействие реактивной струи на площадку, большую сложность конструкции. Плюс было всего два - скорость и приличный радиус действия. А тут ещё закончилась «холодная война», что обусловило сокращение ассигнований на вооружение. Вдобавок армия США вышла из программы, сделав ставку на вертолёт. После этого окончательно рухнула идея создания единого летательного аппарата для всех трёх видов вооружённых сил. Командование флота, морской пехоты и ВВС выступали за продолжение программы, но министр обороны Р. Чейни был против.

Только Корпус морской пехоты твёрдо стоял за V-22. Наконец решили, что альтернативы нет, и с фирмами «Белл» и «Боинг» заключили дополнительный контракт на 550 млн. долл. На эти деньги они должны были усовершенствовать «Оспри», повысить его надёжность, а главное, снизить массу на 500 кг и уменьшить стоимость машины.

Выполнение требований этого контракта повлекло за собой полное перепроектирование конвертоплана. Там, где применение углепластиков не привело к экономии массы, вернулись к алюминиевым сплавам. Долю композитов уменьшили до 43%. Тщательно проанализировали все механизмы и агрегаты. В результате экономия массы превысила заданную цифру на 176 кг. Это дало резерв на случай неизбежного утяжеления в процессе дальнейших испытаний и доводок.

Велась также неуклонная борьба со стоимостью. Сложную ручную формовку некоторых агрегатов заменили прогрессивной автоматической намоткой, а титановый каркас фонаря кабины - дюралюминиевым. Внесли множество других усовершенствований.

Достигнутые успехи привели к выделению средств из расчета 1 млрд. долл. в год при условии, что цена одной машины снизится с первоначальных 41,8 млн. до 32,3 млн. (а ещё лучше - до 29,5 млн.) при серии в 523 конвертоплана. Общая стоимость программы оценивалась в 37 млрд. Для сравнения напомним - программа «Аполлон», завершившаяся высадкой 12 землян на Луне, обошлась на 10 млрд. дешевле! Ирония судьбы заключалась в том, что инфляция постепенно вернула стоимость одной машины к прежней отметке - 36 млн. (а для CV-22 даже 49,7 млн.).

В связи с этим в 1994 г. наряду с корректировкой некоторых технических требований уменьшили число заказанных машин: для морской пехоты - 425, для ВВС - 50 и для флота - 48. Уровень унификации разных модификаций по механической части составлял 85%, по радиоэлектронному оборудованию - 60-80% (это особенно касалось машин для ВВС).

Усовершенствованные варианты конвертоплана получили обозначение MV-22B и CV-22B. Внешне они отличались наличием обтекателей антенн снизу носа, получивших прозвище «щёки бурундука», и хвостовым люком, разделённым на две части: верхняя створка открывалась вверх, а нижняя - вниз. Это уменьшило изменение центровки при сбросе грузов.

После катастрофы с четвёртым V-22 «Оспри» опять подняли в воздух только 18 июня 1993 г. В испытаниях участвовали два экземпляра. На машине № 2 установили катапультные кресла, на № 3 они стояли и ранее. На

аппарате № 2 отлаживали систему управления, отработывали дозаправку в воздухе и полёты в условиях обледенения. Выяснилось, что штанга для дозаправки коротковата, а в остальном дозаправка выполнялась обычным порядком.

Испытания на обледенение проводились в полёте, при этом специальный самолёт НКС-135А имел штангу, из которой разбрызгивалась вода. V-22 подлетал к струе аэрозоля, после чего исследовали процесс образования льда и его удаления при включении тепловой системы. На малых скоростях такие же испытания проводились с помощью вертолёт-разбрызгивателя СН-47.



Прототип №2 во время отработки противообледенительной системы. Вода разбрызгивается из заправщика КС-135. Противообледенительная система «Оспри» - не самая сильная сторона конвертоплана. Из-за её слабости в Афганистане «Оспри» часто не может летать на высотах, больших чем 3000 м

На машине № 3 выполнялись аэродинамические исследования, определялись критические режимы полёта и отработывалась методика работы с грузами на внешней подвеске. Эта же машина прошла цикл морских испытаний. Испытания по дополнительной программе закончились после налёта 343 ч, после чего от машины № 2 отделили крыло и испытали его в условиях реального пожара. В фюзеляже отработывали размещение солдат и грузов, после чего его также сожгли в ходе эксперимента. Конвертоплан № 3 перегнали в Вертолётный музей в Западный Честер (Пенсильвания), где он стоит и сегодня.

ЛЁТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ MV-22B

В 1995 г. фирма «Аллисон» была поглощена английской «Роллс-Ройс», при этом двигатель переименовали из T406-AD-400 в AE-1107C. В апреле того же года собрали первый из четырёх заказанных образцов MV-22B (№ 7, 8, 9



и 10), предназначенных для эксплуатационных и войсковых испытаний. Машина № 7 использовалась для исследования лётных нагрузок, вибраций, а также для отработки РЛС для полётов с огибанием рельефа местности. На конвертоплане № 8 испытывались силовая установка, система управления и выполнялись полёты на больших углах атаки. Экземпляр № 9 проходил испытания по программе ВВС. И, наконец, машина № 10 испытывалась на кораблях, на ней же отрабатывали дозаправку в воздухе.



Транспортировка пушки LW 155 мм, весом 4223 кг, на внешней подвеске. Груз подвешен на задний крюк. Испытательный полёт в мае 1999 г.

К январю 1999 г. на всех четырёх MV-22B совершили 1000 полётов. Конвертоплан удовлетворял всем требованиям, за исключением некоторых вопросов ремонтпригодности и надёжности. К этому времени строили ещё пять машин, обозначенных MV-22B. Первую из них сдали 25 мая.



Во время испытаний, с частично выпущенными флапперонами, «Оспри» нёс на внешней подвеске автомобиль Хамвей, (2855 кг) со скоростью 240 км/ч. Груз подвешен на оба крюка. Во время одного из полётов лопнуло лобовое стекло Хамвея

Ночью 8 апреля 2000 г. разбился MV-22B № 14, имевший только 135 ч налёта. Пара конвертопланов выполняла упражнение в рамках войсковых испытаний. Ведущая машина совершила неудачную посадку на аэродром Марана с большой вертикальной скоростью, а затем на пробеге въехала в канаву и повредила штангу с приборами. Заходившему следом на посадку борту № 14 повезло меньше. На высоте 75 м машина перевернулась и рухнула на землю, похоронив находившихся на борту 19 морских пехотинцев.



«Оспри» в полёте. Шасси убрано, проводится конвертация к горизонтальному полёту

Расследование показало, что каких-либо отказов техники не было. При заходе на посадку аппарат спускался с повышенной вертикальной скоростью, при этом горизонтальная скорость была мала. В результате роторы работали в собственном вихревом следе, что уменьшало их подъёмную силу. Вблизи земли возник эффект «вихревого кольца», при котором только внешние части лопастей отталкивали воздух вниз, создавая подъёмную силу, а возле центра ротора образовался воздушный поток, идущий вверх. При этих условиях наступал срыв потока на лопастях, и увеличение мощности двигателей не приводило к росту подъёмной силы. Этот эффект был отражён в инструкции по технике пилотирования, но пилоты допустили ошибку...

Конвертоплан № 11 также перенёс потерю подъёмной силы, чем объясняется его грубая посадка. Возможно, машина № 14 шла в его вихревом следе, что также ухудшило ситуацию.

После катастрофы наложили ряд ограничений и дополнили инструкцию по производству полётов. В целом, в ходе испытаний по оперативному использованию конвертоплан справился с 226 пунктами задания, а не выполнил лишь 17. Эти недостатки сочли второстепенными и поддающимися постепенному исправлению. Главное - требования по скорости, дальности и грузоподъёмности были перевыполнены.

Параллельно с морским вариантом велись работы над CV-22B - модификацией для ВВС. В неё переоборудовали конвертопланы № 7 и № 9. При этом установили дополнительные баки в крыле и новую РЛС, лучше приспособленную для полётов над сушей. Кроме этого, машина № 9 вновь получила активную систему подавления колебаний. Первый вылет CV-22B № 7 совершил 29 февраля 2000 г.

ИСТОРИЯ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

Испытания, включавшие опробование РЛС и новой, более длинной штанги для дозаправки, решение вопросов электромагнитной совместимости и проверку концепции «саморазвёртывания», в целом прошли успешно.

СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И МОДИФИКАЦИИ

Выпуск малой серии для войсковых испытаний плавно перешёл в дальнейшее производство. Постройка следующих 19 MV-22B была одобрена в январе 2000 г. В том же году конгресс одобрил программу серийного производства «Оспри» общей стоимостью 37,3 млрд. долл. В течение 10-13 лет предполагалось закупить 360 MV-22, 50 CV-22 и 48 HV-22.

