

выходит с октября 1950 года

КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

1-2 2023



КОНСТРУКТОРСКОМУ
БЮРО
С.В. ИЛЬЮШИНА
90 ЛЕТ



СИЛА СОТРУДНИЧЕСТВА



Ил-76МД-90А(Э)
Военно-транспортный самолёт



РОСБОРОНЭКСПОРТ
Акционерное общество

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

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

E-mail: roe@roe.ru

www.roe.ru

Больше информации
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 100 стран.

© «Крылья Родины»
1-2.2023 (809)

Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.

Учредитель: ООО «Редакция журнала «Крылья Родины-1»
111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 4Б (оф. 214)

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
Д.Ю. Безобразов

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т.А. Воронина

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
С.Д. Комиссаров

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
В.М. Ламзутов, А.В. Вершев

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ И РЕКЛАМЕ
И.О. Дербикова

РЕДАКТОР
М.А. Артёмов

ФОТОКОРРЕСПОНДЕНТ
И.Н. Егоров

КОРРЕСПОНДЕНТЫ

Ульрих Унгер (Германия), Карло Кёйт (Нидерланды),
Пауль Кивит (Нидерланды), А.С. Берестов,
М.Ю. Булычев, Д.В. Городнев, А.В. Ключев, И.В. Котин,
Е.Н. Лебедев, Ю.А. Лорис, А.С. Медведев, Г.А. Орлов,
Д.В. Подвальнюк, А.И. Сдатчиков, А.Л. Снигириев,
К.О. Емченко, Л.В. Столяревский, И.А. Теуцакова,
М.Е. Чегодаев, А.Б. Янкевич

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова

РЕДАКТОР-СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР ПОРТАЛА
Н.С. Дербиков

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ПОРТАЛ

www.KR-media.ru

Адрес редакции:

111524 г. Москва, ул. Электродная, д. 4Б (оф. 214)

Тел./факс: 8 (499) 948-06-30, 8-926-255-16-71

www.kr-magazine.ru

e-mail: kr-magazine@mail.ru

Для писем:

111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 4Б (оф. 214)

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 27.03.2023 г. Дата выхода в свет 06.04.2023 г.
Номер подготовлен и отпечатан в типографии:

ООО «МедиаГранд»

г. Рыбинск, ул. Луговая, 7

Формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 24

Тираж 8000 экз. Заказ № 188956

Цена свободная

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

ISSN 0130-2701

1-2 ЯНВАРЬ-ФЕВРАЛЬ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Чуйко В.М.

Президент Ассоциации

«Союз авиационного двигателестроения»

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Александров В.Е.

Генерал-майор авиации

Артюхов А.В.

Управляющий директор
Госкорпорации Ростех

Бобрышев А.П.

Заместитель генерального директора
по ГОЗ и сервисному обслуживанию
авиационной техники государственной
авиации ПАО «ОАК»

Богуслаев В.А.

Президент АО «МОТОР СИЧ»

Власов П.Н.

Летчик-испытатель,
Герой Российской Федерации

Горбунов Е.А.

Генеральный директор
Союза авиапроизводителей России

Гордин М.В.

Ректор Московского государственного
технического университета
имени Н.Э. Баумана

Гуляев О.А.

Заместитель генерального
директора АО «Вертолеты России»

Елисеев Ю.С.

Генеральный директор
АО Гаврилов-Ямский
машиностроительный завод «АГАТ»

Иноземцев А.А.

Генеральный конструктор
АО «ОДК-Авиадвигатель»

Каблов Е.Н.

Академик РАН

Комиссаров С.Д.

Главный редактор журнала
«Крылья Родины»

Кравченко И.Ф.

Генеральный конструктор
ГП «Ивченко-Прогресс»

Марчуков Е.Ю.

Генеральный конструктор –
директор ОКБ им. А. Льюльки –
филиала ПАО «ОДК-УМПО»

Попович К.Ф.

Заместитель генерального
директора по разработке АТ –
Директор Инженерного центра,
Главный конструктор МС-21

Ситнов А.П.

Президент, председатель совета
директоров ЗАО «ВК-МС»

Сухоросов С.Ю.

Советник генерального директора
АО «НПП «Аэросила»

Тихомиров А.В.

Председатель Российского
профсоюза трудящихся авиационной
промышленности

Туровцев Е.В.

Генеральный директор
ООО «МАНЦ «Крылья Родины»

Шапкин В.С.

Первый заместитель генерального
директора НИЦ «Институт имени
Н.Е. Жуковского»

Шахматов Е.В.

ФГАОУ ВО «СГАУ имени академика
С.П. Королева», Академик РАН

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»)



Союз
машиностроителей
России



АО «Авиапром»



Союз авиапроизводителей
России



Объединенная
Авиастроительная
Корпорация



АО «Вертолеты России»



АО «ОДК»



Российский профсоюз
трудящихся авиационной
промышленности



АО «Корпорация
«Тактическое ракетное
вооружение»



АО «Технодинамика»



АО «Концерн
Радиоэлектронные
технологии»



АО «Рособоронэкспорт»



АО «Концерн ВКО
«Алмаз-Антей»



Московский
Авиационный
Институт



ФГУП
«Госкорпорация
по ОрВД»



МОО Академия наук
авиации и воздухоплавания

СОДЕРЖАНИЕ

ВРЕМЯ ВЫЗОВОВ И РЕШЕНИЙ:
ХОЛДИНГИ РОССИЙСКОГО АВИАПРОМА
в 2022-м году

4

Кирилл Блохин

РОССИЙСКИЕ БАС: ПРОБЛЕМЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ. РАЗВИТИЕ
БЕСПИЛОТНЫХ АВИАСИСТЕМ –
ГЛАВНЫЙ НАЦПРОЕКТ ДЕСЯТИЛЕТИЯ

16

Сергей Комиссаров

90 лет ОКБ им. С.В.Ильюшина

22

ПОЗДРАВЛЕНИЕ ОТ ГЕНЕРАЛЬНОГО
ДИРЕКТОРА АО «АВИАПРОМ»

Дмитрия Анатольевича ВОЛОШИНА

30

Наталья Горбунова

ОБ ИСТОРИИ ПРОФСОЮЗНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ

32

NAIS 2023 – БОЛЬШОЙ СМОТР
ИНФРАСТРУКТУРЫ ГРАЖДАНСКОЙ
АВИАЦИИ РОССИИ

В ЕЁ ЮБИЛЕЙНЫЙ ГОД

38

УРАЛЬСКАЯ «ЛАДОГА»: НА ПУТИ
К ПОКОРЕНИЮ РЕГИОНАЛЬНЫХ
АВИАЛИНИЙ РОССИИ

44

Константин Клецов, Сергей Сергеев

ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В АВИАЦИОННУЮ
ФИКСИРОВАННУЮ ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ
ЦЕНТРОВ ОВД

48

ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦИАМ

в 2022 году

54

СПб ОАО «Красный Октябрь»

58

Дмитрий Рябов

КРЫЛАТЫЙ МЕТАЛЛ БУДУЩЕГО.
АЛЮМИНИЕВЫЕ СПЛАВЫ
В АВИАПРОМЕ

60

АО «МЗ «ЭЛЕКТРОСТАЛЬ»

63

ООО «ДИАМЕХ 2000».
ВИБРОДИАГНОСТИКА
И БАЛАНСИРОВКА

64

Лариса Хотулёва

ЗАПИСКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
ОБОРУДОВАНИЯ. ГОД 2022

66

AERO INDIA 2023:

ДОРОГА К МИЛЛИАРДУ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

70

IDEX 2023: ОБОРОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
МИРА В ПЕСКАХ ЭМИРАТОВ

76

ЛИГА СТЕНДОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.

Парад доблести и чести советской
и российской армии в миниатюре

82

Владимир Торубаров

Звезда мировой величины,
трижды Герой Советского Союза
Александр Иванович Покрышкин

86

Евгений Арчаков

НА ЗАЩИТЕ РУБЕЖЕЙ РОДИНЫ

История 1 гвардейского Aviационного полка

90

Андрей Симонов

ЛЕТАЛИ ДВА ТОВАРИЩА...

(Лётчики-испытатели ОКБ А.И. Микояна –
Михаил Комаров и Авиард Фастовец)

98

Федор Пуцин

Дважды пропавший без вести экипаж
командирской пешки 130 БАП, или история
возвращения не вернувшегося с боевого
задания 1 ноября 1941 г. экипажа ДБЗ-Ф
из 545 ДБАП

108

Александр Заблотский

ГЛАВНЫЙ КОНСТРУКТОР –
ГЕОРГИЙ МИХАЙЛОВИЧ БЕРИЕВ
(К 120-летию со дня рождения)

120

Александр Кириндас

ОСТАВШИЙСЯ В ТЕНИ

(Об авиадвигателе М-12 конструкции
А.Г.Ивченко)

124

Иван Заболотский, Александр Заблотский

ЭКИПАЖ «ЛАСТОЧКИ».

История экипажа гвардии лейтенанта
Федотовой и самолёта Пе-2 №14/136 на фоне
боевого пути 587-го/125-го гвардейского БАП

132

Федор Пуцин, Евгений Дмитриев

ПРОЕКТ «КАК МЕДВЕДЬ ПОЛЯРНЫМ СТАЛ»

138

Константин Кузнецов

ТЯЖЁЛЫЙ ДЕСАНТНЫЙ ПЛАНЕР ХСГ-16
С НЕСУЩИМ КОРПУСОМ

140

ВРЕМЯ ВЫЗОВОВ И РЕШЕНИЙ: ХОЛДИНГИ РОССИЙСКОГО АВИАПРОМА В 2022-м году



ПЕРВЫЙ ПОЛЁТ ОЧЕРЕДНОГО Ту-160М.

Источник: ПАО «ОАК»

2022 год для российской авиастроительной промышленности был годом вызовов и решений. Отрасль работала в условиях значительно усилившегося внешнего давления. Тем не менее, ключевые проекты получили серьезное дальнейшее развитие, продолжалась трансформация ряда корпораций.

«У нас есть все возможности для того, чтобы авиационная отрасль России не только преодолела текущие сложности, но и получила новый импульс для развития. Прежде всего нужно поддержать наши авиакомпании, чтобы сохранить их устойчивую, ритмичную работу, занятость специалистов, обеспечить доступность авиационных перевозок для граждан России. Это, как уже сказал, оперативные, неотложные меры. Что касается долгосрочных решений, то очевидно, что необходимо скорректировать стратегию развития авиационной отрасли с опорой на собственные ресурсы и с учётом новых условий, где есть пространство возможностей для российских производителей воздушных судов, конструкторских бюро, поставщиков материалов, агрегатов и комплектующих», - заявил 31 марта 2022 года Президент Российской Федерации Владимир Путин в режиме видеоконференции в ходе совещания по вопросам развития авиационных перевозок и авиастроения.

По словам президента, в горизонте текущего десятилетия *«доля отечественных самолётов в парке российских авиакомпаний должна кардинально вырасти, и это, конечно, шанс для производителей авиационной техники, – конечно, с обеспечением высокого уровня качества, надёжности и экономической эффективности нашей техники».*

ОБЪЕДИНЕННАЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ

Важным структурным этапом для развития отечественного самолетостроения стало объединение компании «Сухой» и корпорации «МиГ» с ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (ПАО «ОАК» Госкорпорации Ростех).

«Проведенная реорганизация завершает один из важных этапов корпоративной трансформации ОАК, которая подразумевает в том числе переход от 3-х уровней к 2-х уровневой структуре управления в корпорации. При этом сильные и известные во всем мире бренды «Сухой» и «МиГ» сохранятся в производимых самолетах, авторитетные конструкторские школы продолжат развиваться. ПАО «ОАК», таким образом, становится не только корпоративным центром Группы ОАК, но и операционной компанией, непосредственно управляющей производством и конструкторскими бюро, реализующей авиационные программы и разрабатывающей перспективную технику», - отметил генеральный директор Госкорпорации Ростех **Сергей Чemezov**.

Объединение ОАК, «Сухого» и «МиГа» было одобрено советом директоров ОАК в ноябре 2021 года, а в январе 2022 года оно поддержано акционерами трех компаний. Ранее управление компаниями уже было централизовано.

«При образовании ОАК в 2006 году основной задачей было сохранение потенциалов – кадрового, научного, производственного – которыми обладали разрозненные самолетостроительные предприятия. Эта задача решена, настало время сделать следующий шаг – стать единой операционной компанией», - сказал генеральный директор ОАК **Юрий Слюсарь**.

Как отметили в ОАК, корпоративная трансформация призвана сократить число управленческих уровней, упростить корпоративную структуру, исключить дублирующие административные функции, уменьшить общехозяйственные затраты.

В сентябре ОАК подписала с ПАО «Аэрофлот» соглашение о намерениях на приобретение 339 самолетов



Самолёт Су-35С

российского производства. Соглашение предусматривает поставку Группе «Аэрофлот» на условиях лизинга 210 самолетов MC-21, 89 самолетов SSJ-NEW и 40 Ту-214 в период с 2023 по 2030 год. Документ предполагает, что в 2023 году в авиакомпании группы поступят первые 2 Superjet-NEW, а начиная с 2024 года планируется поставка первых 6 самолетов MC-21 и первых 7 самолетов Ту-214.

Генеральный директор ПАО «Аэрофлот» **Сергей Александровский**: *«Это важный шаг, который задаст стимул и влияет на дальнейшие перспективы развития гражданской авиации России. Аэрофлот на протяжении своей почти вековой истории успешно осваивал и эффективно эксплуатировал лучшие образцы отечественной авиатехники. Подписание данного Соглашения наглядно демонстрирует всему миру, что Россия – это великая авиационная держава, обладающая огромным потенциалом и богатейшим опытом в области авиастроения, способная производить надежные и современные самолёты».*

Динамично развивалась программа авиалайнера MC-21. В октябре летный образец, ранее прошедший испытания с импортной силовой установкой, совершил свой первый полет с отечественными двигателями ПД-14 производства Объединенной двигателестроительной корпорации. *«Присоединение второго борта к испытаниям двигателя ПД-14 – важная веха в рамках проекта MC-21 и один из ключевых этапов программы импортозамещения, ведь силовая установка – это настоящее «сердце» самолета, которое обеспечивает работу ключевых систем авиалайнера»,* – заявил заместитель генерального директора ОАК по гражданской авиации – генеральный директор корпорации «Иркут» **Андрей Богинский**.

В декабре, под занавес года, ОАК объявила, что Корпорация «Иркут» и Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского (входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского») завершили статические испытания MC-21.



(фото Александра Шмилевко)

Самолёт MC-21 авиакомпании «Россия»



Фюзеляж SSJ-NEW на испытаниях в Жуковском

В ходе финального цикла испытаний были подтверждены прочностные характеристики самолета.

По программе создания регионального авиалайнера SSJ-NEW Специалисты Корпорации «Иркут» и ФАУ «Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем» (входит в состав НИЦ «Институт им. Н.Е. Жуковского») провели первый запуск «Электронной птицы» – полунатурного испытательного комплекса отработки и интеграции бортового оборудования авиалайнера.

Серьезное развитие получил и сегмент авиации военного назначения. Так, в начале 2022 года Объединённая авиастроительная корпорация объявила, что приступила к поставкам в Вооруженные силы России модернизированных истребителей Су-30СМ2. Самолеты Су-30СМ2 отличаются повышенными боевыми возможностями. Также в январе совершил первый полет первый вновь изготовленный стратегический ракетноносец Ту-160М.

ВЕРТОЛЕТОСТРОЕНИЕ

Успешно развивались вертолетостроительные программы холдинга «Вертолеты России» Госкорпорации Ростех. В августе компания начала сертификационные испытания модернизированного пожарного вертолета Ка-32А11М.



Модернизированный Ка-32А11ВС

После сертификации улучшенная винтокрылая машина станет доступна для российских и иностранных заказчиков.

«Ка-32А11М - первый в мире вертолет, который можно использовать для тушения пожаров в зимних условиях. Специалисты Ростеха разработали уникальную функцию электрического подогрева для устройств забора и слива воды, водяной пушки и других систем пожаротушения, которые способны работать при температурах до -20 градусов по Цельсию», - сказал индустриальный директор авиационного кластера Госкорпорации Ростех **Анатолий Сердюков**.

В сентябре первый межрегиональный полет в рамках программы летных испытаний совершил офшорный вертолет Ми-171А3.

Анатолий Сердюков: *«Длительный междугородний перелет стал продолжением насыщенной программы летных испытаний для Ми-171А3 — машина благополучно преодолела расстояние более 800 км. Успешное завершение очередного этапа тестирования подтвердило качество всех узлов и систем, а также общую техническую готовность первого образца офшорного вертолета к длительным перелетам».*

Вертолет Ми-171А3 обладает уникальными транспортными возможностями в своем классе: максимальная взлетная масса машины – 13 тонн. Он может перевозить до 24 пассажиров и совершать полеты на расстояние до 1000 км с основными топливными баками.

В рамках реализации программы модернизированного вертолета Ка-32А11ВС в октябре стартовал очередной этап его испытаний. Вертолет выполнил первый полет с двигателями ВК-2500ПС-02, его продолжительность составила 37 минут. В ходе испытаний была подтверждена стабильная работа всех систем, продемонстрирована устойчивость и высокая управляемость вертолета.

Модернизированный Ка-32А11ВС – первый в мире вертолет, который сможет тушить пожары при отрицательных температурах. Эту возможность обеспечила уникальная отечественная подвесная система пожаротушения СП-32 с функцией подогрева воды. Ее вместимость - до 4000 литров с возможностью использования 400 литров пеноагента.

МЧС РФ в прошлом году получило от холдинга «Вертолеты России» первый модернизированный тяжелый вертолет Ми-26Т2. Современная авионика модернизированной версии Ми-26Т позволяет сократить экипаж обновленной машины с пяти до трех человек. Новейшее БРЭО, установленное на воздушном судне, существенно расширяет эксплуатационные возможности, снижает нагрузку на экипаж и позволяет выполнять полеты в любое время суток.



**ЛЕТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ
МНОГОЦЕЛЕВОГО ВЕРТОЛЕТА
Ми-171А2 НА ЭЛЬБРУСЕ.**
Источник: Госкорпорация Ростех

«Вертолеты серии Ми-26 могут выполнять очень широкий круг задач, что делает их, без преувеличения, незаменимыми. За один вылет машина способна эвакуировать с места бедствия до 82 человек, а в санитарном варианте – перевезти до 60 пострадавших и 3 сопровождающих медработников. Регулярно вертолеты типа Ми-26 привлекаются для тушения пожаров. Кроме того, тяжелая винтокрылая машина позволяет перевозить 20 тонн грузов любой конфигурации» - рассказал первый заместитель генерального директора Госкорпорации Ростех **Владимир Артяков**.

Под Новый Год холдинг «Вертолеты России» объявил о завершении летных испытаний многоцелевого вертолета Ми-171А2 на Эльбрусе. В ходе полетов на различных режимах специалисты собирали и анализировали информацию о работе основных узлов и агрегатов винтокрылой машины в высокогорье.

Ми-171А2 – многоцелевой вертолет тяжелого класса, сертифицированный по категории «А», что подтверждает выполнение самых высоких требований безопасности полетов, предъявляемых к гражданским вертолетам. При этом по ключевым летно-техническим характеристикам Ми-171А2 превосходит серийно выпускаемые вертолеты типа Ми-8/17 – показатели крейсерской и максимальной скорости выше на 10%, а грузоподъемность – на 25%.

ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ

Продолжали успешно развиваться ключевые проекты Объединенной двигателестроительной корпорации Госкорпорации Ростех. На мощностях московского ММП имени В.В.Чернышева был запущен производственный участок для выпуска вертолетных двигателей. Там планируется выпускать силовые установки ВК-650В и ТВ7-117В.

Новый производственный участок стал частью центра специализации компактного производственного комплекса «Производство ДСЕ вертолетных двигателей». Как сообщили в ОДК, при создании участка были использованы принципиально новые подходы и решения — это проведение имитационного моделирования производственных потоков в цифровой среде, применение инструментов цифровой трансформации, например, контроля загрузки оборудования, задействованы современные станки.

Прошедший год принес ряд новостей и в части программы двигателя ПД-14 для авиалайнера МС-21. В ноябре ОДК объявила, что наращивает производственные мощности рыбинского ОДК-Сатурн по производству и ремонту двигателей ПД-14. ОДК-Сатурн участвует в разработке и производстве компонентов силовой установки в качестве соисполнителя и отвечает за выпуск деталей и узлов компрессора низкого давления, а также лопаток статора компрессора высокого давления.

В 2023 году должен приступить к серийному производству узлов двигателей ПД-14 и московский Производственный комплекс «Салют» АО «ОДК». В рамках широкой кооперации предприятий Объединенной двигателестроительной корпорации за «Салютом» закреплено изготовление трансмиссионных узлов двигателя ПД-14: центрального привода, валопровода, коробки приводов агрегатов.

«Создание ПД-14 – это прорыв российского двигателестроения. Впервые за долгие годы появился новый, полностью российский двигатель. В этот проект вовлечены десятки предприятий смежных отраслей, металлургические и моторостроительные заводы, производители электроники, Российская академия наук, НИИ, вузы. Создание ПД-14 стимулировало на этих предприятиях появление поколения специалистов,



ПД-14 в цехе сборки авиационных двигателей ОДК-ПМ



Первый опытный двигатель ПД-8 на испытательном стенде ОДК-Сатурн

*получивших не просто интересную работу, а опыт создания современных конкурентоспособных продуктов», – заявил на «Международном форуме двигателестроения – 2022» заместитель генерального директора АО «ОДК» по управлению НПК «Пермские моторы» академик РАН **Александр Иноземцев.***

Продолжается развитие и другой значимой для авиационного будущего России программы создания двигателя ПД-8, предназначенного для авиалайнера SSJ-NEW.

«Работа над узлами новейшего двигателя ПД-8 ведется с учетом опыта создания деталей для более „крупных“ членов семейства современных российских силовых установок для гражданской авиации – ПД-14 и ПД-35. При этом, конечно, были и задачи, которые приходилось решать впервые. Высокий уровень компетенций позволил изготовить узел приводов для демонстратора в сжатые сроки — за полтора года. В этом году планируем собрать узлы уже для опытной партии двигателей ПД-8», — рассказали в авиационном кластере Ростеха.



Авиадвигатели в цехе сборки ОДК-Сервис

В 2022 году ОДК провела ребрендинг 218 авиаремонтного завода в Гатчине. Переименование в компанию ОДК-Сервис стало завершающим этапом реорганизации предприятий, специализирующихся на ремонте авиационных двигателей различных типов. В состав нового сервисного центра, помимо 218 АРЗ, вошли филиалы завода в Челябинске, Ейске Краснодарского края и Арамиле Свердловской области.

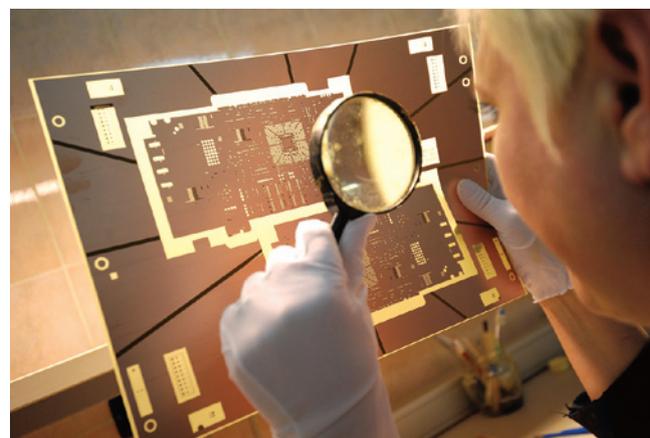
Реорганизация была осуществлена в соответствии со стратегией развития ОДК до 2025 года. Она предполагает расширение предоставления сервиса для авиационных и промышленных двигателей, которые производят предприятия ОДК.

Как отмечает ОДК, в рамках индустриальной модели корпорации ее предприятия развивают ключевые компетенции. Такая стратегия оптимизирует работу, обеспечивает стабильность выпуска продукции и ее поставок. Специализированный центр на базе авиаремонтных заводов позволит расширить сервисные возможности по контрактам с заказчиками.

Не прекращается и технологическое развитие отечественной двигателестроительной отрасли. Так, ОДК сообщила о внедрении уникальных технологий производства лопаток авиационных двигателей. Инновационные разработки позволяют изготавливать детали максимально точной формы, в том числе крупногабаритные, а также снижают трудозатраты и исключают из технологического процесса ручной труд.

КРЭТ

Продолжает инновационную работу в авиационной сфере Концерн «Радиоэлектронные технологии» (КРЭТ) Госкорпорации Ростех. Так, на выставке МВТФ «Армия-2022» КРЭТ впервые показал новую разработку для гражданской авиации – бортовую информационную систему (БИС), способную проводить диагностику электронных систем воздушного судна в пределах аэропорта. Использование БИС, как отмечает Ростех, позволит снизить расходы на обслуживание



российских самолетов и сократить время их предполетной подготовки.

Анатолий Сердюков: «Бортовая информационная система КРЭТ дает возможность в беспроводном режиме получать информацию о конфигурации оборудования самолетных систем, загружать программное обеспечение, обновлять базу данных технического обслуживания, совершенствовать системы мониторинга неполадок и многое другое. Эта разработка по своему функционалу ничем не уступает западным аналогам. Убеждены, что она будет востребована как при создании нового поколения российских гражданских авиалайнеров, так и для уже действующих самолетов, повысит их безопасность и увеличит жизненный цикл».

«Примененная при разработке российской бортовой информационной системы технология значительно снижает, а для многих систем и полностью исключает необходимость использования контрольно-проверочного оборудования при обслуживании самолета. Это обеспечивает качественно новый уровень организации технического обслуживания, повышает эксплуатационную готовность и удешевляет стоимость обслуживания воздушного судна», – отметил генеральный директор АО «КРЭТ» **Александр Пан**.

На выставке HeliRussia 2022 КРЭТ презентовал опытный образец комплекта навигационного оборудования нового поколения для вертолетов. Впервые для вертолета был разработан центральный многофункциональный пульт управления, аналогичный устройствам, установленным на самолетах нового поколения MC-21 и SSJ New. Новинка позволит существенно сократить число пультов управления в кабине вертолета и облегчит работу экипажа, отмечает Ростех.

Другой инновацией HeliRussia 2022 стал концепт перспективного вертолетного коллиматорного индикатора. Изделие обеспечивает высокое качество проецирования на лобовое стекло комплексной информации о полете, превосходит функциональные аналоги по четкости изображения и считываемости данных. Новая разработка призвана повысить удобство управления воздушным судном, что, в свою очередь, позволит снизить нагрузку на экипаж.

«ТЕХНОДИНАМИКА»

Ряд новых разработок в 2022 году представил холдинг «Технодинамика» Госкорпорации Ростех. Центр научно-технических услуг «Динамика» холдинга «Технодинамика» в рамках цифровой трансформации производства внедрил первое комплексное российское ИТ-решение для проектирования изделий, содержащих кабельные сети.

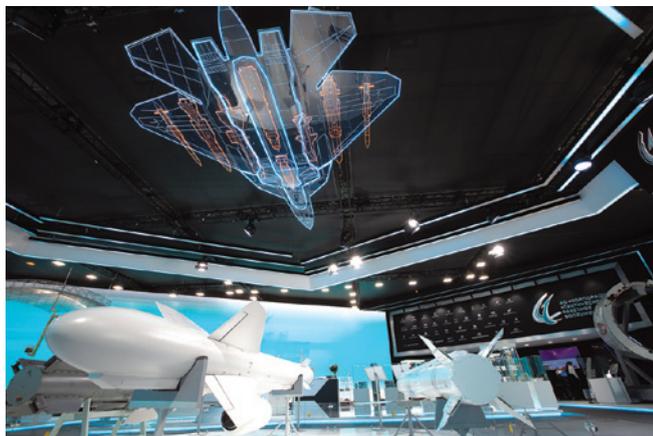


По данным Ростеха, данное решение позволяет вести работу в рамках всего жизненного цикла авиационных тренажеров внутри единого информационного пространства, что, в свою очередь, повысит конкурентоспособность выпускаемой продукции за счет снижения сроков ее изготовления и повышения качества.

Впервые при производстве авиационных тренажеров задача проектирования кабельных сетей в контексте всего изделия была полностью решена с помощью российского инженерного программного обеспечения. Внедрение современных цифровых инструментов позволило выстроить сквозную цепочку: от единого источника нормативно-справочной информации до сдачи конструкторско-технологической документации в архив.

Динамично развивалась и «парашютное» направление «Технодинамики». Холдинг получил разрешение на серийное производство спортивной парашютной системы Magic, с которой можно совершать прыжки в дисциплине одиночной или групповой акробатики с высоты до 4 тыс. метров. Magic состоит из основного 9-секционного купола типа «крыло» и запасного 7-секционного, а также ранца с подвесной системой. Основной парашют имеет эллиптическую форму и является переходным – позволяет спортсменам-парашютистам среднего уровня подготовки, совершившим не менее 100 прыжков, перейти от студенческих парашютов к скоростным. Главная особенность новой системы – легкий и компактный ранец. Он не сковывает движения во время прыжка и позволяет свободно выполнять акробатические фигуры во время свободного падения.

Кроме того, «Технодинамика» получила патент на «умную» транспортную парашютную систему, которая должна позволить десантировать грузы в полностью автоматическом режиме с повышенной точностью с помощью системы ГЛОНАСС или GPS.



КТРВ

Две тысячи двадцать второй год для Корпорации «Тактическое ракетное вооружение» (КТРВ) стал знаменательным – она отметила свое 20-летие.

Из поздравительного письма Президента Российской Федерации Владимира Путина: «Поздравляю вас с 20-летием создания Корпорации «Тактическое ракетное вооружение».

Ваша компания, которая по праву считается одним из крупнейших отечественных производителей вооружения и военной техники, ведёт свою историю с открытия 3 июня 1942 года в подмосковном Костино Союзного завода № 455. И сегодня, отмечая юбилей корпорации, вы отдаёте дань глубокой признательности многим поколениям своих предшественников – талантливых, преданных делу людей – учёных, конструкторов, инженеров, специалистов – настоящих, крепких профессионалов.