На заводе «Боинг» собирали фюзеляж, который потом на самолётах C-5 или C-17 перевозили на предприятие «Белл» в Амарилло. Там к нему пристыковывали крыло и оперение. Двигатели закупало и поставляло правительство.

Для выполнения заказа «Боинг» и «Белл» расширили площади и набрали дополнительный персонал. Развёртывание производства не обошлось без обычных в таких случаях задержек. Самая серьёзная из них произошла в августе 2000 г., когда в ходе послеполётного осмотра одного из V-22 обнаружили ослабление крепления вала поворота мотогондол в опорах. Пришлось внести 86 изменений в конструкцию и доработать все уже построенные к тому времени конвертопланы.



CV-22, принадлежащий ВВС США, в полёте

11 декабря 2000 г. программе был нанесён новый страшный удар. Конвертоплан **MV-22B №18**, принадлежавший учебной эскадрилье VMX-204, разбился у базы Нью-Ривер; погибли четыре морских пехотинца. MV-22B заходил на посадку в режиме СУВП, когда в левой мотогондоле лопнула титановая трубка гидросистемы № 1. Этот факт не должен был привести к аварии, ведь исправными оставались системы № 2 и № 3. Автоматика отключила систему № 1 для предотвращения потери гидросмеси. Но гидроцилиндры, изменяющие шаг лопастей и угол наклона мотогондол, слева стали работать медленнее, чем справа (там не было потери жидкости). Обнаружив дисбаланс, электроника зажгла аварийный сигнал в кабине и переключила ЭДСУ в резервный режим. Пилот, плохо понимая ситуацию, снова переключил её в основной. В этот момент из-за ошибки программного обеспечения все лопасти были переведены на флюгирование. Конвертоплан потерял тягу. В следующий миг шаг лопастей снова стал нормальным, но «Оспри» получил крен, наклон и отклонение от курса из-за несимметричной работы левого и правого винтов. Система вновь переключила ЭДСУ в резервный режим, а пилот опять включил основной. Так повторялось восемь раз, при этом аппарат всё больше раскачивался и терял высоту, пока не рухнул на землю в 5 км от полосы.

После катастрофы устранили ошибки в программном обеспечении, перепроектировали гидравлическую систему и улучшили индикацию в кабине. Изменения опробовали на машине № 10, которая после доработки вновь поднялась в воздух 29 мая 2002 г.

Только после этого продолжили работу над двумя последними конвертопланами 2-й серии. Аппарат № 21 сдали в октябре 2002 г., № 22 - в январе 2003 г. В том же году выпустили 3-ю серию из семи машин, две из которых использовали для различных испытаний, а одну переделали в первый серийный CV-22B. Летом 2003 г. сдали 4-ю серию MV-22B (11 экземпляров), а в конце года - 5-ю (девять). С 6-й серии параллельно с вариантом для морской пехоты стали строить CV-22B для ВВС, отличающиеся по оборудованию и запасу топлива. Они шли в составе общих серий по одной - две машины вместе с MV-22B. В 7-й серии (11 штук, 2005 г.) аппаратов для ВВС не было, а в 8-й (2006 г.) они опять появились.

Сейчас строятся обе модификации -MV-22B и CV-22B, причём первых значительно больше, чем вторых. Год от



Фюзеляж серийной машины № 44 в сборочном цехе. Видна боковая входная дверь. Над ней – аэродинамический гребень. На крыше фюзеляжа виден погон для установки и поворота крыла



V-22 из эскадрильи VMX-22, Корпуса морской пехоты на авиашоу в г. Пенсакола, октябрь 2006 г. Конвертоплан окрашен в серебристо-серый камуфляж



года стоимость производства одной машины продолжала расти, достигнув 40 — 57,7 млн. долл. за штуку, несмотря на отчаянные попытки её снизить.

Пентагон заявил, что в 2011 г. будут закуплены 13 CV-22В для ВВС с последующей поставкой ещё 50 машин до 2016 г. Выявленный в ходе боевых действий в Ираке и Афганистане дефицит запасных частей и вспомогательного оборудования будет восполнен в 2011 г. Для этих закупок выделены необходимые средства. По опыту операций в Афганистане командование ВВС планирует установить под носом CV-22 дистанционно управляемый шестиствольный пулемёт GAU-2В калибра 7,62 мм, но окончательное решение об этом пока не принято.



На этом V-22 установлена экспериментальная пулемётная установка, кал. 7,62 мм

Были объявлены планы закупок в 2012 - 2016 гг. 48 - 50 конвертопланов NV-22 для флота США. Их предполагают использовать как поисково-спасательные и транспортные. Но пока эти планы не утверждены окончательно. Делались попытки вновь предложить V-22 армии США как санитарно-эвакуационные машины, но от них отказались, отдав предпочтение вертолётам. Не нашлось покупателей на «Оспри» и за границей.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

V-22 является транспортным конвертопланом, выполненным по обычной самолётной схеме с верхним расположением крыла и двухкилевым хвостовым оперением.

Крыло состоит из двух монолитных панелей (верхней и нижней), имеющих лонжероны, стрингеры и нервюры, отформованные из углепластика. Размах крыла - 14,2 м, хорда - 2,5 м, максимальная толщина - 0,6 м. Крыло имеет отрицательную стреловидность по передней кромке - 6°. Это сделано для обеспечения центровки при вертикальном взлёте и для исключения ударов лопастей при их колебаниях в полёте. Угол поперечного V=3,5°, что обеспечивает нормальное расположение крыла вдоль фюзеляжа при складывании. На верхней поверхности крыла установлен ряд турбулизаторов, а на задней кромке - двухсекционные флапероны, выполняющие функции как закрылков, так и элеронов. При вертикальном взлёте они могут отклоняться на 90° для уменьшения потерь тяги винтов. К фюзеляжу крыло крепится на стальном погоне диаметром

2,3 м. В полётном положении крыло фиксируется четырьмя шпильками с гидравлическим приводом. После расфиксации другой привод поворачивает крыло для складывания; одновременно складываются лопасти винтов. При этом обеспечивается 1900 подвижных соединений электро-, гидро- и топливных магистралей. Внутри крыла размещены элементы трансмиссии и топливные баки. Полное складывание конвертоплана может быть выполнено автоматически за 90 с или вручную за 10 мин.



«Оспри» в сложенном состоянии. Удивительно то, что «свернуться» он может автоматически, от нажатия одной кнопки, всего за 1,5 минуты. Двухкилевое оперение было выбрано для уменьшения габаритов в свёрнутом положении

Фюзеляж делится на пилотскую кабину, грузовой отсек и хвостовую часть. Он собран из больших панелей, имеющих обшивку и набор из углепластика и сотовый наполнитель. В носовой части размещены РЛС, другая электроника и штанга дозаправки в воздухе. Первый шпангоут имеет усиленную конструкцию и установлен с наклоном, что предотвращает зарывание в землю при аварийной посадке с горизонтальной скоростью. Кабина хорошо остеклена. Остекление способно выдержать попадание пули винтовочного калибра, его боковые секции могут сбрасываться в аварийной ситуации. Под кабиной расположена ниша передней стойки шасси. Кресла пилотов оборудованы специальными поглотителями,



Сенсоры обнаружения РЛС и лазерного облучения, установленные на спонсоне



Кабина MV-22. Снимок сделан из входной двери, где на откидном сидении должен располагаться командир десантников



Щитки управления оборудованием грузовой кабины

«шаг-газ» на вертолёте. Рули направления и тормоза управляются педалями. Четыре больших цветных многофункциональных дисплея обеспечивают отображение всей необходимой информации: пилотажно-навигационной, о режиме работы силовой установки и состоянии топливной системы. При ночных полётах на них выводится изображение местности от инфракрасной системы FLIR. Некоторые параметры продублированы на обычных стрелочных приборах.



В грузовой кабине по бортам расположены откидные сиденья для десантников. На полу видны кольца для швартовки грузов и люки доступа к крюкам наружной подвески. Слева от двери пилотской кабины – упакованный спасательный плот

За кабиной следует грузовой отсек, имеющий две двери по бортам спереди, а сзади – грузовой люк с рампой. Ещё один аварийный люк расположен на потолке. Хвостовой люк разделён на две части: верхняя открывается вверх, а нижняя – вниз. Под полом грузового отсека есть два крюка для переноски грузов на внешней подвеске, а внутри отсека – лебёдки, позволяющие работать с грузами, подвешенными

на тросах, через передние двери или через рампу. Вдоль бортов установлены откидные пластмассовые сиденья для 24 десантников, имеющие амортизацию до 6 г. Пол грузовой кабины – дюралюминиевый, с кольцами для крепления грузов. В аварийное оборудование входят огнетушители, аптечки, два надувных плота вместимостью по 14 человек, спасательные жилеты и акустический маяк.

Внизу по бортам фюзеляжа выполнены большие спонсоны, в которых находятся топливные баки и ниши, куда убираются основные стойки шасси. При посадке на воду они обеспечивают необходимую плавучесть. На фюзеляже имеются три скобы для крепления аппарата на палубе корабля, а на его верхней поверхности – несколько скоб, к которым можно присоединить привязные ремни техников для предотвращения падения во время обслуживания.

Каждый пилот имеет ручку управления самолётом, а слева – ручку управления двигателями, подобную ручке

на вертолёте. Рули направления и тормоза управляются педалями. Четыре больших цветных многофункциональных дисплея обеспечивают отображение всей необходимой информации: пилотажно-навигационной, о режиме работы силовой установки и состоянии топливной системы. При ночных полётах на них выводится изображение местности от инфракрасной системы FLIR. Некоторые параметры продублированы на обычных стрелочных приборах.

Система управления полётом состоит из основной и резервной подсистем. Обе – электродистанционные, механическая связь между органами управления в кабине и бустерами на рулевых поверхностях и в мотогонодолах отсутствует. С помощью резервной системы конвертопланом можно управлять в ручном режиме, так как он сделан статически и динамически устойчивым.

Система управления полётом (АСУП) выполнена с тройным резервированием. Это значит, что есть три блока выработки полётных данных, три компьютера и три системы исполнительных механизмов (три гидросистемы). Неисправная система автоматически отключается от контура управления. Первичные данные поступают в блоки выработки полётных данных от двух пар ПВД, магнитного компаса и гирокомпаса, радиовысотомера и от автопилота (угловое положение и угловые скорости). АСУП поддерживает заданные высоту и курс, а также обеспечивает выполнение координированных поворотов. Она же поддерживает режим повышения устойчивости аппарата, что значительно упрощает пилотирование. АСУП автоматически компенсирует несимметричность тяги роторов, возмущения по всем трём осям от внешних воздействий (например, от порывов ветра) и автоматически выполняет переход от взлёта к горизонтальному полёту и наоборот. Кроме этого, она гасит колебания роторов и планёра и не допускает выхода аппарата на критические режимы полёта.

Режим висения обеспечивает автопилот, также имеющий трёхкратное резервирование. «Вертолётный» режим выполняется при углах наклона роторов от 80° до 97,5° (обычно – 90°, полностью вертикальный). При этом выдерживаются заданные курс и высота с дрейфом не более 3 м в минуту. Этого достаточно для выполнения погрузочных работ с помощью лебёдки. Режим СУВП выполняется при углах наклона ротора от 60° до 90°. В районе 60° происходит плавный переход от вертолётной логики управления к самолётной. Другие режимы работы автопилота: инерциальная, электронная (в том числе – GPS) и тактическая навигация, заход на посадку по приборам и выход в заданную точку.

Винты в полёте меняют обороты от 84% (330 об/мин) до 100% (390 об/мин). Для этого регулируется как общий, так и циклический шаг лопастей. Общий шаг лопастей изменяется тремя гидроцилиндрами, а автомат перекоса циклического шага управляется тремя другими цилиндрами.

Винты в полёте меняют обороты от 84% (330 об/мин) до 100% (390 об/мин). Для этого регулируется как общий, так и циклический шаг лопастей. Общий шаг лопастей изменяется тремя гидроцилиндрами, а автомат перекоса циклического шага управляется тремя другими цилиндрами.



Для нормальной работы достаточно одного цилиндра. Управление циклическим шагом отключается при наклоне мотогондол на угол менее 60° ; далее обороты регулируются только общим шагом и мощностью двигателей.

Руль высоты на стабилизаторе приводится тремя бустерами, питающимися от отдельных гидросистем. Каждый из рулей направления имеет по одному двухкамерному бустеру, питаемому от двух гидросистем; рули отклоняются синхронно. Флапероны на каждом крыле разделены на две секции. Каждая секция перемещается двумя двухкамерными бустерами. Синхронизация перемещения - электронная. При вертикальном взлёте и на малых скоростях (до 74 км/ч) флапероны отклонены на максимальный угол $72,5^\circ$. На скоростях от 74 до 93 км/ч угол отклонения - 40° , в диапазоне $93 - 295 \text{ км/ч}$ - 20° , а от 295 до 370 км/ч - 0° . В последнем диапазоне флапероны могут отклоняться в зависимости от режима полёта. Пилот может вручную выбрать угол 0° , 20° , 40° или $72,5^\circ$. При угле отклонения менее 30° флапероны начинают выполнять функции элеронов. Полностью переход от вертолётному к самолётному управлению происходит на скорости 259 км/ч .

Разворот мотогондолы относительно крыла выполняется телескопическим приводом, питаемым от двух гидросистем.

Имеется резервный электропривод. Синхронизация отклонения винтов - электронная. По опыту эксплуатации установили, что оптимальное время - 12 с . Мотогондолы можно наклонить и вручную при наземном обслуживании.

Силовая установка состоит из двух турбовальных двигателей Роллс-Ройс АЕ-1107С, с максимальной мощностью 6150 л.с. на уровне моря. Свободная турбина, не связанная с ротором компрессора, позволяет стартеру запускать двигатель, не приводя во вращение ротор. На двигатель навешена коробка агрегатов, служащая для привода ряда вспомогательных механизмов, в частности - гидронасосов и генераторов.

Трансмиссия V-22 состоит из двух главных редукторов, двух угловых редукторов наклона, центрального крыльевого редуктора и связывающих их валов. Главный редуктор, размещённый в передней части мотогондолы, связан со свободной турбиной и вращает ротор, понижая обороты в соотношении $37,8:1$. Угловой редуктор стоит в средней части мотогондолы и передаёт мощность на вал, проложенный в крыле. Его передаточное отношение - $1,81:1$, а назначение - синхронизация работы двух винтов и передача момента в аварийных ситуациях. Центральный редуктор размещён в центроплане. Его основное назначение - передавать вращение через излом крыла, обусловленный поперечным V. Кроме этого, на нём установлен тормоз, который останавливает винты через 10 с после остановки двигателей. К нему же через разобщительную муфту присоединена ВСУ мощностью 300 л.с. Воздух сюда поступает из отсека центроплана, а выхлоп производится вверх. ВСУ приводит в действие гидронасос и электрогенератор при работах на земле и обеспечивает запуск двигателей.

Управление силовой установкой - полностью электронное, с двойным резервированием. Оно оптимизирует режимы работы двигателей, ограничивает обороты турбины, температуру газов и регулирует расход топлива без вмешательства пилотов. Отказ одного из двигателей определяется

путём сравнения крутящего момента на валах, подходящих к центральному редуктору. При этом отказавший двигатель выключается, общий шаг винтов уменьшается, а для компенсации тяги оставшийся двигатель переводится на форсированный режим с мощностью 6834 л.с. Это должно обеспечить безопасную посадку конвертоплана. Лопасти винтов сделаны из углепластика и имеют сотовый наполнитель в хвостовой части

профиля. Диаметр ротора ($11,61 \text{ м}$) выбран из условия посадки на вертолётносец рядом с надстройкой. Количество лопастей - три - выбрали для удобства их складывания.

На воздухозаборниках двигателей установлены механические сепараторы, которые отделяют из потока песок и крупную пыль и выводят их за борт. В хвостовой части каждой мотогондолы смонтировано выходное устройство, подмешивающее к реактивной струе холодный наружный воздух, что снижает инфракрасную заметность аппарата. Там же установлен дефлектор, направляющий выхлоп прочь от фюзеляжа. Он работает только возле земли.

Силовая установка оснащена системой контроля, призванной уменьшить трудоёмкость технического обслуживания. Она анализирует уровень вибраций, напряжения в некоторых точках, проводит диагностику, проверяет геометрию и балансировку роторов. На основе этих данных рассчитывается оставшийся ресурс до ремонта или наземного обслуживания.

Основные топливные баки находятся в спонсонах фюзеляжа. В передней части каждого из них размещены баки ёмкостью по 1809 л , а в задней части правого - ещё один, на 1197 л . В законцовках крыла располагаются расходные баки по 334 л . Общая ёмкость топливной системы MV-22B - 5483 л . У CV-22B имеются дополнительные баки в крыле, доводящие общий запас горючего до 7707 л . Электронная система обеспечивает выработку топлива с сохранением заданной центровки. Все баки протектированы и способны предотвратить утечку при попадании пули калибром $12,7 \text{ мм}$. Отсечные клапаны могут отключить повреждённые баки и трубопроводы от системы. Баки наддуваются азотом от специальной установки. При «саморазвёртывании» в грузовом отсеке за 6 часов можно



Мотогондола. Смеситель выхлопных газов и наружного воздуха сопоставим по размерам с человеком. На торце флаперона виден профилированный рельс, обеспечивающий нужный закон выпуска флаперона



Турель системы FLIR и передняя опора шасси

смонтировать до трёх дополнительных баков по 1630 л или 760 л. С этим оборудованием «Оспри» способен за двое суток достичь любой точки земного шара, заправляясь на промежуточных аэродромах.