Важно, что нынешний коллектив Корпорации достойно продолжает сложившиеся трудовые традиции, вносит весомый вклад в развитие оборонно-промышленного комплекса страны, наращивание боевой мощи Вооружённых Сил. Вы всегда работаете основательно, с полной отдачей, смело внедряете уникальные технологии и новаторские идеи, реализуете перспективные, по-настоящему прорывные проекты, выпускаете качественную, конкурентоспособную продукцию, востребованную как в военной, так и в гражданской сфере.

От души желаю вам успехов в ответственной деятельности и всего самого доброго».

С широким спектром разработок и инноваций КТРВ можно было ознакомиться на МВТФ «Армия-2022». В отдельной зоне демонстрационного центра была представлена продукция гражданского и двойного назначения, изготовленная с использованием новейших технологий и уникальных материалов. Среди них были инновационные изделия для космической отрасли и авиации. На стендах можно было, в частности, увидеть космический аппарат «Кондор-Э», различные модификации радиовысотмеров и

бортового оборудования, устройства и детали для авиадвигателя ПД-14 и самолёта МС-21.

В декабре пермский завод «Машиностроитель» (в составе КТРВ) подписал договор займа с Фондом развития промышленности (ФРП) на развитие серийного производства реверсивных устройств для авиадвигателя ПД-8. Как сообщила КТРВ, уровень локализации составит 100%, при производстве будет использоваться только российское сырьё.

«АЛМАЗ-АНТЕЙ»

Концерн ВКО «Алмаз – Антей» в начале 2022 года объявил о завершении работы по укрупнению центров Единой системы организации воздушного движения (ЕС ОрВД) в России.

«Концерн с предприятиями кооперации в 2022 году совместно с Росавиацией и подведомственным ей ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» завершает масштабный проект по строительству, реконструкции и оснащению оборудованием укрупнённых центров Единой системы организации воздушного движения в России. Выполнена значительная работа по интеграции передовых отечественных технологий оборонного комплекса в гражданскую сферу, в данном случае в транспортный сектор. Благодаря этому организация безопасного воздушного движения в России выведена на принципиально новый уровень», – рассказал генеральный директор Концерна ВКО «Алмаз – Антей» Ян Новиков.

Как отмечает концерн, с 2005 года началась реорганизация и укрупнение оперативных органов ЕС ОрВД с целью оптимизации и совершенствования системы. В 2006 году были расформированы военные секторы ЕС ОрВД, которые были ответственны за организацию воздушного движения в воздушном пространстве вне воздушных трасс и местных воздушных линий. С 20 декабря 2007 года воздушное пространство стало рассматриваться как единое целое без разделения между ведомствами, что в свою очередь создало условия для гибкого и эффективного его использования в интересах всех видов авиации.



В феврале 2022 года на IX Национальной выставке и форуме инфраструктуры гражданской авиации NAIS 2022 «Алмаз-Антей» представил свои последние решения в области аэронавигации. Среди них были: макеты доплеровского метеорологического локатора «ДМРЛ-3», трассового радиолокационного комплекса «Сопка-2», аэродромного радиолокационного комплекса «ЛИРА-А10», аэродромного радиолокационного комплекса «РЛК-10РА», компактный бортовой передатчик «Москит-2.2», комплекс средств управления светосигнальным оборудованием, пульт диспетчера, макеты наземной станции вещательного автоматического зависимого наблюдения АЗН-В 1090 ES HC-1 с секторной антенной, моноимпульсного вторичного радиолокатора «Аврора-2», натурный образец транспондера «Мангуст», пожарный аэродромный автомобиль АА 12,5-70/100 и т.д.

В октябре было объявлено о запуске в Санкт-Петербурге на площадке Северо-Западного регионального центра Концерна ВКО «Алмаз – Антей» – Обуховского завода (СЗРЦ) серийного производства многофункциональных беспилотных летательных аппаратов для гражданского рынка. Разработка отечественных специалистов выполнена

по схеме «квадрокоптер», а за основу проекта был взят самый востребованный и удобный функционал даже для начинающего пользователя. В производстве используются российские современные материалы (карбон, наполненные полимеры и др.), а также широко применяются аддитивные технологии, что обеспечивает БПЛА высокую прочность, малый вес и высокие эксплуатационные характеристики.

СОРОК ПЯТЬ ЛЕТ «Су»

В 2022 году исполнилось 45 лет первому полёту опытного образца истребителя Су-27 разработки Опытно-конструкторского бюро имени П.О. Сухого, положившего начало знаменитому семейству Су-27/Су-30. Как сообщило АО «Рособоронэкспорт» (входит в Госкорпорацию Ростех), в XXI веке Су-27/Су-30 стали одними из самых востребованных в мире: их закупили Ангола, Беларусь, Венесуэла, Вьетнам, Индия, Индонезия, Казахстан, Китай, Малайзия, Уганда и другие страны. Сейчас семейство предлагаемых на экспорт высокоэффективных российских многоцелевых авиационных комплексов тяжёлого класса марки «Су» представлено самолётами поколения 4+/4++ Су-30СМЭ, Су-34Э и Су-35.



Генеральный директор АО «Рособоронэкспорт» **Александр Михеев:** «Рособоронэкспорт начиная с 2000 года поставил за рубеж порядка 700 боевых самолётов Су-27/Су-30. В 2021 году портфель заказов компании пополнился новыми контрактами на поставку Су-30СМ. За последние 10 лет доля поставок российской авиатехники в общем объёме экспорта (вооружений – прим.ред.) составляла 40 – 50% , а сегодня даже превышает этот показатель. В настоящее время наши партнёры высоко ценят тот факт, что двигатели, БРЭО, вооружение, системы и агрегаты в российских боевых самолётах исключительно российского производства. Это гарантирует независимость государств-покупателей от недобросовестных действий третьих стран. При этом принцип открытой архитектуры построения комплексов БРЭО и вооружения, реализованный в российских истребителях, позволяет зарубежным заказчикам при участии ОКБ «Сухого» интегрировать в их состав отдельные системы и образцы АСП собственного производства».

АВИАЦИОННАЯ НАУКА

Масштабные инновационные проекты, обеспечивавшие формирование научно-технического задела авиационного будущего, реализовывали в 2022 году и ключевые организации российской авиационной науки. В первую очередь, это – Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ) и входящие в состав Национального исследовательского центра «Институт имени Н.Е.Жуковского» Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова, Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем и Сибирский научно-исследовательский институт авиации им. С.А. Чаплыгина.

2022-й год стал годом 90-летия НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ.



Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации **Ю.И. Борисов:** «НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ – один из ведущих центров материаловедения в нашей стране. Ваша деятельность способствует укреплению оборонно-промышленного комплекса, внедрению высоких технологий и перспективных материалов на российских предприятиях и оснащению Вооруженных Сил Российской Федерации современным вооружением, военной и специальной техникой. Благодарю вас за самоотверженный труд, желаю доброго здоровья, благополучия и новых творческих успехов на благо России».

В прошлом году ВИАМ объявил о разработке целой линейки уникальных сплавов для аддитивных технологий. «Разработанные в институте сплавы имеют неоспоримые преимущества перед зарубежными материалами», - сообщили в институте.

Для перспективного отечественного двигателя ПД-8 ВИАМ разработал пять новых литейных жаропрочных сплавов для авиационного двигателя ПД-8. Как отметила пресс-служба ВИАМ, работы были выполнены в «беспрецедентно короткие сроки». Серийное производство новых сплавов было организовано на мощностях высокотехнологичного научно-производственного комплекса, оснащенного самым современным оборудованием.

Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова (ЦИАМ, входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского») работал в 2022 году над множеством инновационных проектов. Так, в феврале ЦИАМ сообщил об успешном испытании газогенератора двигателя ПД-8 на уникальном высотном стенде Научно-испытательного центра ЦИАМ и подтвердил расчетную тепловую модель компрессора. На стенде были симулированы давление и температура на входе в компрессор высокого давления, характерные для работы двигателя на высоте до 12 км.

В апреле было объявлено об апробировании нового стенда для испытаний элементов авиационных двигателей (вибростенд). Современный вибростенд позволяет проводить испытания рабочих лопаток вентилятора авиационных двигателей, выполненных из полимерных композиционных материалов и металлических сплавов, любой размерности, а также других полноразмерных элементов массой до 1 т.

ЦИАМ разработал и применил технологию проведения криогенных разгонных испытаний дисков газотурбинных установок.

Специалисты института провели ряд испытаний дисков газоперекачивающей установки в Научно-испытательном центре ЦИАМ, крупнейшем комплексе для испытаний авиационных двигателей, их узлов и элементов.

Как отмечает пресс-служба ЦИАМ, криогенные разгонные испытания применяются в цикле производства крупногабаритных стальных дисков.

Проводилось тестирование стенда для испытания авиатехники в условиях обледенения по новым сертификационным требованиям. Разработанная в ЦИАМ новая аэродинамическая труба со специальным профилированным каналом позволяет разогнать крупные капли до скоростей порядка 170-190 м/с без распада.

Специалистами ЦИАМ был успешно испытан демонстратор авиационной энергетической установки на основе водородного топливного элемента мощностью 35 кВт. Такая энергоустановка сможет работать и как вспомогательная силовая установка для «больших» летательных аппаратов, и служить основным источником энергии для электрических силовых установок малоразмерных ЛА.

На Международном форуме двигателестроения – 2022 ЦИАМ представил демонстраторы перспективных отечественных поршневых (АПД), роторно-поршневых, электрических и малоразмерных газотурбинных двигателей в диапазоне мощности 70-500 л.с.

Под занавес прошлого года, в декабре, совершил пробежки и подлеты самолет Як-52 с перспективным российским поршневым двигателем АПД-А для легких самолетов акробатической категории. Двигатель-демонстратор АПД-А является модификацией разработанного в ЦИАМ авиационного поршневого двигателя АПД-500 (мощность 500 л.с.), который был создан на базе автомобильного двигателя семейства «Кортеж» ЕМП ФГУП «НАМИ». НИР по теме разработки и испытания элементов систем авиационных поршневых двигателей для легких самолетов акробатической категории реализуется совместно с ФАУ «СибНИА им. С. А. Чаплыгина» (СибНИА).

Среди многочисленных проектов Центрального аэрогидродинамического института имени профессора Н.Е. Жуковского (входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского») можно выделить испытания модели изолированной мотогондолы перспективного двигателя ПД-8. Целью исследований стало определение аэродинамических характеристик модели гондолы: сил и моментов — на крейсерском режиме полета. Ученые ЦАГИ также провели исследования прочностных характеристик пилона двигателя ПД-14 в составе композитного кессона крыла авиалайнера МС-21.

ЦАГИ объявил о разработке прототипа системы активного демпфирования колебаний вертолетных лопастей. Как отмечает пресс-служба института, впоследствии система может быть внедрена в конструкцию перспективных отечественных многоцелевых вертолетов.

Уникальной разработкой является термоанемометр постоянного напряжения, имеющий ряд преимуществ перед термоанемометрами других типов: постоянного тока и постоянного сопротивления. Разработанное ЦАГИ устройство не имеет отечественных аналогов и призвано повысить информативность трубного и летного эксперимента.

В декабре ЦАГИ объявил о проведении исследований модели конвертоплана вертикального взлета и посадки. Перспективный летательный аппарат предназначен для полета в условиях плотной городской застройки.

ФАУ «СибНИА им. С. А. Чаплыгина» (входит в состав ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н. Е. Жуковского») в прошлом году провел лётные испытания летающей лаборатории с гибридной силовой установкой проекта «Партизан». Летающая лаборатория на базе самолета ТВС-2МС выполнила пробежки по полосе и лётные испытания, в процессе которых подтвердились улучшенные взлетно-посадочные характеристики. Как сообщил институт, в рамках реализации проекта «Партизан» до 2024 года планируется создание летающего самолёта демонстратора технологий, оптимально сочетающего взлет и посадку с ограниченных неподготовленных площадок и полёт с высокой топливной эффективностью.

Специалистами СибНИА были успешно завершены испытания бионического кронштейна. Результаты испытаний показали, что вес оптимизированного кронштейна примерно в два раза меньше веса исходного и способен выдерживать аналогичные и даже большие нагрузки.

В ноябре в СибНИА был завершён второй этап комплексных исследований в обеспечение создания технологической платформы отечественных самолетов для скоростных перевозок на местных и внутрирегиональных воздушных линиях. По результатам испытаний модель летающей лаборатории с модифицированным крылом показала более высокие (на 15...20%) несущие свойства по сравнению с моделью летающей лаборатории с базовым крылом.

Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем (ФАУ «ГосНИИАС», входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского») принимал участие практически во всех значимых проектах авиационной отрасли в 2022 году. Как сообщает пресс-служба института, ключевым результатом этого года стало успешное выполнение текущих научно-исследовательских работ, в рамках которых по итогам проведенных специалистами ГосНИИАС научных исследований было

создано большое количество демонстраторов и патентоспособных результатов интеллектуальной деятельности.

Специалистами ГосНИИАС, в частности, была завершена процедура по испытанию мощностей вычислительного кластера ФГАУ «Ресурсный центр универсального дизайна и реабилитационных технологий». Основной целью тестирования стало определение соответствия функциональных характеристик оборудования для проведения ресурсоемких расчетов в условиях максимальной загрузки аппаратных средств.

ГОД 2023-й

Начавшийся год уже ознаменовался целым рядом значимых для авиационной отрасли событий. Так, в январе ОАК объявила о том, что планер импортозамещенного самолета SSJ-NEW, изготовленный в производственном центре корпорации «Иркут» в Комсомольске-на-Амуре специально для прохождения статических испытаний, был доставлен в Новосибирск. Испытания планера выполняются для подтверждения его статической прочности и определения условий безопасной эксплуатации в соответствии с требованиями Авиационных правил. Проведение испытаний обусловлено конструктивными изменениями в крыле и фюзеляже самолета, а также установкой отечественного двигателя ПД-8 и шасси новой конструкции.

Объединенная двигателестроительная корпорация сообщила о начале строительства в Москве крупного промышленного комплекса по выпуску деталей для авиадвигателей самолетного и вертолетного назначения. Объем инвестиций составит около 35 млрд рублей. Новый современный производственный центр общей площадью более 77 тысяч квадратных метров объединит под одной крышей предприятия ММП им. В. В. Чернышева и ПК «Салют».



Вертолёт Ка-226Т



Вертолёт Ми-171А3

Сертификат типа Федерального агентства воздушного транспорта РФ получил разработанный ОДК турбовинтовой двигатель ТВ7-117СТ-01, предназначенный для регионального пассажирского самолета Ил-114-300.

На одной из крупнейших мировых оборонных выставок IDEX в Абу-Даби холдинг «Вертолеты России» представил модернизированный легкий многоцелевой вертолет Ка-226Т. Разработаны несколько вариантов комплектации вертолета: пассажирская, грузовая, аварийно-спасательная, медицинская, патрульная, десантно-транспортная, VIP. Модернизация позволила дополнительно расширить возможности эксплуатации вертолета, обеспечить импортозамещение комплектующих. Новый вертолет отличается измененной геометрией фюзеляжа, улучшенной аэродинамикой и эргономикой кабины экипажа.

Кроме того, в Абу-Даби состоялась мировая премьера офшорного вертолета Ми-171А3. Он предназначен для доставки на шельфовые буровые платформы людей и грузов, а также проведения в открытом море поисково-спасательных операций. Ми-171А3 обладает уникальными транспортными возможностями в офшорном классе.

В СибНИА в январе прошли испытания нового программно-аппаратного комплекса оперативной ледовой разведки. Работы проводились специалистами института совместно с Центром мониторинга окружающей среды Московского физико-технического института (МФТИ). Новая система позволяет проводить мониторинг наиболее опасных участков в условиях плохой видимости и освещенности с плечом зондирования в диапазоне до 700 км.

**Желаем авиационной отрасли России
в 2023-м году новых свершений
и инновационных побед!**



АКАДЕМИЯ НАУК АВИАЦИИ И ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ



Виктор Михайлович ЧУЙКО,
Президент Академии наук
авиации и воздухоплавания,
доктор технических наук,
профессор,
заместитель министра
авиационной промышленности
СССР по двигателестроению
(1984–1991 гг.),
президент Ассоциации
«Союз авиационного
двигателестроения» (1991–н.в.),
лауреат премии Совета
министров СССР, лауреат премии
Правительства РФ
и Государственной премии
Украинской ССР в области
науки и техники,
председатель редакционного
совета Национального
авиационного журнала
«Крылья Родины»

Академия наук авиации и воздухоплавания (АНАиВ) – межрегиональная общественная организация, объединяющая ведущих учёных и специалистов в области авиации и воздухоплавания. Академия зарегистрирована в Министерстве юстиции РФ 26 января 1996 года. Она была создана научной авиационной **ЭЛИТОЙ** нашей Родины. Идейным вдохновителем и организатором создания Академии стал крупный учёный в области строительной механики, прочности, устойчивости, колебаний, термоупругости и живучести летательных аппаратов, академик Академии наук Советского Союза, академик РАН, министр высшего и среднего специального образования (1972–1990 гг.) И.Ф. Образцов.

Членами Академии являются известные учёные в области авиации и воздухоплавания, руководители авиационной промышленности, авиационных НИИ и ВУЗов страны, лётчики-испытатели, космонавты.

Академия наук авиации и воздухоплавания:

- **осуществляет** содействие в формировании новых научных направлений в области авиации и воздухоплавания, решении научно-технических задач, формировании новых технологий в соответствии с основными направлениями научных исследований и государственными планами экономического, социального и оборонного развития страны;
- **проводит** научные семинары, конференции и форумы по проблемам, связанным с перспективами развития авиационной и воздухоплавательной техники;
- **способствует** координации работ опытно-конструкторских, испытательных, эксплуатационных, серийных, ремонтных организаций, занятых созданием, производством и послепродажным обслуживанием летательных аппаратов;
- **участвует** в разработке и экспертизе проектов целевых программ по различным разделам науки в области авиации и воздухоплавания;
- **содействует** развитию и совершенствованию образования в области авиации и воздухоплавания;
- **содействует** внедрению в экономику Российской Федерации научных достижений Российской Академии Наук (РАН) в области авиации и воздухоплавания;
- **занимается** популяризацией научных достижений, исторического опыта и современных направлений развития авиации и воздухоплавания, в том числе через издательскую деятельность;
- **организует** обсуждение и выдвижение лучших работ членов Академии на соискание премий.

**Академия открыта для широкого сотрудничества
с предприятиями и организациями авиационной отрасли!**

Россия, 125252, г. Москва, ул. 2-я Песчаная, д. 4

E-mail: anav@anav.ru

www.anav.ru



РОССИЙСКИЕ БАС: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЕ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАСИСТЕМ – ГЛАВНЫЙ НАЦПРОЕКТ ДЕСЯТИЛЕТИЯ

Развитие отечественной беспилотной отрасли становится приоритетным национальным проектом. Очевидно, что его значение в ближайшие годы будет сопоставимо с атомным проектом 40-х гг. Авторы журнала «Крылья Родины» взялись проанализировать проблемы и перспективы развития БАС в России и выделить ключевые направления, на которые необходимо обратить особое внимание. Это импортозамещение в сфере двигателестроения и микроэлектронике, решение вопроса по сертификации БПЛА и правовому регулированию сферы БАС и подготовка и привлечение кадров в беспилотной отрасли.

НА ОСОБОМ КОНТРОЛЕ

9 февраля Президент **Владимир Путин** на заседании наблюдательного совета Агентства стратегических инициатив объявил о грядущем создании национального проекта по развитию отрасли беспилотных авиасистем.

«В ближайшее время правительство должно сформировать соответствующий национальный проект, смысл которого – обеспечить возможности для широкой эксплуатации дронов. И, что крайне важно, высокий уровень локализации их производства», – отметил президент.

А уже 13 февраля первый заместитель Председателя Правительства Российской Федерации **Андрей Белоусов** провел совещание с производителями беспилотной отрасли, федеральных органов исполнительной власти. В совещании приняли участие первый заместитель Министра промышленности и торговли Российской Федерации **Василий Осьмаков**, заместитель Министра экономического развития Российской Федерации **Максим Колесников**, руководитель проектного офиса АНО «Платформа НТИ»

Александр Мальков, а также представители отрасли – директор ООО «ФИНКО» **Максим Шинкевич**, генеральный директор ООО «Агримакс Аэро» **Максим Чижов**, советник генерального директора ГК «Геоскан» **Алексей Семенов**, заместитель генерального директора – директора по развитию ООО «Авиателекоминвест» **Андрей Потемкин**, заместитель генерального директора ФАУ «Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова» **Александр Луковников**, генеральный директор ООО «Транспорт будущего» **Юрий Козаренко**.

Андрей Белоусов отметил, что «в текущих реалиях создание отечественных БАС является одним из важнейших направлений для повышения уровня технологического суверенитета страны». По словам первого вице-преьера, необходимо прежде всего упростить регулирование отрасли, а также стимулировать развитие импортозамещения в рамках всей отрасли.

– В рамках этой работы мы должны «открыть небо» для беспилотников с точки зрения изменения регуляторики, а также создать технические средства контроля и управления движением беспилотников.

Помимо этого, мы должны обеспечить мерами поддержки отечественных производителей (как самих беспилотников, так и производителей комплектующих и рынка в целом, - отметил первый вице-премьер.

В свою очередь первый заместитель главы Минпромторга Василий Осьмаков сообщил, что основной задачей является стимулирование спроса на продукцию производителей БАС, а также стимулирование разработки серийного производства отечественных беспилотных систем и их комплектующих.

Среди первоочередных задач он назвал запуск программы грантовой поддержки разработки комплектующих через Агентство технологического развития.

Также заместитель министра анонсировал создание отдельного структурного блока Минпромторга России, который сфокусируется на задачах поддержки отрасли. Кроме того, он обозначил еще несколько стратегических направлений, в том числе работа с Минтрансом России по развитию инфраструктуры беспилотной отрасли, систем сертификации и стандартизации БАС, с Минэкономразвития по формированию экспериментальных правовых режимов, а также обеспечение отрасли высококвалифицированными кадрами при участии АСИ, НТИ и Минобрнауки.

Таким образом, беспилотные авиационные системы становятся стратегической отраслью российской экономики, а их развитие объявлено первоочередной и ключевой задачей промышленной политики.

Рассмотрим, в каком состоянии находится отрасль сегодня и какие задачи стоят перед ней.

ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ: НА ПУТИ К ПОЛНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

За последние 10 лет российская беспилотная отрасль развивалась довольно активно. Появились такие флагманы как тяжелые беспилотники «Форпост», «Альтиус», «Охотник», «Орион», разведывательный беспилотник «Орлан». В то же время до недавнего времени количество иностранных комплектующих уверенно приближалось к 50% всех этих продуктов, в частности импортными были такие ключевые



комплектующие, как двигатели, микрочипы, программное обеспечение, системы связи и радиоэлектронные компоненты. С 2014-15 гг. большинство производителей озаботилось переходом на отечественные комплектующие и полной локализацией производств всех элементов, однако это оказалось непростой задачей.

По словам руководителя фонда «Наше Небо» **Алексея Николаева**, одним из главных узких мест российских БАС стало двигателестроение.

- *Изначально практически все отечественные беспилотные летательные аппараты летали на иностранных двигателях, - констатирует Николаев, - работы по импортозамещению начались примерно в 2014-15 гг, но они все упирались, во-первых, в отсутствие адекватной кооперации с отечественной двигателестроительной отраслью, а во вторых в недостаток финансирования, который в свою очередь объяснялся низким спросом и отсутствием государственного заказа на производство беспилотников. В том числе надо признать и отсутствие гособоронзаказа в этом направлении, и это при том, что ГОЗ фактически является основным двигателем прогресса в отечественной промышленности.*

В то же время Алексей Николаев отмечает, что за последние годы в этом направлении произошли колоссальные подвижки.

- *Например, беспилотник «Орион» производства ГК Кронштадт. Изначально на нем использовался австрийский Rotax 914, но затем в этот проект включился рыбинский инженерный центр «Итлан», который изготовил уже целую серию двигателей, пока официально известно о 17 изделиях.*

Эксперт отмечает, что большая часть разработок отечественного двигателестроения предназначена в первую очередь для тяжелых беспилотников. Однако появились прорывные разработки и в нише легких ударных БПЛА. Так, минувшим летом холдинг «Росэлектроника», входящий в ГК Ростех, представил на Международном военно-техническом форуме «Армия-2022» синхронный электродвигатель, который предназначен



в первую очередь для беспилотных летательных аппаратов вертолетного типа.

- В России до сих пор отсутствовало производство двигателей в интервале от 5 до 50 л.с. При этом именно такие двигатели предназначены для того, чтобы запустить серийное производство лёгких ударных БПЛА, в которых сейчас очень остро нуждаются российские вооруженные силы, поскольку именно такие беспилотники способны кардинально изменить всю ситуацию на линии соприкосновения. Вероятно, разработка Росэлектроники призвана и здесь улучшить ситуацию, - считает Николаев.

В то же время эксперт отметил, что в России есть технологические сложности в производстве комплектующих для производства в первую очередь электродвигателей. В частности, до сих пор нет единой программы и даже стандартов по производству электромоторов как для коптеров, так и беспилотников вертолётного или самолётного типа.

- То есть, в итоге нужно пытаться делать всё с нулевых рубежей - от бортовых электроприводов до бортовой микроэлектроники - может быть, даже включая изменение стандартов и алгоритмов управления, - сообщил Николаев.

При этом руководитель фонда «Наше Небо» также отмечает большой прогресс в развитии водородных двигателей.

- Насколько мне известно, есть большие успехи у компании Аэромакс в этом направлении. Компания уже давно занимается разработкой беспилотников на водородных двигателях. Сейчас они перешли к созданию электрохимического генератора на основе водородных топливных элементов мощностью 100 кВт. Этот электродвигатель приводится в действие с помощью реакции водорода и кислорода. По плану разработчиков с помощью этой водородной установки можно будет поднимать воздух беспилотник взлётной массой в 750 кг.

Николаев признает, что до недавнего времени проблемой водородного направления двигателестроения также было отсутствие отечественных комплектующих.

- Мало кто знает, что вплоть до последнего времени ионообменные мембраны – это важнейший компонент водородных топливных элементов – в России не производились, они все закупались за рубежом. Но уже в ближайшем будущем их запустит в серийное производство легендарный петербургский ГИПХ. Таким образом, производство водородных двигателей будет полностью локализовано в нашей стране, - отметил Николаев.

Николаев также отметил, что специальная военная операция стала хорошим стимулом и катализатором развития всей отечественной беспилотной отрасли.



Таким образом, развитие отечественного двигателестроения в сфере БАС в последние годы действительно совершило мощный рывок, однако их внедрение и серийное производство, а также проведение испытаний БПЛА может занять довольно продолжительное время.

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА КАК УЗКОЕ МЕСТО

Другим узким местом продолжает оставаться радиоэлектронное наполнение БАС, а также их оптические системы.

Примерно до 2014-2015 г. практически все оптические и радиоэлектронные системы отечественных БПЛА были иностранного производства, однако в последние несколько лет перелом наметился и в этом направлении.

Другим успешным примером локализации стали матрицы для тепловизоров, серийное производство которых было запущено в России несколько лет назад.

В то же время, по мнению экспертов, если двигателестроение, хотя и не быстрыми темпами, но все же добивается поставленных целей, то в радиоэлектронной отрасли до сих пор не все идеально.

Представитель компании-разработчика БАС **Евгений Захаров** отмечает проблемы с созданием серийного производства полностью отечественных оптико-электронных систем. По словам эксперта, в системах видеонаблюдения отечественных беспилотников до сих пор используются иностранные камеры, например тот же Canon. Также по мнению эксперта, в отечественных радиоэлектронных и оптико-электронных системах массово применяются китайские комплектующие.

- Проблема в том, что производители практически не раскрывают данных о комплектующих, поэтому можно только догадываться о доле отечественных компонентов, - отметил специалист.

Еще большую проблему представляет собой производство микрочипов, без которых немислимо производство любой современной электронной техники. При этом о ситуации в сфере микроэлектроники имеется крайне мало информации.

- Лидером в производстве микрочипов у нас является зеленоградский «Микрон», старейшее отечественное предприятие в сфере микроэлектроники, - говорит Захаров, - известно, что там выпускаются чипы по 65 нм. В течение последних 3-4 лет делаются попытки наладить выпуск микрочипов 45-28 нм, но пока это все на уровне разработок и возможно опытного производства. К серийному производству пока так и не пришли. Остальные отечественные предприятия микроэлектронной отрасли до недавнего времени использовали преимущественно микрочипы тайваньского производства, но в свете введенных против России санкций их поставка сейчас затруднена и ограничена, хотя параллельный импорт, по моим данным, также имеет место. Завод «Микрон» выполняет заказы для отдельных производителей БАС, но конкретной информации об этом мало.

Захаров отмечает необходимость запуска государственной программы по стимулированию развития радиоэлектронных и оптико-электронных систем.

- Необходима масштабная государственная программа по развитию микроэлектроники и компонентной базы в этой отрасли, а также по созданию серийного производства микроэлементов. Кроме того, государство должно обеспечить предприятия микроэлектроники госзаказом, потому что иначе серийное производство радиоэлектронных компонентов невозможно. Фактически, государство должно создать рынок для производителей микроэлектроники. Только тогда будет окончательно решен вопрос и по импортозамещению радиоэлектронных компонентов и в беспилотной отрасли, - отметил эксперт.

СЕРТИФИКАЦИЯ БАС: РЕГУЛИРОВАТЬ ИЛИ СТИМУЛИРОВАТЬ

Проблема создания лояльной к производителям системы сертификации и при этом обеспечения безопасности использования беспилотных устройств обозначена первым вице-премьером Белоусовым в числе ключевых.