В носовой части конвертоплана установлена телескопическая штанга для дозаправки в воздухе по системе «штырь - конус». Наиболее подходящий танкер - турбовинтовой КС-130, возможно и использование КС-135 или КС-10, но в этом случае при дозаправке V-22 должен лететь со скоростью более 333 км/ч.

Шасси - трёхопорное, с носовой стойкой, убирающееся в полёте. Носовая стойка с двумя колёсами - управляемая. С помощью гидропривода она может поворачиваться на $\pm 70^\circ$. Носовая стойка укладывается назад в фюзеляж. Основные стойки тоже с парными тележками, их колёса - тормозные. Они убираются в спонсоны. При рулении по земле шасси способно преодолеть препятствие высотой до 10 см. Уборка и выпуск шасси выполняются гидросистемой, а в случае её отказа выпуск осуществляется сжатым азотом, хранящимся в баллоне в правом спонсоне. Шасси рассчитано на нормальную скорость снижения в 3,7 м/с и аварийную - 7,3 м/с.

Два компьютера и три шины передачи данных составляют сердце электронной цифровой системы. Система встроенного контроля анализирует 850 параметров и выдаёт информацию в виде предупреждения или справки на многофункциональный дисплей в кабине. Параллельно параметры полёта записываются в бортовой регистратор.

Система инфракрасного обзора AN/AAQ-27 обеспечивает обзор местности ночью и при слабом задымлении. Оптическая головка размещена в выдвижном сферическом обтекателе снизу под носом аппарата. Обзор может производиться с широким или узким полем охвата, оптическая ось прибора стабилизирована и может автоматически сопровождать выбранный объект. Полученное изображение проецируется на многофункциональных дисплеях.

На CV-22 в носовом обтекателе размещена много-режимная РЛС AN/APQ-186. Она обеспечивает полёт с огибанием рельефа местности на высотах 30 - 300 м. Высота полёта задаётся пилотом. Дальность действия в режиме предотвращения столкновения с препятствиями - 18 км, в режиме картографирования - до 24 км. Вспомогательные функции - обнаружение радио-контрастных целей на земле и на море, картографиро-

вание местности, а также отслеживание опасных погодных явлений. Изображение передаётся на многофункциональные дисплеи, на которых отражаются предупреждения о препятствиях и даются рекомендации об их обходе. Изображение с радара может накладываться на дисплее на созданное инфракрасной системой.

Запоминающее устройство для полётного задания представляет собой патрон, вставляющийся в пульт на правой стороне кабины. Там занесены радиочастоты для связи и навигации, масса аппарата и его центровка, зоны, опасные для полёта, и навигационные данные. Информация, записанная в этом устройстве, позволяет планировать полёт и корректировать план в процессе выполнения задания.

MV-22 имеет две радиостанции AN/ARC-210(V) для закрытой связи со спутниковым каналом. Они же могут выполнять функции радиокompаса. Есть также ответчик СРО, позволяющий индивидуально определить каждый самолёт в группе. На CV-22 дополнительно установлены две радиостанции для связи с десантниками. Кроме того, на этой модификации есть тактический терминал. С помощью спутниковых каналов он получает разведывательные и прочие данные от разных сетей. Данные отражаются на многофункциональных дисплеях, в том числе на цифровой карте, вырабатываемой инерциальной навигационной системой. На ней показывается текущее положение конвертоплана, зоны, опасные для полёта из-за огня противника, и так далее. Система может рекомендовать наиболее безопасный маршрут. В её память можно загрузить до 100 разведывательных фотографий или схем для просмотра в полёте.

Переговорное устройство обеспечивает связь между пилотами и десантом, находящимся в грузовом отсеке, и техниками за бортом при наземных работах.

MV-22 имеет блок сигнализации о радиолокационном облучении AN/APR-39A(V), обнаружитель лазерного



Левая основная стойка шасси



облучения AN/AVR-2 и систему предупреждения о ракетном нападении AN/AAR-47. Их датчики размещены по всему планёру и обеспечивают круговой обзор. Полученная информация отражается на многофункциональных дисплеях. Устройства для отстрела ИК-ловушек и полосок фольги установлены в задних частях спонсонов. Они могут отстреливаться автоматически или вручную по одной из шести программ. Дополнительные блоки для отстрела ловушек предполагается установить и в носовой части фюзеляжа.

CV-22 оснащён станцией РЭБ AN/ALQ-211, которая автоматически определяет работающую РЛС противника, выводит её местоположение на многофункциональный дисплей, определяет степень угрозы и ставит заградительные или маскирующие помехи.

«Оспри» имеет три независимых гидросистемы с давлением в 345 атм. На каждом из двигателей стоит пара насосов, питающих системы № 1 и № 2, а насос системы № 3 находится на ВСУ. Встроенная система контроля за ОЗ с обнаруживает утечку смеси из повреждённого участка, и электроклапаны отключают его от сети. После этого потоки жидкости будут направлены по параллельным трубопроводам. Гидросистемы № 1 и № 2 приводят в действие бустеры системы управления. При их отказе эта нагрузка ложится на систему № 3. В обычном режиме система № 3 обеспечивает уборку и выпуск шасси, открытие дверей и заднего люка, включает тормоза колёс и приводит в действие ряд органов управления. Даже при отказе двух гидросистем обеспечивается безопасное завершение полёта.

Два основных генератора по 40 кВт вырабатывают переменный ток напряжением 115/200 В и частотой 400 Гц. Один генератор установлен на центральном крыльевом редукторе, второй - на правом угловом редукторе. Два генератора переменной частоты мощностью 50/80 кВт поставляют энергию на вспомогательные шины. Один из них стоит на левом угловом редукторе, второй - на центральном. Три преобразователя конвертируют переменный ток в постоянный напряжением 28 В. В качестве резервного источника энергии служит аккумуляторная батарея ёмкостью 24 А·ч. Она предназначена для запуска ВСУ на земле. В случае отказа любого источника энергии потребители запитываются от оставшихся.



Полёты MV-22В с борта вертолётносца Уосп



«Оспри» из эскадрильи VMM 162 в Ираке (апрель 2008 г.). На рампе смонтирован кронштейн для установки пулемёта

Конвертоплан имеет систему кондиционирования, вентиляцию и наддува кабин. Наддув применяется при химическом или радиоактивном заражении местности. Предусмотрена также кислородная система для экипажа и десантников.

Противообледенительная система состоит из нескольких подсистем. На передней кромке крыла наклеены эластичные накладки, которые с помощью сжатого воздуха надуваются и сбрасывают нарастивший лёд. Передние кромки воздухозаборников обогреваются тёплым воздухом от двигателей. Передние кромки лопастей винтов, ПВД, лобовые стёкла и оптические датчики имеют электрообогрев.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В АВИАЦИИ МОРСКОЙ ПЕХОТЫ

Первым подразделением, получившим 12 MV-22, стала учебная эскадрилья VMMT-204, сформированная на базе Нью-Ривер в 1999 г. Первые четыре машины поступили в неё после испытаний, а остальные - с завода. К 2007 г. общее количество конвертопланов в подразделении составило 21. Задачей эскадрильи являлось обучение пилотов и наземного персонала как для Командования специальных операций ВВС, так и для Корпуса морской пехоты.

Затем на MV-22В перевооружили ещё восемь эскадрилий авиации морской пехоты. Особое место среди них занимает эскадрилья VMX-22, проводившая войсковые испытания. С ноября 2004 г. в её распоряжении имелось восемь машин. Их опробовали в разных условиях: умеренного климата, пустыни, севера, в горах, а также на кораблях. Эта эскадрилья разрабатывала тактику применения новой техники.

В эскадрилью VMM-162, ранее летавшую на вертолётках CH-46, первые шесть машин поступили в 2002 г., позже её довели до полного комплекта - 12 штук. В 2003 г. эту часть перебросили в Кувейт, откуда она принимала участие во вторжении в Ирак. Второй раз эскадрилья побывала в оккупированном Ираке в апреле 2008 г. В 2010 г. намечалась следующая командировка в Ирак, но вместо этого эскадрилью перебросили на Гаити для оказания помощи жертвам землетрясения. «Оспри» прибыли к берегам острова на борту вертолётносца «Нассау», а потом развозили грузы из столичного аэропорта в отдалённые пострадавшие районы.



Гуманитарная операция после землетрясения в Гапти. Порт о Пренс, 26 января 2010 г. На переднем плане вертолёт пограничной службы США, а на заднем – MV-22



«Оспри» демонстрирует свою манёвренность



«Оспри» готовится к дозаправке

Эскадрилья VMM-261 получила 12 машин в 2004 г. и достигла боеготовности в 2008 г. В ноябре 2009 г. она первой была переброшена в Афганистан. Морем её доставили к берегам Пакистана, откуда конвертопланы перелетели в южный Афганистан. Круг решаемых задач остался таким же, как и в Ираке, только здесь ещё добавились проблемы, связанные с более высоким расположением страны над уровнем моря и горным рельефом. Естественно, это привело к уменьшению веса перевозимых грузов.

4 декабря 2009 г. «Оспри» во время операции «Гнев кобры» перебросили 1000 американских морпехов и 150 солдат афганской армии в долину Зад с целью нарушения коммуникаций Талибана в южном Афганистане. Но в течение трёх дней операции противодействия противника не наблюдалось.

Эскадрилья VMM-161 дислоцируется на базе Мирамар в Калифорнии. Она получила 12 машин в 2005 г.

Эскадрилья VMM-263 раньше тоже эксплуатировала вертолёты CH-46. Она получила первый конвертоплан 8 декабря 2005 г. 17 сентября 2007 г. десять MV-22B и рота морских пехотинцев (150 человек) были доставлены в Ирак на борту десантного вертолётноносца «Уосп». Переброска по морю объяснялась недостатком самолётов KC-130 для дозаправки MV-22B во время перелёта. Кроме этого, опасались возможного обледенения над Атлантическим океаном, ну и, конечно, решили побережить ресурс новых машин.

Подразделение базировалось на аэродроме Аль-Асад в течение шести месяцев. Машины налетали 2000 ч, перевозя личный состав и грузы в западных и центральных провинциях Ирака. Всего до июля 2008 г. совершили 3000 полётов с общим налётом 5200 ч. При этом уровень боеготовности составлял 68%, главными же проблемами являлись нехватка запасных частей и отрицательное воздействие песка и пыли на двигатели. Однако износ от пыли был меньше по сравнению с вертолётами, действовавшими в аналогичных условиях. Это объясняется большей высотой крейсерского полёта конвертоплана.

Эскадрилья VMM-266 начала перевооружение с CH-46E на MV-22B с марта 2007 г. Достигнув боеготовности в сентябре 2008 г., она отправилась в Ирак на новой технике.

VMM-365 закончила переход на конвертопланы к 15 января 2009 г., после чего отправилась в командировку в Афганистан. Последней перевооружённой на «Оспри» стала эскадрилья VMM-264, куда новые машины стали прибывать с апреля 2009 г.

Наряду с рутинной перевозкой грузов конвертопланы нередко использовались для перевозки различных важных персон. Так генерал Д. Петреус, командовавший американскими войсками в Ираке, воспользовался MV-22B для облёта



Отделение морской пехоты загружается в конвертоплан «Оспри»



страны, чтобы поздравить бойцов отдалённых гарнизонов с Рождеством 2007 г. Барак Обама, тогда ещё кандидат в президенты, выбрал MV-22B в качестве транспортного средства для посещения некоторых гарнизонов в Ираке во время своей предвыборной поездки в 2008 г.

21 июня 2008 г. в Ираке произошла серьёзная предположка к лётному происшествию. В полёте пилот заметил, что тяга правого двигателя не превышает 66% от номинала. Конвертоплан не мог удерживать заданную высоту и стал снижаться. Пилот сразу перевёл исправный двигатель в чрезвычайный режим, развернул винты и совершил вынужденную посадку прямо перед собой. Никто не пострадал. Расследование показало, что разрушилось несколько лопаток турбин компрессора и часть камеры сгорания. Только грамотные действия экипажа позволили избежать катастрофы. Случившееся вновь оживило дискуссию о пригодности конвертоплана для боевых действий. Ведь согласно техническому заданию, V-22 должен был продолжить полёт и сесть при одном отказавшем двигателе.

Во время интервенции войск НАТО в Ливии в 2011 году пара конвертопланов КМП США приняла участие в поисково-спасательной операции.

В ВВС США

Официально ВВС США приняли CV-22B на вооружение 16 ноября 2006 г. Но ещё раньше 71-я эскадрилья специального назначения, входящая в 58-е крыло и дислоцированная на базе Киртланд в штате Нью-Мексико, была преобразована в учебную и начала получать CV-22.

Первая машина прибыла туда 20 марта 2006 г. В следующем году приступили к обучению экипажей, наземного персонала и десантников. В ноябре 2008 г. в ходе учений четыре CV-22B перелетели из Флориды через Атлантический океан в Мали (Африка), выполнив несколько дозаправок в воздухе.

Боевые части получили конвертопланы позже. 8-я эскадрилья специального назначения, входящая в 1-е крыло, размещена на аэродроме Харлбурд-Филд во Флориде. Её объявили боеготовой 16 марта 2009 г., когда там освоили первые шесть «Оспри»; в дальнейшем их стало девять. В



Главный враг для «Оспри» (и любой другой техники) в Афганистане – пыль. Она проникает во все щели и способствует быстрому износу агрегатов, особенно – двигателей



Полёты с передовой авиабазы в Кафферате, Афганистан

июне 2009 г. 8-я эскадрилья доставила 19,5 т гуманитарных грузов в отдалённые деревни в Гондурсе, пострадавшие от наводнения. С августа по ноябрь 2009 г. шесть конвертопланов этой части действовали в Ираке.

8-я эскадрилья дважды побывала в Афганистане. Конвертопланы не очень хорошо показали себя в условиях высокогорья, когда их двигатели теряют изрядную долю мощности. 9 апреля 2010 г. впервые в боевых условиях был потерян CV-22, упавший в 12 км к западу от Калата на юге Афганистана. Ночью при плохой видимости конвертоплан взлетел и сразу же начал разворачивать винты. Идя на малой высоте, аппарат ударил роторами по земляному валу, находившемуся за площадкой, упал и перевернулся. Из 20 человек, бывших на борту, четверо погибли, остальные получили травмы. Причиной катастрофы признали ошибки в пилотировании. Отказов техники или огня с земли не было, хотя относительно последнего Талибан утверждает обратное. Это была первая катастрофа «Оспри» за десятилетний период.

CV-22B также находится на вооружении 20-й эскадрильи специального назначения (27-е крыло), дислоцированной в Кэноне (штат Нью-Мексико). Она специализируется на тайной доставке разведывательных групп в тыл противника и их снабжении. 20-я эскадрилья неоднократно бывала в Афганистане.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА

Конвертоплан V-22 летает уже более 25 лет. И все эти годы в США не стихают споры как о качестве, так и о самой необходимости этого аппарата. Это первая серийная машина, выполненная по такой схеме. Поэтому сравнивать её не с чем. Противники V-22 утверждают, что он не может летать в условиях обледенения, запылённости и высокогорья. Список того, что он ещё не может делать, существенно длиннее перечня того, что он делать может. Сторонники возражают, что «Оспри» оснащён передовым оборудованием, позволяющим летать ночью, в любую погоду. Но так оснастить можно и обычный вертолёт или самолёт. По моему мнению, V-22 - помесь посредственного вертолёта с посредственным самолётом. Вспоминаются слова А.Н. Туполева, который говорил, что есть утка: «Она умеет летать, плавать и бегать, но всё это делает плохо». Хотя справед-



Ночные полёты в Афганистане. Видно расположение бортовых огней. Взлётная площадка укрыта специальной сеткой, края которой зафиксированы мешками с песком

ливости ради нужно заметить, что первые вертолёты тоже имели невысокие лётные данные. Какое-либо коммерческое применение конвертоплану, несмотря на неоднократные попытки, найти не удалось. Единственный бесспорный положительный результат этой программы - за 25 лет «Боинг» и «Белл» накопили солидную статистику по работе в реальных условиях конструкций из композиционных материалов. Это, безусловно, пригодится в последующих проектах.

Масла в огонь подлили первые данные о боевом применении «Оспри» в Ираке. Если им верить, то первые три эскадрильи за время командировок выполнили 6000 полётов с общим налётом 9800 ч. При этом они перевезли 45000 человек и 1000 т грузов. Тогда получается, что на один вылет конвертоплана, стоящего (на сегодняшний день) порядка 93 млн. долл., приходится 7,5 пассажира и 167 кг груза. Из этих фактов можно сделать два вывода:

- неправильно была определена размерность конвертоплана на этапе проектирования. Лично я в это не верю. Для типичной десантной операции этот аппарат вполне подходит;

- Америка - очень богатая страна. Она может себе позволить (ради «установления демократии» в отдалённых районах) гонять по пустыкам дорожную машину.

Процент исправных «Оспри» составлял от 57% до 68% против 85% у вертолётов СН-46 и СН-53, хотя «Белл» и «Боинг» обещали 86%. Но подрядчики всегда выдают желаемое за действительное. Необходимо помнить, что вертолёты проще и имеют значительно большую историю, а значит и лучше отработаны, чем конвертоплан. Высока также стоимость лётного часа: у V-22 -11 000 долл. против 7800 долл. у вертолётa СН-46Е.

Находится ли V-22 на магистральном пути развития авиации или это тупиковая ветвь, мы узнаем лет через 10-20. Тогда подойдёт срок замены «Оспри» на новый летательный аппарат. Станет ли им конвертоплан, вертолёт или что-то другое, сейчас сказать трудно. Но это будет «момент истины» при оценке V-22 как первого серийного конвертоплана.