До сих пор система сертификации беспилотных устройств считалась очень сложной и тяжелой для производителей и разработчиков. Во всяком случае, производители БАС неоднократно высказывали жалобы на ее сложность, утверждая, что зарегистрировать новое беспилотное устройство по сложности примерно то же самое, что и зарегистрировать новый самолет. Для эксплуатации беспилотного летательного аппарата сегодня необходимо получить сертификат лётной годности, как и для традиционных самолетов и вертолетов. Согласно действующим требованиям обязательной сертификации подлежат все беспилотные летательные аппараты весом более 30 кг. Под эту категорию попадают практически все грузовые беспилотники, а также значительная часть ударных и разведывательных беспилотников. Фактически за пределы сертификации выведены только легкие дроны и квадрокоптеры.

По поводу развития системы сертификации существуют диаметрально противоположные мнения. Согласно первому, которого придерживается большинство участников рынка, столь сложная система сертификации, сильно тормозит развитие отрасли. Согласно другой точке зрения, которой придерживается Росавиация, тяжелый беспилотник, также как и самолет или вертолет, является транспортным средством повышенной опасности, поэтому из соображений безопасности населения необходима тщательная проверка технических характеристик любого летательного аппарата.

Судя по словам первого вице-преьера Белоусова, в Правительстве сегодня пытаются найти баланс между созданием гибкой системы сертификации, которая была бы способна простимулировать развитие отрасли, и обеспечением безопасности использования беспилотных авиасистем. При этом, согласно заявлению заместителя министра промышленности и торговли Василия Осмакова, в настоящее время министерство совместно с Минтрансом работает над вопросами повышения эффективности систем сертификации беспилотных авиасистем.



Руководитель платформы НТИ Аэронет **Сергей Жуков** отметил, что вопрос с созданием системы сертификации активно решается в течение последних месяцев. По его словам, Росавиацией подготовлены сертификаты летной годности для беспилотников самолетного и вертолетного типа взлетной массой больше 30 килограммов. Нормы летной годности представляют собой важный шаг в создании системы сертификации.

- Должны быть разработаны определения соответствия этим нормам и целый ряд других стандартов, и в этом направлении трудится сейчас, помимо Росавиации, еще и Росстандарт, это программа национальной стандартизации. Отдельно работает платформа НТИ, в частности занимается разработкой классификатора беспилотных систем, там несколько градаций по взлетной массе, по типам воздушного судна, имеется в виду самолет вертолет коптер конвертоплан. Эта классификация также нужна, чтобы выделять требования к сертификации, - сообщил Сергей Жуков.

Он также отметил необходимость учитывать риск-ориентированный подход, потому что речь должна идти не только о взлетной массе, но и кинетической энергии аппаратов.

- Соответственно этому, должны быть изменены требования к беспилотникам разного в соответствии с таблицей классификаций. Такого вида рискориентированного подхода пока нет, его надо создавать в ближайшее время. Росавиация, конкретно авиарегистр, занимает скорее консервативную позицию, НТИ скорее проактивную позицию. Есть определенный разбой мнений в профессиональном сообществе, но, на мой взгляд, лед тронулся, - сказал Жуков.

Он также отметил, что при формировании системы сертификации необходимо учитывать не только традиционные беспилотные аппараты, но и суборбитальные и низкоорбитальные беспилотники, производство которых относится уже к ракетно-космической отрасли. И здесь, по его словам, в качестве ключевых заказчиков должны выступать не только Минпромторг России, но и госкорпорация Роскосмос.

КАДРЫ ДЛЯ БАС: ГИБКОСТЬ И СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

В настоящее время количество организаций – ВУЗов и учебных центров, которые готовят операторов и других специалистов по беспилотным летательным аппаратам, неуклонно растет. Практически все ведущие научно-технические ВУЗы, имеют собственные центры по подготовке операторов БАС, это прежде всего МАИ, МГТУ имени Баумана, МФТИ, МЭИ и ряд других.

Тем не менее, нехватка специалистов, как операторов, так и разработчиков БПЛА, продолжает сказываться в этой сфере. Также до сих пор еще не завершено формирование образовательных стандартов в сфере БАС.

По словам заведующего кафедрой специальных программ факультета комплексной безопасности ТЭК Губкинского университета, доктора технических наук, профессора **Валерия Конуркина**, при разработке образовательных программ БАС необходимо учитывать отраслевую специализацию, а также дифференцировать учебные программы с учетом специфики отрасли, в интересах которой происходит подготовка специалистов. Валерий Конуркин отметил, что узкопрофильные специалисты до сих пор в России готовятся в небольшом количестве.

- Это связано с тем, что хотя уже несколько лет существует государственный образовательный стандарт «Специалист по БАС», но спрос на эту специальность до сих пор остается не очень высокий, хотя в последний год наметился всплеск интереса в связи с проведением Специальной военной операции. При этом необходимо учитывать, что в каждой отрасли существуют свои особенности по использованию БАС. Соответственно, для каждой отрасли нужно отдельно готовить специалистов в профильных учебных заведениях, в том числе в вузах.

Валерий Конуркин также отметил необходимость формировать профессиональные сообщества, в которых будет происходить обмен опытом, анализ рынка БПЛА, а также их использование в конкретных отраслях и направлениях. Он обратил внимание на необходимость создания консорциумов представителей отраслей-заказчиков с производителями и разработчиками БАС, которые должны формировать





политику в исследованиях, разработке и производстве беспилотных авиасистем.

- Все зависит от тех задач, которые должны решать беспилотные авиасистемы, а они определяются спецификой каждой конкретной отрасли, будь то ТЭК, сельское хозяйство, оборонная сфера или другие сферы применения БАС, - считает специалист.

В свою очередь руководитель проекта летательного аппарата вертикального взлета и посадки НАПОЛЕОН Аэро **Михаил Нуридджанов** полагает, на сегодняшний день не хватает эффективной системы поиска кадров, которая позволила бы искать талантливых специалистов в сфере беспилотной авиации.

- Необходимо создание своего рода микроресничцы, точки входа в отрасль для людей, которые заканчивают школы, которые учатся на первых курсах институтов. Не хватает таких мест, точек приложения усилий для тех талантов, которые хотят и которые способны проектировать и создавать те или иные беспилотники. Условно говоря, нужны мастерские для подобных самородков. И таких мастерских должно быть несколько штук: 10 мастерских на Москву, несколько мастерских в Питере, по парочке мастерских в крупных городах уже дали бы серьезный выхлоп в сфере БАС. Нужны мастерские, в которые каждый может прийти и сотворить то, что ему нравится. Более того, эти мастерские станут точками притяжения для большого количества энтузиастов и точками для культурного обмена мыслей, для столкновения концепций, - говорит Нуридджанов.

Предприниматель также отметил целесообразность создания комфортного научно-технического совета, который отбирал бы наиболее интересные и перспективные проекты, созданные в таких мастерских.

- Ко всем этим проектам нужно подходить не формально, не так как обычно по таким критериям: сколько ты лет на рынке, какая у тебя выручка и так далее. Если мы ко всем компаниям в беспилотной отрасли будем так подходить, у нас ни одного беспилотника не появится. Здесь нужен действительно

разумный подход с точки зрения перспективности таких проектов и их креативности. При этом также должна происходить разумная эффективная связка с промышленностью, должна быть некая площадка, где промышленность и разработчики даже микроуровня встречаются, показывают что-то друг другу, и это все происходит абсолютно бесплатно. Может быть, даже стоит приплачивать людям, чтобы и те и другие туда приходили, - резюмировал Михаил Нуридджанов.

В целом можно отметить, что сфера формирования образовательных и профессиональных стандартов в сфере БАС, а также всей подготовки кадров этом направлении, требует комплексного и нестандартного подхода с учетом всех этапов профессиональной подготовки, специфики заказчиков и отраслевых направлений БАС, а также с созданием гибкой среды для поиска, привлечения, а также для вхождения специалистов в беспилотной отрасли.



Таким образом, ситуация в беспилотной отрасли нуждается в формировании четкой государственной политики, а также пристального внимания федеральных органов государственной власти. При этом несмотря на имеющиеся проблемы, которые серьезно тормозят развитие отечественной сферы БАС, стоит признать, что способы их решения известны и требуют в первую очередь наличие политической воли, а также обеспечения механизмов их реализации. По итогам нашего исследования можно отметить, что приоритетной задачей государства, а также потенциальных заказчиков, должно стать создание конкурентной среды, формирование рынка, стимулирование спроса на системы БАС, а также максимально быстрое решение вопросов с сертификацией и регулированием беспилотных авиасистем, с формированием системы профессиональной подготовки и привлечения кадров в беспилотную отрасль. При оперативном решении этих задач у российской сферы БАС есть все возможности для стремительного рывка и выхода в мировые лидеры в ближайшие годы.

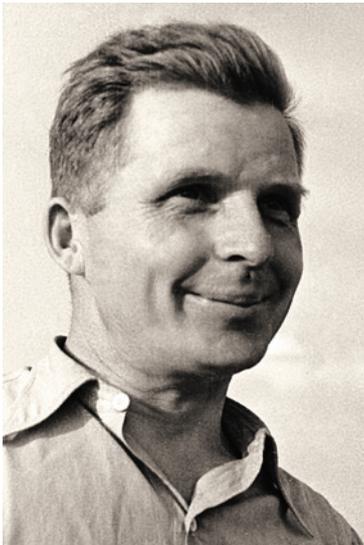


ОКБ им. С.В.Ильюшина

Сергей Дмитриевич Комиссаров,
главный редактор журнала «КР»,
академик Академии наук авиации и воздухоплавания

13 января 2023 г. Авиационный комплекс им. С.В.Ильюшина (ПАО «Ил»), входящий в Объединённую авиастроительную корпорацию Ростеха, отметил 90 лет с момента создания. У этого предприятия имеется своя славная история. Легендарные штурмовики Ил-2 и бомбардировщики Ил-4 внесли весомый вклад в победу во время Великой Отечественной войны. Послевоенный Ил-28 стал первым реактивным бомбардировщиком ВВС России. Самолёты «Аэрофлота» Ил-12 и Ил-14 определяли лицо нашей гражданской авиации. Турбовинтовой Ил-18 сделал доступными полёты для граждан нашей страны. Турбореактивный магистральный Ил-62, широкофюзеляжные Ил-86 и Ил-96 на многие десятилетия стали флагманами «Аэрофлота». Всемирное признание заслужил реактивный транспортный Ил-76. «Илы» хорошо известны во всём мире.

История предприятия началась 13 января 1933 года, когда на базе завода № 39 было создано Центральное конструкторское бюро опытного самолетостроения



С.В.Ильюшин
(довоенное фото)

легких самолетов и войсковых серий во главе с Сергеем Владимировичем Ильюшиным. За плечами у него был опыт конструирования планеров, а затем учёба в Академии Воздушного Флота.

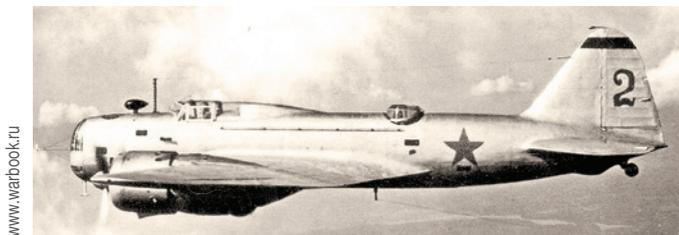
В 1927-1931 гг., С.В.Ильюшин, работая председателем Первой (самолётостроительной) секции Научно-технического комитета Управления ВВС Красной Армии,

активно участвовал в разработке планов развития отечественных ВВС.

В августе 1931 г. С.В.Ильюшин переводится на работу в авиапром и назначается заместителем начальника ЦАГИ, начальником сектора опытного строительства ЦАГИ.

Став руководителем ЦКБ-39 на заводе №39 имени В.Р.Менжинского, Ильюшин занялся конкретной конструкторской работой. Он возглавил Бригаду №3, которая, оставшись в 1936 г. единственной на заводе, трансформировалась в ОКБ-39. ЦКБ-39 прекратило существование, но Ильюшин ещё в течение ряда лет давал своим проектам шифр ЦКБ.

В короткий срок небольшой коллектив конструкторов создал опытный двухмоторный бомбардировщик **ЦКБ-26**. Его доработанный вариант **ЦКБ-30**, прославившийся рекордным перелётом из Москвы в Северную Америку, стал прототипом дальнего бомбардировщика **ДБ-3**. Этот самолёт прошёл боевое крещение в небе Китая и участвовал в сражениях Великой Отечественной войны. Усовершенствованный **ДБ-3Ф**,



Бомбардировщик ДБ-3

переименованный в **Ил-4**, стал основным самолётом советской дальней авиации в период ВОВ. В морской авиации он использовался как торпедоносец.

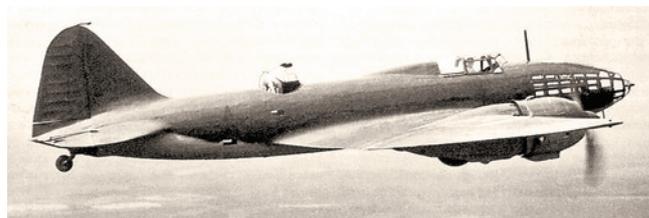
Осенью 1940 г. ОКБ С.В.Ильюшина выпустило дальний бомбардировщик **ДБ-4 (ЦКБ-56)** с двумя моторами АМ-37. Работу по ДБ-4 не удалось довести до конца, так как доводка новых двигателей АМ-37 была прекращена в начале войны.

В августе 1943 г. вышел на испытания дальний бомбардировщик **Ил-6** с дизелями АЧ-39Б (позже – с АЧ-30БФ), имевший по сравнению с Ил-4 значительно большую (на 100 км/ч) крейсерскую скорость, усиленное бортовое вооружение и лучшую бронезащиту мест экипажа. Проблемы с устранением проявившихся недостатков привели к прекращению работ по самолёту.

Весной 1944 г. ОКБ Ильюшина начало разработку бомбардировщика **Ил-14** с двумя парами двигателей АМ-43 (затем АМ-45) А.А.Микулина, которые устанавливались в тандем на концах центроплана: два с тянущими и два с толкающими винтами. Постройка опытного образца была прекращена в связи с окончанием Второй мировой войны. На основе Ил-14 проектировался тяжёлый барражирующий истребитель с РЛС.

В 1947-1948 гг. ОКБ С.В.Ильюшина работало над проектом стратегического бомбардировщика **Ил-26** в вариантах с поршневыми двигателями АШ-2ТК, дизелями М-501 и турбовинтовыми ВК-2. Он мог нести одну бомбу 10000 кг или 4 бомбы по 3000 кг. Работы над Ил-26 было приказано прекратить и сосредоточить усилия ОКБ на запуске в серию самолёта Ил-28, а создание стратегического бомбардировщика было поручено Туполеву

Первым реактивным бомбардировщиком, созданным в ОКБ С.В.Ильюшина, стал **Ил-22** с



Бомбардировщик Ил-4 (ДБ-3Ф)

четырьмя двигателями ТР-1 (первый полёт – 24 июля 1947 г.). Самолёт показал себя неплохо, однако недоведённость двигателей помешала успешному завершению работ. Развитием Ил-22 стал проект самолёта **Ил-24** с двумя двигателями АМ-ТКРД-01 Микулина. Постройка прототипа Ил-24 была прекращена в пользу работ над реактивным фронтовым бомбардировщиком **Ил-28**, вышедшим на испытания в 1948 году. Самолёт получился весьма удачным. Принятие Ил-28 на вооружение позволило поднять отечественную фронтовую авиацию на новую более высокую ступень развития. Всего было построено 6316 самолётов Ил-28 в различных модификациях.

Вслед за Ил-28 в ОКБ С.В.Ильюшина был разработан целый ряд проектов реактивных бомбардировщиков лёгкого и среднего класса. Летом 1949 г. был построен фронтовой бомбардировщик **Ил-30** со стреловидным крылом и с велосипедным шасси. Он мог нести до 4000 кг бомб. Однако осенью 1949 г. все усилия КБ были брошены на внедрение в серию самолёта Ил-28. Работы по Ил-30 были прекращены.

В 1949 г. проектировался, но не строился высотный разведчик **Ил-36** с двумя ТВД тип ВК-2 и прямым крылом.

Развитием Ил-30 стал проект бомбардировщика **Ил-38** (первый с этим обозначением) с двумя ТРД типа ТР-3 и шасси нормальной схемы. Установка более мощных двигателей ТР-3А (АЛ-5) привела к появлению проекта **Ил-42** (первого с этим обозначением) с нормальным бомбовым грузом в 2000 кг (макс. 4000 кг). Началась постройка опытной машины.

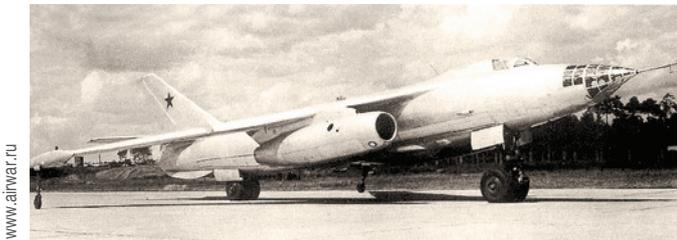
Заказчик, однако, потребовал увеличить дальность полёта почти вдвое, а вес бомбового груза – в полтора раза. Результатом стал **Ил-46**, повторявший по схеме в увеличенных размерах самолёт Ил-28.



Бомбардировщик Ил-28



Бомбардировщик Ил-46



Бомбардировщик Ил-54

С двумя двигателями АЛ-5 тягой по 5000 кг самолёт мог брать до 6000 кг бомб при нормальной загрузке 3000 кг. В 1952 г. самолёт успешно прошёл госиспытания, однако военные отдали предпочтение бомбардировщику Ту-16 («88») со стреловидным крылом.

Околозвуковой бомбардировщик **Ил-54** был создан по заданию от 29 декабря 1952 г. и испытан в 1955-1956 г. Это был высокоплан с крылом стреловидностью 55 градусов, с двумя двигателями АЛ-7 под крылом и с велосипедным шасси. С нормальной бомбовой нагрузкой в 3000 кг самолёт имел дальность 2200-2500 км и мог достигать скорости $M=1,15$ на высоте 4750 м. В серию самолёт не передавался.

Сверхзвуковой фронтовой бомбардировщик **Ил-56** с максимальной скоростью $M=1,75-1,9$, бомбовой нагрузкой в 2000 кг и дальностью полёта 2200 км проектировался сначала под один двигатель АЛ-7Ф, затем два АМ-11. Он имел велосипедное шасси и крыло со стреловидностью от 45 до 55 градусов. Работы по Ил-56 остановили в связи с получением в апреле 1956 г. задания на разработку крылатой ракеты **П-20**.

У Ильюшина был также эскизный проект **Ил-50**. Самолёт массой 50 т с крылом со стреловидностью 39 градусов оснащался 4 двигателями ТР-3А на пилонах и двумя АМ-5 в корневых частях крыла.

В 1952 г. по инициативе Ильюшина был разработан уникальный проект дальнего сверхзвукового бомбардировщика и разведчика **Ил-52** схемы «летающее крыло». Работы были прекращены на раннем этапе.

Имя С.В.Ильюшина прочно ассоциируется с штурмовиком **Ил-2** – одним из самых знаменитых боевых самолётов мировой авиации. Строившийся с марта 1941 года Ил-2 зарекомендовал себя как весьма эффективное оружие. Командующий ВВС, главный маршал авиации А.А.Новиков подчёркивал: «С 1943 г. Ил-2 становятся главной ударной силой ВВС Красной Армии». Ил-2 стал самым массовым боевым самолётом в истории – его общий выпуск составил 36154 экземпляра.

В конце войны в боях стали принимать участие штурмовики **Ил-10**, представлявшие собой развитие концепции Ил-2. Они выпускались в СССР до 1956 г., строились также по лицензии в Чехословакии.

Тема бронированного штурмовика воплотилась и в опытных самолётах **Ил-8**, **Ил-16**, **Ил-20** и проектах **МШ**, **ЦКБ-60 (Ил-6)**, разработанных в ходе войны и в первые послевоенные годы.

На смену машинам с поршневыми моторами пришли реактивные бронированные штурмовики. Летом 1949 г. С.В.Ильюшин предложил создать штурмовик Ил-40 с турбовинтовым двигателем ТВ-2 (ВК-2). МАП это предложение отклонило.



Штурмовик Ил-2



Штурмовик Ил-20



Штурмовик Ил-10



Штурмовик Ил-40П



www.radikal-photo.ru

Пассажирский самолёт Ил-12Б

Обозначение было использовано повторно в 1953 г. для бронированного штурмовика **Ил-40** с двумя ТРД АМ-5Ф и с 6 пушками НР-23 г., позже с 4 пушками ТKB-495, вместо АМ-5Ф поставили более мощные РД-9В. В 1954 г. доработанный Ил-40П был запущен в серию, однако её вскоре отменили.

В марте 1969 г. ОКБ Ильюшина приняло участие в конкурсе аванпроектов лёгкого штурмовика, наряду с ОКБ Сухого, Микояна и Яковлева. Проект **Ил-42** сохранял схему Ил-40 с кормовой оборонительной установкой в сочетании с новыми двигателями, оружием и пилотажно-навигационным и прицельным оборудованием. Однако военные не приняли эту схему. Победителем конкурса объявили проект ОКБ Сухого (будущий Су-25).

В результате переработки проекта Ил-42 под руководством Г.В.Новожилова был создан штурмовик **Ил-102**, способный нести ракеты и бомбы общей массой до 7200 кг. В полётах 1982-1987 годов машина показала отличные качества, однако в серию так и не пошла.

Одним из важнейших направлений деятельности ОКБ стали пассажирские самолёты. В 1943 году, предвидя послевоенные потребности, С.В.Ильюшин по своей инициативе начинает проектирование пассажирского самолёта **Ил-12** на 27 мест. Проект был доложен И.В.Сталину, который поддержал инициативу ОКБ. В январе 1946 г. первый Ил-12 поднялся в воздух. С 1947 г. самолёты этого типа начали широко эксплуатироваться в Аэрофлоте и Полярной авиации, а их транспортные варианты – в ВВС.

В 1947 г. был выпущен дальний пассажирский самолёт **Ил-18** с четырьмя поршневыми



www.magadanpravda.ru

Пассажирский самолёт Ил-14П

двигателями **АШ-73ТК**. Однако его вместимость – 60 пассажиров – превышала тогдашние потребности Аэрофлота, и самолёт серийно не строился.

Развитием Ил-12 стал пассажирский самолёт **Ил-14**. Эта весьма популярная машина стала «рабочей лошадкой» Аэрофлота и Полярной авиации. Ил-14, построенный в количестве 839 экземпляров, находился в эксплуатации до начала 1990-х гг., выпускался по лицензии в ГДР и Чехословакии.

Больших успехов ОКБ достигло в создании пассажирских самолётов с газотурбинными двигателями. В 1956 г. С.В.Ильюшин выступил с инициативой постройки высокоэкономичного турбовинтового самолёта на 75 пассажиров. Названный **Ил-18** (в честь одноимённого самолёта 1947 г.), этот авиалайнер был выпущен в полёт 4 июля 1957 года, а в апреле 1959 г. вышел на линии Аэрофлота. Внедрение этих машин позволило резко увеличить объём пассажирских авиаперевозок как на внутренних, так и на международных линиях. Ил-18 стал первым отечественным самолётом, нашедшим широкий спрос за рубежом. Всего было построено 564 самолёта Ил-18.

Остался в проекте самолёт **Ил-118** – развитие Ил-18 с двумя ТВД Д-236Т.

На базе Ил-18 был создан ряд спецвариантов. Это самолёты-ретрансляторы **Ил-18РТ** и **Ил-20РТ**, самолёты радиоэлектронной и фоторазведки **Ил-20** и **Ил-20М**, воздушный командный пункт и ретранслятор **Ил-22**, постановщик помех **Ил-22ПП**, ледовый разведчик **Ил-24Н**.



www.aviaary.pdf

Пассажирский самолёт Ил-18 (первый)



www.books-all.ru

Самолёт Ил-18 турбовинтовой

Фото Andreas Fietz



Ил-62М правительственный салон

Особое место в истории нашей гражданской авиации занимает самолёт **Ил-62** вместимостью до 186 пассажиров. Размещение четырёх ТРД на хвостовой части фюзеляжа позволило иметь «чистое» крыло с высоким аэродинамическим качеством. Ил-62 взлетел 2 января 1963 г., а в сентябре 1967 г. вышел на линии. Самолёты Ил-62 стали основными дальнемагистральными лайнерами Аэрофлота, работали в авиакомпаниях различных стран, а также в правительственном авиаотряде.

Ряд проектов пассажирских самолётов был разработан в ОКБ С.В.Ильюшина в 1960-х гг. В их числе – 40-местный **Ил-64** под два двигателя НК-4А с вариантами под 4 двигателя ТВ2-117С. В 1959 г. было начато проектирование сверхзвукового пассажирского самолёта **Ил-66**, способного перевозить 100 пассажиров из Москвы в Хабаровск с крейсерской скоростью 3000 км/ч. В другом варианте СПС был рассчитан на перевозку 60 пассажиров на дальность 4500 км с крейсерской скоростью $M=2,2$. Большая загрузка ОКБ другими работами не позволила продолжить создание СПС.

В 1961 г. проектировался 24-местный **Ил-70** для МВЛ, с дальностью 1000-1900 км и крейсерской скоростью 700 км/ч, оснащённый 4 двигателями Р-19М-300 на хвостовой части фюзеляжа. Однако Госкомитет по авиационной технике и ГВФ предпочли трёхдвигательный Як-40.

Самолёт **Ил-72** (проект 1964 г.) на замену Ту-104, Ил-18 и Ан-10 был выполнен по аэродинамической схеме Ил-62. Самолёт должен был перевозить 150 пассажиров на 3500 км. В 1965 г. работу над проектом прекратили, посчитав, что четырёхдвигательная СУ дорога в обслуживании.

В 1966 г. появился проект самолёта **Ил-74** с тремя ТРД Д-30И тягой по 6800 кгс для авиалиний средней протяжённости. При обсуждении проектов Ил-74 и Ту-154 в МАП предпочтение отдали самолёту Ту-154.

На смену Ту-134 в 1968 г. разрабатывался ближний магистральный самолёт **Ил-82** на 120 пассажиров. Это был низкоплан с крылом умеренной стреловидности и двумя ТРД Д-30М-1 на хвостовой части фюзеляжа.



Пассажирский самолёт Ил-86

Фото Анатолий Бурцев

Однако Аэрофлот устраивали уже хорошо освоенный Ту-134 и выходящий на испытания Ту-154. Поэтому разработку Ил-82 прекратили.

В декабре 1976 года поднялся в воздух первый отечественный широкофюзеляжный самолёт **Ил-86**, рассчитанный на перевозку 350 пассажиров. Самолёт показал себя надёжным и эффективным в эксплуатации. Признанный флагман «Аэрофлота», Ил-86 стал самым безопасным самолётом в истории не только отечественной, но и мировой авиации.

Развитием концепции Ил-86 стала работа над дальними широкофюзеляжными самолётами. В металл воплотился самолёт на 300 пассажиров, известный как **Ил-96-300** с 4 двигателями ПС-90А. Этот вполне удачный и передовой для своего времени лайнер (первый полёт – 28 сентября 1988 г.) не смог, к сожалению, в полной мере реализовать свои возможности. По конъюнктурным соображениям отечественные авиакомпании отдали предпочтение «Боингам» и «Эрбасам», а Ил-96-300 выпускался в ограниченном количестве главным образом для госучреждений. Именно он послужил основой для создания правительственных самолётов **Ил-96-300ПУ**.

Новое измерение проекту придали работы над вариантами повышенной вместимости с удлинённым на 9,35 м фюзеляжем. Среди них – **Ил-96МО** и грузовой **Ил-96Т** с американскими двигателями, пассажирский **Ил-96-400М**, дальний грузовой **Ил-96-400Т**. Остались в проекте **Ил-98** с двумя двигателями большой тяги и **Ил-186** с 4хНК-93.

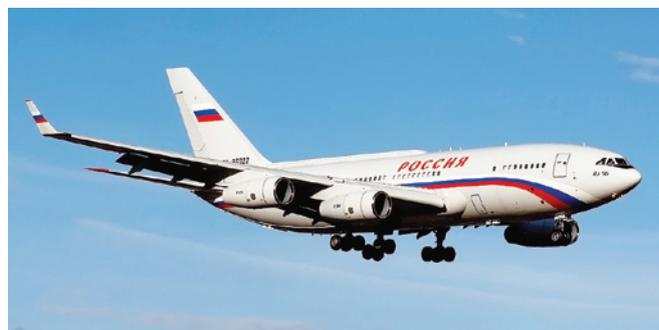


Фото Фёдор Кабанов

Ил-96-300ПУ правительственный салон



Ил-114-300 опытный экземпляр

Самолёт **Ил-96-400М** позже решено было возродить, начато его серийное производство.

Разрабатывались авиалайнеры вместимостью до 550-800 мест – двухпалубные **Ил-96-550** под 4 двигателя НК-93 и **Ил-196** под четыре ТРДД НК-44, рассчитанный на 680-800 пассажиров.

На замену Ил-62 в 1988 г. разрабатывался самолёт **Ил-90 (ДМС-200)** под коммерческую нагрузку 20 т и дальность 9000 км. Был выбран вариант Ил-90 с двумя НК-93 под крылом. Дальность была затем повышена до 10000-11000 км с коммерческой нагрузкой 20 т и 12000-13000 км с коммерческой нагрузкой 15 т. Реализации проекта помешал экономический спад начала 1990-х гг..

В 1990-х гг. в ОКБ был создан двухмоторный турбовинтовой самолёт **Ил-114** для МВЛ на 60 пассажиров. В те годы самолёт не нашёл спроса у российских авиакомпаний. Позже в рамках курса на замену иностранного парка российских авиакомпаний самолётами отечественного производства было возобновлено серийное производство модернизированного самолёта **Ил-114-300**

В классе лёгких и административных самолётов в 1994 году появился лёгкий пассажирский и учебный **Ил-103**. Самолёт приобрели несколько зарубежных стран.