Тактико-технические данные конвертоплана V-22

Длина (штанга дозаправки убрана), м	17,47
Длина (крыло убрано), м	19,2
Ширина (крыло убрано), м	5,61
Размах крыла между центрами двигателей, м	14,2
Размах габаритный, по законцовкам лопастей, м	25,74
Высота, в конфигурации СВВП, м	6,73
Высота, крыло убрано, м	5,56
Габарит грузового отсека НхВхL, м	1,68 x 1,80 x 6,35
Хорда крыла, м	2,54
Относительная толщина профиля, %	23%
Стреловидность по передней кромке, град.	-6°
Поперечное «V», град.	+3,54
Площадь крыла, кв. м	35,49
Диаметр ротора, м	11,61
Хорда лопасти у комля, м	0,90
Хорда лопасти на законцовке, м	0,56
Крутка лопасти, град	47,5°
Обороты ротора, 84%,	333 об/мин
100%	397 об/мин
104%	412 об/мин
Вес пустого, кг	15,030
Вес взлётный, режим СВВП, кг	23,860
Вес взлётный, режим СУВП, кг	25,855
Запас топлива, версия MV-22, литр.	5481
Запас топлива, версия CV-22, литр.	7707
Двигатель	Rolls-Royce Allison AE-1107C
Сухой вес двигателя, кг	447 кг
Мах мощность, длительная, л.с.	5256 л.с.
Взлётная мощность, л.с.	6150 л.с.
Чрезвычайный режим, л.с.	6834 л.с.
Диапазон скоростей полёта	0...629 км/час
Мах скорость, Н=4575 м	565 км/час
Мах скорость, Н=915 м	509 км/час
Крейсерская скорость	463...555 км/час
Скорость вбок	74 км/час
Скорость назад	37 км/час
Радиус с грузом 5448 кг, СВВП	225 км
СУВП	503 км
CV-22. Радиус с грузом 3630 кг, СУВП	869 км
Экипаж	2 пилота + борт техник
Нагрузка	24 десантника или 12 раненых на носилках + 4 сопровождающих
Мах груз внутри отсека	9072 кг
Груз на внешней подвеске на одном крюке	4536 кг
Груз на внешней подвеске на двух крюках	6804 кг
Мах груз, поднимаемый лебёдкой	272 кг
Потолок, режим горизонтального полёта	7620 м
Потолок, режим висения	5180 м
Допускаемая перегрузка в режиме самолёта	-1...+3,5g
Допускаемая перегрузка в режиме СВВП	-0,5...+2g
Продолжительность полёта	5,2 часа при V=310 км/час



ОКРАСКА И ОБОЗНАЧЕНИЯ

В строевые части V-22 поступают в малозаметной окраске в «градациях серого». Светло-серый цвет снизу, остальное - просто серое. Более тёмной серой краской на хвостовой части фюзеляжа наносят американский опознавательный знак.

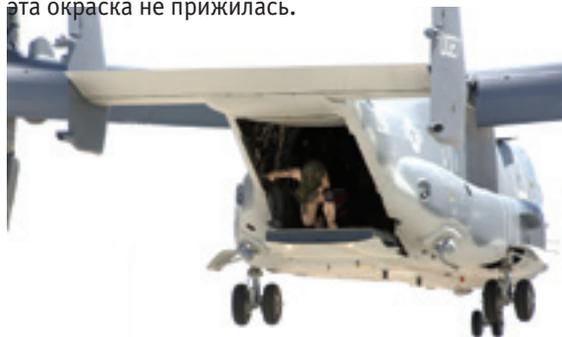
На MV-22B имеется надпись «Marines» («морская пехота»), а ниже, меньшим шрифтом, пишут обозначение эскадрильи, например, VMX-22. Опознавательные знаки наносят на левое крыло сверху и на правое - снизу; они такие крохотные, что их трудно заметить. На килях с внешних сторон пишут четырёхзначный заводской номер, буквы «MV» и двухзначный номер машины в эскадрилье. Этот же последний более крупным шрифтом изображён на передних частях спонсонов. На килях часто рисуют эмблему эскадрильи.

Передняя кромка крыла, обтянутая резиной, - чёрного цвета. Лопастей винтов и их коки - тоже чёрные. Передние кромки лопастей имеют естественный цвет некрашеного металла. На законцовках лопастей имеются три предупреждающие полосы белого, красного и опять белого цветов. Примерно на трети размаха от кока находятся ещё две предупреждающие белые полоски. На многих частях планёра нанесены технические надписи серого цвета.

Иногда флапероны имеют светло-зелёную полосу, идущую сверху вдоль размаха. Ширина её - примерно треть от хорды флаперона.

Окраска конвертопланов ВВС скромнее, чем у морской пехоты. Линия перехода светло-серого низа в серый цвет верха выполнена волнистой. Надпись на фюзеляже - «USAF», на киле - четырёхзначный заводской номер. Опознавательные знаки - такие же, как и у морской пехоты, а вот надписи иногда наносятся светло-серой краской.

Экспериментальные машины имели белую окраску с яркими знаками, надписями и обозначениями. Это было сделано в рекламных целях. Несколько первых серийных аппаратов сверху и по бокам имели серо-светло-зелёный камуфляж с пятнами неправильной формы. Но эта окраска не прижилась.



«Оспри» из состава ВВС в висении. Обратите внимание на большое число приборов, размещённых по всему планеру машины. Рампа открыта

Первый опытный образец V-22 на стадии лётных испытаний, Арлингтон, март 1989 г.



Первый опытный образец во временной окраске, май 1988 г.



MV-22B из эскадрильи VMM-261, 2008 г.



MV-22B из эскадрильи VMM-266, Ирак, 2008 г



MV-22B из эскадрильи VMM-161, Мирмар, 2007 г.



CV-22B из 8-й эскадрильи специального назначения



ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ:

- БАНО** – Бортовые аэронавигационные огни.
- ВВС (USAF)** - Военно-воздушные силы.
- ВПП** – Взлётно-посадочная полоса.
- ВСУ** – Вспомогательная силовая установка.
- ИК** – Инфракрасный.
- КМП** – Корпус морской пехоты.
- КПД** – Коэффициент полезного действия.
- МО** – Министерство обороны.
- ОКР** – Опытно-конструкторские работы.
- ПО** – Программное обеспечение.
- РУД** – Ручка управления двигателем.
- СВВП** – Самолёт вертикального взлёта и посадки
- СУ** – Система управления.
- СУВП** – Самолёт укороченного взлёта и посадки
- узл.** – Узел – несистемная единица скорости = 1 миля/час = 1,852 км/час.
- ЭДСУ** – Электростанционная система управления.
- FLIR** – Система переднего инфракрасного обзора.
- NASA** – Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства.

Учебно-тренировочный Як-18Т в роли самолёта-носителя

*Сергей Дмитриевич Комиссаров,
заместитель главного редактора журнала «КР»*



Як-18Т – носитель во время лётных испытаний системы подвески

В августе текущего года исполнится 50 лет со времени первого полёта самолёта Як-18Т. Эта машина хорошо известна всем, кто хоть как-нибудь связан с авиацией. Выпущенный в количестве 537 экземпляров в 1973-1982 годах, этот четырёхместный самолёт успешно использовался как учебно-тренировочный в лётных училищах гражданской авиации. Но этим дело не ограничилось. В начале 1990-х гг. самолёт пережил «второе рождение» – его серийный выпуск был возобновлён на Смоленском авиазаводе. В 1993-2002 гг. построили несколько десятков новых самолётов, часть из них пошла на экспорт. В 2006 г. было решено возобновить производство Як-18Т в модернизированном варианте (серия 36). В 2007-2009 гг. было выпущено 60 экземпляров, которые поступили в российские училища ГА, в аэроклубы, а также за рубеж. Кроме того, за границами России оказалось и некоторое количество Як-18Т первоначального выпуска. Самолёт стал популярен у частных пилотов – любителей советской авиатехники.

Як-18Т можно было увидеть на всех континентах – в Европе, в США и Канаде, в ЮАР, в Азии (Турция, Филиппины), в Новой Зеландии и Австралии. На базе Як-18Т фирмой Техноавиа был создан ряд глубоко модернизированных вариантов, в том числе с ТВД.

Як-18Т заслуживает обстоятельной монографической статьи, однако здесь мы ограничимся

лишь одним малоизвестным аспектом биографии этого самолёта. Речь идёт о его применении в качестве носителя экспериментальных летающих моделей.

Использование летающих моделей для целей аэродинамических исследований имеет свою достаточно богатую историю, причём в качестве носителей выступали самолёты самых различных типов – как лёгких, так и довольно крупных. У нас такими исследованиями занимаются ЦАГИ и ЛИИ им. М.Громова. В качестве примера можно сослаться на использование в ЛИИ в 1950-х годах самолёта Ту-2 для сброса сверхзвуковых моделей самолётов. Несколько позже для подобных экспериментов в ЛИИ был приспособлен реактивный бомбардировщик Ту-14. Модели длиной 2-3 метра, оснащённые ракетными двигателями и аппаратурой для замера параметров полёта, подвешивались под бомбоотсеком самолёта и сбрасывались с больших высот. С самолёта Ту-14 сбрасывалась, в частности,

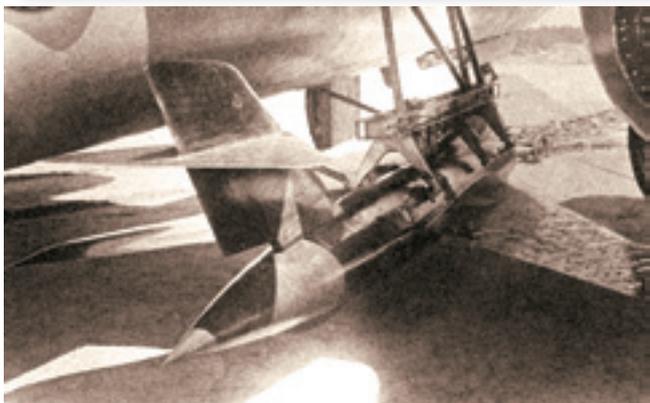


Ту-2 с подвешенной под фюзеляжем моделью для аэродинамических исследований

Из архива Е.Гордона



Из архива Е.Гордона



Ту-14 - носитель экспериментальных моделей (вверху) и аэродинамической модели истребителя Ла-190 (внизу)

аэродинамическая модель истребителя «190» ОКБ С.А.Лавочкина. Наконец, самолёт Ту-16 использовался как носитель аппарата СЛМТ-10 – свободно летающей модели истребителя Т-10 (прототипа знаменитого Су-27). (Мы не касаемся здесь самолётов-носителей беспилотных боевых средств – крылатых ракет и т.п.)

В 1990 году на ММЗ «Скорость» имени А.С.Яковлева (до 1966 г. называлось ОКБ-115, или просто ОКБ А.С.Яковлева) была разработана модификация самолёта Як-18Т, предназначенная для сбрасывания радиоуправляемых моделей. Разработка велась, вероятно, по заказу ЦАГИ, где проводились исследования аэродинамики и динамики летательных аппаратов с помощью свободно летающих моделей. Для подъёма свободно летающих сбрасываемых моделей с полётным весом до 60 кг и длиной корпуса до 2,5 м был выбран в качестве носителя самолёт Як-18Т. Он обеспечивал подъём модели на высоты до 4000 м и сброс её при скорости полёта 150–170 км/ч.

Совместно с НИИ АУ была разработана парашютная система спасения, которая при вводе её в действие на высотах 600-700 м обеспечивала сохранность модели при приземлении.

Чтобы обеспечить крепление модели к самолёту-носителю, конструкторами ММЗ «Скорость» была спроектирована,



Из архива Е.Гордона

Ту-16 как носитель модели СЛМТ-10 (свободно летающая модель самолёта Т-10 – будущего истребителя Су-27)

изготовлена и установлена на самолёте Як-18Т система подвески, которая и была подвергнута испытаниям.

Переоборудованию подвергся серийный самолёт Як-18Т СССР-44442 (зав. № 222 020 30114, выпущен в декабре 1978 г, до этого эксплуатировался в Краснокутском ЛУ ГА), который базировался на аэродроме «Планерское» НИПБ ЦАГИ. Самолёт был оснащён специальным устройством для несения и сбрасывания в полёте испытуемых объектов. Лётные испытания этого варианта были завершены к началу июня 1990 г. Отчёт по результатам испытаний системы подвески моделей был утверждён главным конструктором ММЗ «Скорость» С.А.Яковлевым (сын А.С.Яковлева) и начальником ЦАГИ Г.И.Загайновым соответственно 12-го и 5-го июня.

Система подвески модели была установлена на подфюзеляжной части самолёта Як-18Т в районе шпангоутов №№ 3-10. Для отработки системы подвески модели был спроектирован и установлен весовой макет модели. Этот цельнометаллический макет был изготовлен без крыльев, чтобы в процессе отработки механизма сброса уменьшить взаимовлияние сбрасываемого объекта и самолёта-носителя. В средней части макета имелся узел подвески, а в хвостовой – отсек парашютной системы спасения модели ПСА16304-81 и сбрасываемый обтекатель. Ввод парашютной системы в действие осуществлялся прибором ППК-У-240Ф. Весовой макет имел вес 46 кг.

Управление сбросом осуществлялось из кабины самолёта. Система позволяла осуществить транспортирование



ОКБ им. А.С.Яковлева

Як-18Т-носитель с подвешенным весовым макетом в испытательном полёте

ОКБ им. А.С.Яковлева



ОКБ им. А.С.Яковлева

Механизм подвески аэродинамических моделей в выпущенном (слева) и убранном (справа) положении

ОКБ им. А.С.Яковлева



Як-18Т СССР-44442 с подвешенным весовым макетом



Подвеска весового макета на Як-18Т крупным планом

модели самолётом на скоростях до 200 км/ч и сброс её в горизонтальном полёте на высотах от 1000 м до 4000 м и скоростях 170-180 км/ч.

Механизм сброса, предназначенный для подвески и принудительного сброса модели, состоял из панели, фермы, защёлки подвески модели, складных рычагов с силовыми пружинами, четырёх штанг, механизма открытия защёлки и амортизаторов. Система сброса включала в себя также лебёдку и рукоятку сброса модели.

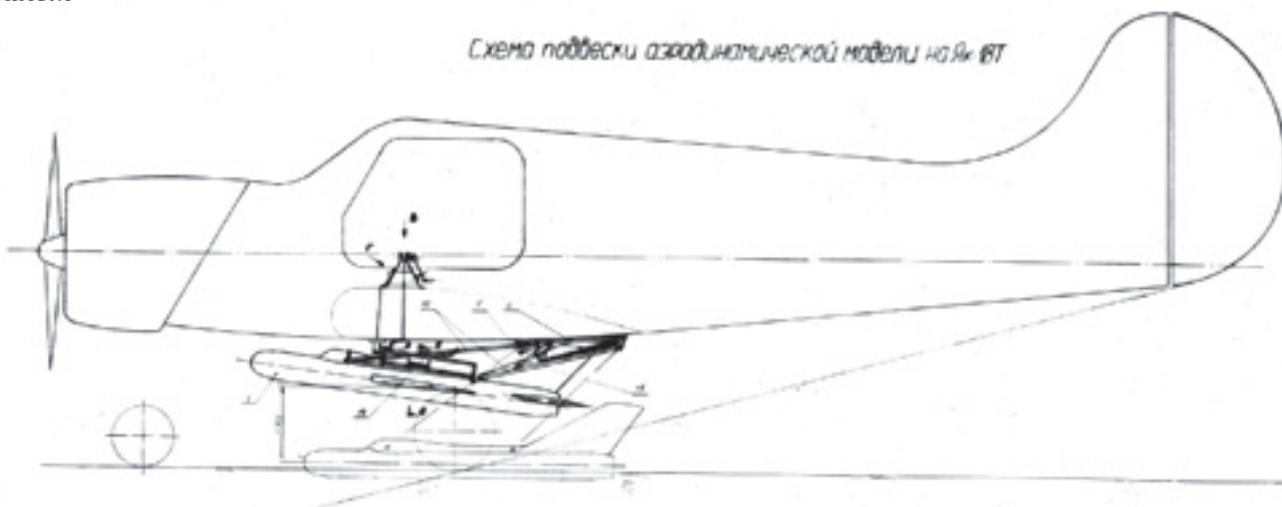
Панель крепления механизма сброса представляла собой клёпаную конструкцию, состоящую из дюралевого листа с профилями жёсткости и кронштейнами крепления, двух складывающихся рычагов с силовыми пружинами и четырёх штанг, на которых шарнирно закреплена ферма подвески модели. Панель крепилась болтами к шпангоутам фюзеляжа.

На сварной ферме была установлена защёлка крепления модели, передняя силовая цапфа, четыре регулируемых боковых упора и механизм открытия защёлки

Снаружи в районе 4-го шпангоута на нижней обшивке фюзеляжа устанавливалась в дюралевом кронштейне защёлка убранного положения механизма сброса.

Управление сбросом модели в полёте и последующая уборка фермы в верхнее транспортировочное положение производилось из кабины самолёта, для чего справа от пилота была установлена лебёдка. Трос лебёдки был выведен из кабины наружу и, проведённый через блок роликов, соединён с фермой механизма сброса. На каркасе

Схема подвески аэродинамической модели на Як-18Т



ОКБ им. А.С.Яковлева

лебёдки закреплялась рукоятка механизма открытия защёлки, соединённая тросом с рычагом защёлки убранного положения; она обеспечивала открытие защёлки и сброс модели. Подвеска модели на защёлку фермы механизма сброса осуществлялась с помощью подпружиненного бугеля и четырёх регулирующих боковых упоров. Бугель после сброса модели убирался внутрь модели.