В конце 1940-х – начале 1950-х гг. в ОКБ С.В.Ильюшина был создан ряд типов военно-транспортных самолётов с поршневыми двигателями. Десантно-грузовые самолёты **Ил-12Т** и **Ил-12Д** с двухстворчатым погрузочным люком брали на борт

27 парашютистов-десантников. Ил-12Д был оснащён люками в полу для сброса грузов и держателями для подвески бомб под центропланом, а также турелью с пулемётом УБК. Оба типа использовались в ВВС, ВДВ и в Полярной авиации.

Тяжёлый транспортно-десантный планер **Ил-32** для ВДВ предполагали буксировать транспортным самолётом Ту-75. На испытаниях буксировщиком служил Ил-18 с 4 моторами АШ-73ТК. Начатое серийное производство Ил-32 пришлось прекратить из-за отсутствия самолётов-буксировщиков (Ту-75 в серию не пошёл).

Проектировался транспортно-десантный вариант **Ил-18Д с четырьмя моторами АШ-73ТК**.

На базе планера Ил-32 в 1949 г был разработан проект транспортно-десантного самолёта **Ил-34** с двумя моторами АШ-82Ф.

Пассажирский Ил-14П стал основой для транспортного **Ил-14Т**. С 1956 г. самолёт строился серийно и эксплуатировался в течение долгого времени. В варианте **Ил-14Гр** он использовался в ГВФ и Полярной авиации. Для зарубежного заказчика был создан **Ил-14Д-30** на 30 десантников.

Отдельная глава в деятельности ОКБ – военно-транспортные самолёты с газотурбинными двигателями. Первым стал проект тяжёлого военно-транспортного самолёта **Ил-60** с четырьмя ТВД по 8500 л.с. Герметичная грузовая кабина длиной 30 м имела грузовую рампу. Ил-60 мог перевозить груз весом до 40 т на дальность 3600 км и груз весом 10 т – на 8700 км. Проект рассматривался в правительстве одновременно с предложением Ильюшина по созданию пассажирского самолёта Ил-62. В итоге решили поручить ОКБ Ильюшина создание Ил-62, а постройку ВТС – ОКБ О.К.Антонова.

Выдающимся достижением отечественной авиационной промышленности стал военно-транспортный самолёт **Ил-76**. Опытный Ил-76 взлетел 25 марта 1971 г. Серийное производство для ВВС было налажено в Ташкенте. Было много модификаций. Вот лишь некоторые: десантный Ил-76М, грузовой Ил-76Т,



Ил-12Д с турелью



Транспортный Ил-14Т полярной авиации

Фото Павел Шанка



Самолёт Ил-76ТД МЧС

дальние Ил-76МД и Ил-76ТД; они же Ил-76МД-90 и Ил-76ТД-90 после переоснащения двигателями ПС-90А. Существовал летающий госпиталь Ил-76МД «Скальпель», поисково-спасательный Ил-76МДПС, варианты с удлинённым фюзеляжем Ил-76МФ и Ил-76ТФ, самолёты для тренировки космонавтов Ил-76К, Ил-76МДК и Ил-76МДК-2, варианты Ил-76ТДП и Ил-76МДП для тушения лесных пожаров. Ил-76 послужил базой для создания самолётов дальнего радиолокационного дозора А-50, А-50У, А-100. Были построены самолёты Ил-76ЛЛ для испытаний двигателей, боевых лазерных установок, различные варианты спецприменения.

Глубокая модернизация Ил-76 вылилась в создание самолёта **Ил-76 МД-90А** с переносом серийного производства Ил-76 из Ташкента в Ульяновск. На Ил-76МД-90А двигатели Д-30КП были заменены на более мощные ПС-90А; было обновлено навигационное и иное оборудование и радикально переконструировано крыло при сохранении его внешнего облика. Опытный Ил-76МД-90А взлетел 22 сентября 2012 года и после госиспытаний был запущен в серию.

В 1972 г. в ОКБ на замену Ан-12 разрабатывался средний ВТС **Ил-88** в вариантах с 4 турбовинтовыми двигателями **Д-236** и с 2 турбовентиляторными двигателями **НК-56**. Однако военные предпочли проект Ан-70, который, увы, ждала незавидная судьба.

В начале 1990-х гг. в ОКБ был подготовлен эскизный проект тяжёлого транспортного самолёта **Ил-106** – высокоплана с четырьмя двигателями НК-92 на пилонах под крылом. Самолёт мог перевозить до 80 тонн на дальность 5000 км. Политические и экономические проблемы 1990-х гг. привели к приостановке дальнейшей работы над проектом.

Позже в повестку дня встала возможность возрождения проекта Ил-106 в модернизированном виде в контексте нынешних работ ОКБ по созданию перспективных тяжёлых и сверхтяжёлых военно-транспортных самолётов.

В конце 1990-х гг. в ОКБ им. С.В.Ильюшина развернулись работы над проектом транспортного **Ил-214**



Фото Владимир Сырых

Первый опытный Ил-112В

грузоподъёмностью 20 т для гражданского и военного применения. Он стал предметом совместной разработки с Индией в рамках программы **МТС** (многоцелевой транспортный самолёт), или **МТА** (Multirole Transport Aircraft). В 2015 году индийская сторона вышла из проекта, и Ил-214 стал чисто российским. С июня 2017 г. проект переименован в **Ил-276**.

Отдельная глава в деятельности ОКБ имени С.В.Ильюшина – создание «воздушных танкеров» для дозаправки боевых самолётов топливом в воздухе. Первый такой самолёт, **Ил-78**, был создан на базе транспортного Ил-76. На Ил-78 установили три унифицированных подвесных агрегата заправки – УПАЗ. В грузовой кабине установили два 14-тонных топливных бака. В кормовой кабине оборудовали рабочее место оператора заправки. Ил-78 совершил свой первый полёт 26 июня 1983 г. В 1987 г. был принят на вооружение модифицированный Ил-78М. Самолёт строился и на экспорт. С появлением Ил-76МД-90А содержащиеся в его конструкции усовершенствования были перенесены и на модернизированный Ил-78М-90А.

На замену ветерану Ан-26 ильюшинцами создан лёгкий транспортный самолёт **Ил-112В**. Работы над ним продолжаются.

На базе пассажирских самолётов ОКБ С.В.Ильюшина создавало военные и специальные варианты. Гражданский Ил-18 послужил в 1961 году основой для противолодочного самолёта **Ил-38**. В его грузоотсеках размещалась боевая нагрузка общим весом более 8 т. Самолёт оснащался автоматизированной прицельно-поисковой системой «Беркут».



Фото Юрий Какуркин

Противолодочный самолёт Ил-38Н



Самолёт-заправщик Ил-78М

Ил-38 был запущен в серию в 1965 г., а 17 января 1969 г. официально принят на вооружение морской авиации. До 1972 г. было выпущено 58 машин. Ил-38 остаётся на вооружении противолодочной авиации ВМФ России и по сей день. Его глубокая модернизация вылилась в создание варианта **Ил-38Н** с новым прицельно-поисковым комплексом «Новелла». В этот вариант переоборудуются остающиеся в строю самолёты Ил-38 российской морской авиации. В экспортном варианте новый комплекс под названием «Морской Змей» (Sea Dragon, отсюда **Ил-38SD**) был установлен на пяти самолётах Ил-38 индийских ВМС.

На базе пассажирского Ил-86 в 1985 году был создан воздушный командный пункт **Ил-80 (Ил-86ВКП)**. По этому стандарту были укомплектованы пять самолётов.

Взглянем на историю организационных преобразований в ОКБ. Возникшее перед войной ОКБ-39 сменило название на ОКБ-240 после того, как в 1942 г. базой ОКБ стал московский завод № 240. С.В.Ильюшин оставался у руля КБ до своего ухода на пенсию в 1970 году. После кончины С.В.Ильюшина в 1977 г. завод и ОКБ стали называться Московский машиностроительный завод имени С.В.Ильюшина.

24 декабря 1983 года этот завод был переименован в Открытое Акционерное Общество имени С.В.Ильюшина. 14 апреля 1994 года компания была преобразована в акционерное общество открытого типа **«Авиационный комплекс имени С.В.Ильюшина»**.



Самолёт ДРЛО А-100

8 апреля 1996 года компания переименована в ОАО «Авиационный комплекс имени С.В.Ильюшина». В июле 2017 года компания переименована в Публичное акционерное общество «Авиационный комплекс имени С.В.Ильюшина» (сокращённо **ПАО «Ил»**).

Преемником С.В.Ильюшина на посту генерального конструктора и ответственным руководителем предприятия в 1970 г. стал ученик Ильюшина **Генрих Васильевич Новожилов**. Находясь во главе ОКБ, он проявил себя самым достойным образом и вошёл в плеяду советских и российских авиаконструкторов самого высокого класса. На плечи нового руководителя ОКБ легло создание самолётов нового поколения – транспортного Ил-76, пассажирских Ил-86 и Ил-96. Под руководством Г.В.Новожилова были также созданы самолёты Ил-78, Ил-76МФ, Ил-103 и Ил-114. Генрих Васильевич оставался на посту Генерального конструктора до 2005 года. В 2005 году пост генерального директора – генерального конструктора занял В. В. Ливанов (скончался 15 мая 2014 г.). 1 июня 2015 г. генеральным конструктором ПАО «Авиакомплекс им. С.В.Ильюшина» был назначен Н.Д.Таликов. В августе 2019 г. его сменил Сергей Ганин.

В ОКБ Ильюшина на сегодняшний день основными проектами являются тяжелый военно-транспортный самолет Ил-76МД-90А, топливозаправщик на его базе Ил-78М-90А, в сфере гражданской авиации — широкофюзеляжные дальнемагистральные самолеты Ил-96-300, Ил-96-400М и региональный Ил-114-300. Перспективы Ильюшина связаны с развитием линейки тяжелых и сверхтяжёлых транспортных самолетов. Ведётся разработка и производство новых перспективных машин. В этой работе высокопрофессиональный коллектив Авиакомплекса им. С.В.Ильюшина опирается на опыт, накопленный поколениями талантливых конструкторов, на традиции знаменитой конструкторской школы.

Журнал «Крылья Родины» и Академия наук авиации и воздухоплавания (АНАИВ) желает руководству, всему коллективу и ветеранам АО «АК им. С.В.Ильюшина» доброго здоровья, больших творческих успехов и личного счастья и благополучия.



Г.В.Новожилов



Коллективу ПАО «Ил»



**Дмитрий Анатольевич
ВОЛОШИН,**
генеральный директор
АО «Авиапром»

От имени Правления Акционерного общества «Авиапром» и от себя лично поздравляю коллектив ПАО «Ил» с 90-летием со дня основания.

ПАО «Ил» – наследник одного из ведущих в нашей стране самолётостроительных ОКБ, созданного выдающимся авиаконструктором Сергеем Владимировичем Ильюшиным.

В конструкторском бюро под руководством генеральных конструкторов С.В. Ильюшина и потом его ученика и преемника Г.В. Новожилова было разработано более 230 и создано свыше 120 типов самолётов различных модификаций. За всю историю существования предприятия на серийных заводах было выпущено более 60 тыс. самолётов марки «Ил».

Легендарные штурмовики Ил-2 и Ил-10, дальние бомбардировщики Ил-4 внесли большой вклад в победу в Великой Отечественной войне. В послевоенные годы самым массовым реактивным бомбардировщиком стал самолёт Ил-28, а в последние десятилетия грузовой Ил-76 является основным военно-транспортным самолётом отечественной авиации.

В течение нескольких десятилетий самолёты Ил-14, Ил-18, Ил-62/62М и широкофюзеляжный аэробус на 350 пассажиров Ил-86, созданные в вашем ОКБ, составляли основу авиационного пассажирского парка гражданской авиации нашей страны и экспортировались во многие страны.

В настоящее время успешно эксплуатируются широкофюзеляжные дальнемагистральные Ил-96-300 и Ил-96-400Т, другие самолёты. В 2012 году поднялся в воздух глубоко модернизированный самолёт Ил-76МД-90А, чьё серийное производство впервые в России осуществляется с использованием новой технологии трехмерного цифрового проектирования...

ПАО «Ил» является головной компанией дивизиона транспортной авиации ОАК, в составе которого крупные авиастроительные предприятия АО «Авиастар-СП», ПАО «ВАСО», АО «ЭМЗ им. В.М. Мясищева», являвшиеся гордостью отечественной авиапромышленности. И сейчас ПАО «Ил» и всему дивизиону поставлены масштабные государственные задачи – обеспечить совершенствование и серийный выпуск всей линейки военно-транспортной авиации, самолётов-заправщиков и ДРЛОиУ, производство новых модификаций широкофюзеляжного дальнемагистрального лайнера и турбовинтового самолёта для местных воздушных линий, реализацию других важных проектов.

От всей души желаем коллективу ПАО «Ил» хранить славные традиции и принципы работы, заложенные выдающимися авиаконструкторами, учёными и организаторами, бескомпромиссными патриотами – подвижниками Сергеем Владимировичем Ильюшиным и Генрихом Васильевичем Новожиловым.

Желаем руководству и всем работникам ПАО «Ил» крепкого здоровья, творческой энергии и трудовых свершений на благо развития отечественной авиации, укрепления оборонного и социально-экономического могущества России.

ВСЕГДА НА ВЫСОТЕ

 МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

 Ростех

 **АВИАСАЛОН**
30 ЛЕТ С ВАМИ



МАКС
2023

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
АВИАЦИОННО-КОСМИЧЕСКИЙ
САЛОН**

Наш телеграм-канал



www.aviasalon.com



РОССИЯ • МОСКВА • ЖУКОВСКИЙ • 25-30 ИЮЛЯ

ОБ ИСТОРИИ ПРОФСОЮЗНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ



«СТРОЙКА ВЕКА – УАПК»

Ульяновск: «крепость на семи ветрах», родина Колобка, буквы «Ё», В.И. Ленина и многих гениев искусства, культуры и политики. А не так давно город был назван «Авиационной столицей России» - в регионе образовался авиационный кластер, ядром которого стал завод «Авиастар». За 46 лет существования авиапромышленного гиганта в его истории были периоды небывалого взлета, бреющего полета и резкого спада в нестабильные девяностые годы. В том, что завод выжил в непростой для него период, есть большая заслуга каждого авиастроителя.

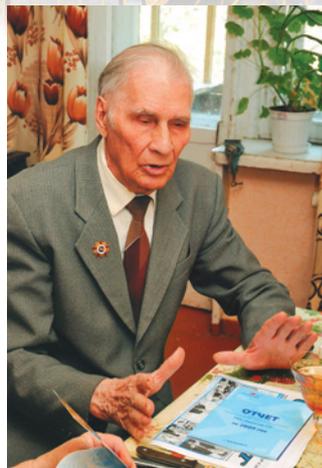
А началась история становления предприятия и его профорганизации в 1976 году. 10 июня в ульяновскую землю был вбит первый колышек под строительство ульяновского авиационного-промышленного комплекса (УАПК). Тысячи молодых специалистов и рабочих со всех уголков Советского Союза съезжались в город на Волге. По словам очевидцев, время было непростое – завод только строился. «Даже дорог толком не было. Грязь сапогами месили», - вспоминают ветераны УАПК.