Смонтированные под фюзеляжем элементы системы сброса моделей сделали невозможной уборку шасси. По этой причине все полёты на Як-18Т данного варианта предписывалось проводить только с выпущенным шасси. При этом закрылки полагалось постоянно держать в убранном положении. Ферма подвески должна была находиться постоянно в верхнем (убранном) положении как с моделью (до её сброса), так и после сброса; лишь в ходе самого сброса производилось опускание подвижных элементов системы подвески в нижнее положение.

Подготовка к сбросу модели и его осуществление выглядели следующим образом. Подвеска модели на самолёте производилась на открытую защёлку фермы подвески при нахождении механизма сброса в верхнем транспортировочном положении. Чтобы произвести сброс, пилот должен был потянуть за рукоятку механизма открытия защёлки убранного положения. Защёлка открывалась, и дальнейшее отделение модели происходило автоматически. Штанги механизма сброса вместе с фермой и моделью перемещались под действием силовых пружин и веса модели в нижнее положение. Дальнейшее движение механизма модели и механизма сброса происходило до упора верхних штанг в подпружиненные рычаги амортизаторов, установленных на панели. При этом происходила остановка дальнейшего движения штанг вниз и начиналось движение механизма сброса в верхнее положение, а модель продолжала свободное падение.

После сброса модели необходимо было с помощью лебёдки поднять ферму и зафиксировать механизм сброса в верхнем транспортировочном положении.

Прежде чем приступить к лётным испытаниям, комплекс самолёт-система подвески прошёл наземные испытания с целью определения его работоспособности. В частности, лётчиком из кабины самолёта был произведён многократный сброс весового макета сначала в наземных условиях.

В ходе лётных испытаний самолёт-носитель сопровождался вторым самолётом, с которого проводилась киносъёмка полёта самолёта-носителя с подвешенной моделью и процесса отделения модели во время сброса. На первом этапе полёты производились без весового макета. Проверялась надёжность крепления системы подвески с убраным и выпущенным механизмом сброса. Лётчик отметил, что установка системы подвески на самолёте ни в убранном, ни в выпущенном положении заметного влияния на пилотирование не оказала.

Наиболее сложным был полёт, при котором посадка производилась с подвешенным весовым макетом. Такую проверку необходимо было провести исходя из условий безопасности проведения испытаний на случай неотцепки модели.

На заключительном этапе испытаний был произведён сброс весового макета с высоты 1000 м в горизонтальном



Момент отделения весового макета при сбросе (кадр кинограммы)



Аэродинамическая модель перед установкой на Як-18Т и после установки



Сброшенная модель после приземления на парашюте (фото из книги А.П.Красильщикова)



Як-18Т СССР-44310 как стенд для испытания силовой установки самолёта «Молния-1»



Як-18Т RF-051 – летающая лаборатория ЛИИ им. М.М.Громова



Як-18Т ФЛА РФ 01001 как ЛЛ с экспериментальным воздушным винтом

Снимки С.Д. Комиссарова

полёте на скорости 150 км/ч в районе аэродрома НИПБ «Планерское» в Крыму близ Коктебеля.

На снимках, полученных с киноплёнки, хорошо виден процесс отхода фермы с весовым макетом от самолёта и отделение весового макета от системы подвески. Для удобства наблюдения за свободным полётом весового макета на его хвостовой части был установлен трассер, оставляющий дымный след. На высоте около 600 м автоматически была введена в действие парашютная система спасения, что позволило осуществить плавное приземление весового макета в районе аэродрома «Планерское».

В итоге проведённых испытаний было сделано официальное заключение, которое гласило: «Самолёт-носитель Як-18Т, бортовой № 44442, с установленной на нём системой подвески моделей, можно использовать для подъёма и сброса моделей при проведении исследований аэродинамики и динамики летательных аппаратов с помощью свободно летающих моделей».

В последующие годы в ЛИИ им. М.Громова был проведён ряд экспериментов на летающих моделях, сброс которых производился с применением указанного экземпляра Як-18Т. Некоторая информация на этот счёт опубликована в книге А.П.Красильщикова *Энциклопедия. Планеры России*, М. 2005 г. Там помещены два снимка Як-18Т СССР-44442 с радиоуправляемой моделью самолёта, похожего по схеме на МиГ-21. Рассказывая об исследованиях, проводившихся на планерных летающих лабораториях в НИПБ ЦАГИ, автор пишет: «Сектор радиоуправляемых моделей ОЛИ возглавлял кандидат технических наук Н.Н.Тарасов. В этом секторе проектировались и строились радиоуправляемые модели, разрабатывалась методика их лётных испытаний. Особой сложностью отличалась методика испытаний на сваливание. Для этого модель, подвешенная на самолёт-носитель Як-18Т, поднималась на заданную высоту и при заданной скорости сбрасывалась. Постепенно теряя скорость в горизонтальном полёте, модель достигала некоторой скорости, при которой сваливалась на крыло и переходила либо в штопор, либо в глубокое пикирование. После того, как характеристики сваливания фиксировались приборами, установленными на модели, вступала в действие специальная парашютная система спасения, разработанная НИИ ПДС. На парашюте модель спускалась на лётное поле НИПБ. Сложность заключалась в том, что аэродром НИПБ не отвечал всем требованиям полигона для лётных испытаний, поэтому для попадания модели на лётное поле при организации подобных испытаний от руководства полётами и лётчиков-испытателей требовалась ювелирная точность. Проводили эти испытания лётчик-испытатель В.С.Сорокин и ведущие инженеры В.Н. Якубович, Н.Н. Алхимович, В.А. Жабин, В.Э. Балдин».

В заключение можно отметить, что позже самолёты Як-18Т использовались и в экспериментах другого рода. Так, в 1992 году **Як-18Т СССР-44310** был переоборудован в стенд для наземных испытаний двигательной установки многоцелевого самолёта «Молния-1», разрабатываемого в НПО «Молния». У самолёта отстыковали консоли крыльев и установили двигатель М-14 в обечайке для использования его в толкающем варианте. В кузове автомобиля ЗИЛ-131Н был смонтирован нагнетатель со специальным воздухопроводом к цилиндрам двигателя, чтобы обеспечить их охлаждение. Проверялась как возможность работы двигателя с толкающим винтом, так и система его охлаждения. Установка была продемонстрирована в мае 1992 г. на авиашоу в Тушино.

В 2005 г. на МАКС-2005 был продемонстрирован **Як-18Т RF-051**, который использовался в **ЛИИ им. М.Громова** вместе с **ОКБ Русская авионика** как летающая лаборатория для лётных исследований элементов системы связи, навигации и наблюдения и организации воздушного движения (СНН/ОВД). Эти исследования включали исследование контура управления и отработку методологии захода на посадку при ограниченной видимости и ночью по информации СНС (сети наземных станций).

При подготовке статьи использованы материалы ОКБ им. А.С.Яковлева, а также книга А.П.Красильщикова *Энциклопедия. Планеры России*. М. 2005 г. и материалы сайта aviaforum.ru

Автор благодарит Ю.В.Засыпкина, Е.И.Гордона и П. Синеокого за ценную помощь в подготовке статьи.

WWW.INTERPOLITEX.RU

МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН № 75

17-20 ОКТЯБРЯ 2017



2017

XXI МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

WWW.INTERPOLITEX.RU

INTERPOLITEX



СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА



ВЫСТАВКА
ПОЛИЦЕЙСКОЙ
ТЕХНИКИ



ВЫСТАВКА
«РОСГВАРДИЯ»



ВЫСТАВКА
«ГРАНИЦА»



ВОЗМОЖНОСТИ
ПРОМЫШЛЕННОГО
СЕКТОРА УИС



ФОРУМ НСБ
«БЕЗОПАСНАЯ
СТОЛИЦА»



МВД России

ОРГАНИЗАТОРЫ



ФСБ России



Росгвардия

ОРГАНИЗАТОР
ВЫСТАВКИ «ГРАНИЦА»



ПС ФСБ России

ЭКСПОНЕНТ-КООРДИНАТОР
ОТ МВД РОССИИ



ФКУ «НПО «Стис»
МВД России

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
УСТРОИТЕЛЬ



ЗАО «ОВК «БИЗОН»



Выставка одобрена
Всемирной ассоциацией
выставочной индустрии



Выставка прошла аудит
Российского Союза
выставок и ярмарок



Выставка одобрена
Российским Союзом
выставок и ярмарок

Дирекция выставки:
129223, Москва, а/я 10 ЗАО «ОВК «БИЗОН»

Телефон/факс: 8 (495) 937-40-81

Е-mail: info@interpolitex.ru

www.b95.ru www.interpolitex.ru



Судья!

**С ДНЕМ
ПОБЕДЫ!**