*«Когда мы были молодыми
Мечта нас позвала сюда,
На берега широкой Волги
На стройку века – УАПК.»*

*Терпели неудобства и невзгоды,
Месили грязь в болотных сапогах
Детали, словно первенца, Руслана
Растили в недостроенных цехах...»*

(Н.Суетин, ветеран УАПК)

Несмотря на бытовые неудобства, каждый верил в светлое будущее, вкладывая все силы и душу в работу. Коллектив трудился как единый организм.



Н.В. Борисов,
председатель профкома
УАПК,
май 2010 года

Уже в ноябре 1976 года работники объединились в профессиональный союз. Первым председателем стал Владислав Евгеньевич Бикетов, его преемником – Никита Лаврентьевич Борисов. Перед вновь созданной организацией стояла сложная задача – сплотить и организовать столь разнообразный коллектив. Профсоюзный комитет не оставлял без внимания ни одной сферы социальной жизни работников. Распределение жилого фонда, мест в детские сады, дачных участков, гаражное строительство – все это находилось под патронажем профсоюзного комитета, а инструментом реализации этих задач являлся коллективный договор.

Район авиастроителей рос на глазах. Профком являлся вдохновителем и организатором всех культурно-массовых и спортивных мероприятий

- На завод я пришел в 1977 году и в то же время стал членом профсоюза. Много хороших воспоминаний оставил тот период. Ежегодно, начиная с 1979 года, проводились туристические слеты, смотры художественной самодеятельности цеховых организаций. Весь новый район авиастроителей был молодежным и очень активным. Многие занимались спортом – на пробеги выходили целыми семьями, даже с маленькими детьми. А возле общежития,

где я жил, была лыжная база – так вот мы всей дружной компанией зимой – на лыжах, а летом – на пробеги, - вспоминает профсоюзный активист **Александр Катышев**, инженер по организации эксплуатации и ремонту зданий и сооружений отдела 069.

В начале 80-х годов бурно развивались как производство, так и социальная сфера. В 1983 году распахнул свои двери Дворец культуры «Руслан». В нем проводилась самая разнообразная творческая и лекционная деятельность: вечера отдыха, встречи, конференции.



Лыжные соревнования для работников УАПК

В конце восьмидесятых на предприятии большую роль играли социалистические соревнования. Профсоюзный комитет совместно с администрацией под руководством парткома направляли усилия соревнующихся коллективов и работников на выполнение и перевыполнение планов капитального строительства. Профком совместно с молодежной комсомольской организацией оперативно подводил итоги соревнований «Лучший по профессии», «Ударник коммунистического труда».

ТРУДНОСТИ ЗАКАЛЯЮТ

В начале 90-х годов набравшая силу профсоюзная организация стала заявлять о своей независимости, более жестко и открыто отстаивать интересы работников, что в конечном итоге привело к серьезным противоречиям между руководством предприятия и профсоюзным комитетом. Конфликт дошел до того, что в 1992 году профком был выселен с территории предприятия. Это вызвало определенные сложности у работников, которые продолжали обращаться в коллегиальный орган со своими вопросами и проблемами, но усилиями лидеров профсоюзной организации уже в 1993 году профком снова вернулся на территорию предприятия.

В 1993 году произошло поворотное событие – Ульяновский авиационный промышленный комплекс им. Д.Ф.Устинова был преобразован в открытое акционерное общество «Авиастар». Переход на рыночную экономику требовал искать новые подходы и в профсоюзной работе.

- Период 90-х годов здорово отличался от того, что я знал или видел до этого, даже не представлял трудности,

с которыми мы столкнулись. Я был избран председателем профкома в апреле 1994 года. На тот момент работодатель даже не удерживал профсоюзные взносы, заявления были аннулированы. Они все хранились в бухгалтериях цехов и отделов, и администрация посчитала, что этих заявлений нет. Не было их и в архиве профкома УАПК. Мы начали обращаться к людям с просьбой переписать свои заявления, чтобы мы могли их хранить в профсоюзном комитете. В это время мы потеряли из 30 тыс. членов профсоюза примерно 50% от первоначальной численности. Они не подтвердили свое членство. Это был период становления всех новых отношений, перестроечных перемен, попытка внедрения и подписания коллективного договора стороной СТК – Совета трудового коллектива. Я благодарен делегатам профсоюзной конференции, которые были категорически против предоставления права подписи СТК, и коллективный договор со стороны трудового коллектива подписывал только профсоюзный комитет, - вспоминает бывший председатель профкома «Авиастара», а ныне председатель Областного союза «Федерация профсоюзов Ульяновской области» **Анатолий Васильев**.

К декабрю 1997 года из-за объективно сложной ситуации в стране, проблем с поставщиками, отсутствия заказов, у «Авиастара» накопилась полугодовая задолженность по заработной плате. В то время многие работники были вынуждены уйти с завода в поисках лучшей жизни. Были и те, кто остался предан профессии, несмотря на тяжелый период.

*«...Гордились мы своим УАПК.
Дружно в профсоюз вступали,
Он наши интересы защищал,
Во всех вопросах помогал.
Но время круто изменилось,
В стране такое закружилось.*

*В девяностые годы самолетам
Не суждено совершать полеты...
И вновь народ перед дилеммой –
На «Авиастаре» денег ждать
Или куда-то убежать?...*

(В.Павлова, Т.Серова, ветераны «Авиастара»)



Обучение уполномоченных по охране труда

Возникла предзабастовочная ситуация. Коллектив потребовал погашение долга. Администрация строила графики, которые не выполнялись. Вопрос не находил решения, и уже к 1998 году задолженность по заработной плате составила более 9 месяцев. На предприятии была объявлена забастовка, принято решение о проведении шествия и перекрытия моста через Волгу.

- Я являлся председателем забастовочного комитета, и, проведя все переговоры, понимал, что это единственный выход, - рассказывает Анатолий Васильев. - Многотысячная колонна прошествовала от 1 проходной завода до Нижней террасы. До перекрытия моста оставался всего километр. Когда люди подошли к Дворцу культуры «1 мая», администрации области было предложено выделить несколько автобусов, чтобы часть бастующих отвезти на встречу с губернатором. Мы не могли смириться с обстоятельствами и стремились доказать свою правоту. Не зря же говорят, что трудности закаляют. На приеме нас выслушали. От лица коллектива я докладывал все требования работников. Обещали вопрос решить, и в течение короткого времени была погашена задолженность по заработной плате за 9 месяцев.

На этом трудности не закончились. К концу 2001 года профсоюзная организация АО «Авиастар» существовала практически номинально - все первички, которые входили в ее состав, постепенно выделялись в самостоятельные организации. Такое же решение было принято самой многочисленной профсоюзной организацией ЗАО «Авиастар-СП». Хозяйство, которое было принято председателем профкома Ерахтиной Ниной Михайловной, оказалось в плачевном состоянии. 7000 работающих, из них только 2000 – члены профсоюза, 4 штатных работника, 10 тысяч рублей на счету и море претензий от членов профсоюза о бездеятельности профсоюзной организации. Задача № 1 на тот период для профкома - доказать свою состоятельность и убедить людей в том, что профсоюз способен и может их защитить. Этот этап деятельности профсоюзной организации заключался в участии в митингах, забастовках, акциях протеста. В том числе члены профкома принимали участие в акции протеста в г. Москве на Горбатом мосту. (Назаров В.В., Ерахтина Н.М., Зинская С.Н.)



Одна из первых первомайских демонстраций

В октябре 2005 года профсоюзная и ветеранская организация готовят острое, правдивое обращение к президенту Российской Федерации. В письме, не скрывая безыходности и несправедливости сложившейся в авиационной отрасли ситуации, открыто говорилось о желании чиновников протолкнуть на российский рынок «Боинги» и «Аэрбасы»: «Государству нужны люди, радеющие за его народ, за его процветание, а не отдающие пядь за пядью свои ресурсы, свои рынки, свои земли в угоду сиюминутных выгод... За рубежом спят и видят, как наши соотечественники, занятые в авиационной отрасли, теряют работу, тем самым давая зеленый свет массовому допуску западной авиационной техники...», - говорилось в обращении.

Письмо в приемную президента отвозила лично Валентина Грушина, на тот момент занимающая должность заместителя председателя профсоюзной организации.

- Сначала мы собрали подписи работников. Я тоже ходила по цехам и кабинетам, поясняла ситуацию, убеждала в необходимости такого обращения. Люди, конечно, все без исключения поддерживали, но свои подписи многие просто боялись ставить. Время было не спокойное, и возможность открыто заявлять о своих требованиях пугала людей, - вспоминает Валентина Грушина.

Московский чиновник в приемной президента встретил ульяновского делегата не ласково. Смысл его слов был таким: «Профсоюзы, зачем людей баламутите. Подписи собираете. Люди работать должны, а не глупостями заниматься». Нападки были ожидаемы - в тот период даже высокопоставленные чиновники заявляли о необходимости «...выйти из отрасли» в связи с тем, что она совершенно неконкурентоспособна. В разговоре от чиновника «досталось» и современной молодежи, которая якобы не желает ни работать, ни учиться, только деньги получать. Валентина Дмитриевна в свою очередь, убеждала москвича в том, что на «Авиастаре» особенные и неравнодушные люди, готовые трудиться в поте лица – были бы только заказы.

В тот период профсоюз трубил о необходимости поддержки именно отечественного авиапрома с разных площадок, людей массово вывозили на акции и митинги.

- Один из показательных случаев вспоминаю до сих пор. Очередная акция должна была пройти по окончании рабочего дня недалеко от завода. Мы организовали автобусы для доставки туда людей. Лично стояла на проходной и приглашала работников принять участие в митинге. Одна женщина, совершенно не обращая на меня внимание, пронеслась мимо. Я останавливаю ее за руку и говорю: «Не будьте равнодушными, от нашей активности зависит наше будущее». А она отвечает: «Мне нужно домой щи варить». Я объяснила работнице, что завтра ей не на что будет купить продуктов, чтобы сварить щи, и прямо сейчас она сможет повлиять на судьбу своей семьи, - рассказывает Валентина Грушина.

Тот непростой исторический путь, по которому прошла вся страна, оставил четкий след в сознании людей.

Многие и до сих пор не отошли от главных принципов 90-х - начала нулевых: «жить одним днем и каждый за себя»

- Нам все еще приходится заниматься не столько информированием, сколько просвещением работников. Всеми доступными нам способами мы пытаемся донести до коллектива профсоюзные идеалы и принципы, объяснить, что «в единстве наша сила». Только общими усилиями мы сможем выстроить грамотное, сплоченное общество высокой гражданской ответственности, - считает председатель профкома ульяновского авиазавода.

НА КРЫЛЬЯХ В БУДУЩЕ

Авиазавод получил очередной шанс на жизнь с заключением крупного госконтракта на производство глубоко модернизированных самолетов Ил-76. Стоит отдать должное мудрости и дальновидности Виктора Михайлова (на тот момент занимающего должность генерального директора) за решение о начале подготовки производства, проектирования и запуска изделия под кодовым названием «Машина «476».

*Сердца замирают от каждого взлета,
На небосвод запускаем свои самолеты.
От рёва турбин всколыхнутся леса,
Взлетает наш «Ил» покорять небеса...*

*После каждого взлета мы – победители,
Носим гордое звание «Авиастроители».
Эти чудо машины, наша слава и честь
Они, «крылья России», рождаются здесь!»*

(В.Кондрашов, работник «Авиастара»)

В рамках выполнения задач производства, предприятие распахнуло свои двери для сотен учеников и молодых специалистов. Параллельно увеличивалось профсоюзное членство.

На протяжении десятилетий основной задачей профорганизации остается защита прав и интересов работников. Заключен коллективный договор, существенно превосходящий трудовой кодекс. В 2014 году одними из первых в авиационной отрасли заключено Соглашение о дополнительных льготах и гарантиях для членов профсоюза. Благодаря высокому



Экипаж Ил-76МД-90А. Первый полёт 7 июля 2012 года



Визит В.В. Путина на «Авиастар»

уровню социального партнерства «Авиастар» многократно становился победителем регионального этапа Всероссийского конкурса «Российская организация высокой социальной эффективности». Слаженная работа администрации и профсоюзной организации отмечалась и на федеральном уровне – в 2016г. предприятие стало победителем конкурса в номинации «За развитие социального партнерства в организациях производственной сферы».

- Позиция современного профкома конкретная и четкая. В филиале ПАО «Ил» - Авиастар выстраиваются партнерские отношения. В большинстве случаев работодатель считается с мнением профкома, - уверен председатель ОС ФПУО Анатолий Васильев.

Чтобы труд работников был достойным, а значит хорошо оплачиваемым и безопасным, в непрерывном режиме контролируются вопросы загрузки работников, системы оплаты труда, индексации заработной платы.

Профсоюзный комитет постоянно обращает внимание коллектива на важность вопросов охраны труда. В подразделениях избираются и обучаются уполномоченные по охране труда, представители профорганизации входят в состав комиссий, курирующих данную сферу. В режиме нон-стоп ведутся переговоры с работодателем по всем актуальным вопросам.

Защита прав и интересов членов профсоюза, работа с жалобами и обращениями – одно из основных направлений работы. Консультации проводятся ежедневно. На личном приеме члены профсоюза получают устные, а при необходимости и письменные разъяснения по нормам трудового законодательства и Коллективного договора. Чаще всего члены профсоюза обращаются по вопросам оплаты труда, режима рабочего времени, времени отдыха, выполнения условий колдоговора в части выплат, гарантий и компенсаций, охраны труда, правил внутреннего трудового распорядка.

- Мы пользуемся законным правом через мотивированные мнения профкома, правового и технического инспектора труда отстаивать права работников на достойный и безопасный труд. И эта системная работа дает результаты – снижается количество нарушений.



Поздравления с Новым годом



Первомайская демонстрация



День Победы



День открытых дверей

*Я считаю, что с работодателем у нас действительно партнерские отношения. В большинстве случаев наше мотивированное мнение учитывается. Мы в свою очередь содействуем адаптации работников, их профессиональному росту, транслируем в коллективы корпоративные ценности, производственные цели и задачи, особенно в рамках выполнения гособоронзаказа. Мы пропагандируем и традиционные ценности: семья, коллектив, Родина, честное и справедливое общество, - комментирует **Валентина Грушина**.*

Еще одно социально-важное направление работы – оздоровление работников и членов их семей. Развивается сотрудничество с детскими оздоровительными лагерями Ульяновской области, работники завода имеют возможность получать бесплатное реабилитационно-восстановительное лечение, посещать дневные стационары. Начиная с 2014 года, члены профсоюза и члены их семьи оздоравливаются в пансионатах и базах отдыха Объединенной авиастроительной корпорации в Республике Крым.

В рамках Соглашения о сотрудничестве между областной Федерацией профсоюзов и региональными санаторно-курортными учреждениями, члены профсоюза и члены их семей посещают местные санатории со скидкой 30%.

Большую роль в оздоровлении играют занятия спортом. Работники могут посещать тренажерный зал на территории завода и участвовать в многочисленных спортивных мероприятиях. Победы в легкоатлетических эстафетах, отраслевых соревнованиях по настольному теннису, спартакиады различных уровней, участие в мероприятиях, организованных госкорпорацией «Ростех» – это лишь небольшой перечень достижений ульяновских авиастроителей.

Традиционно профком организует досуговые мероприятия: поездки в театр, концерты, праздники. В 2022 году впервые за много лет с успехом прошел долгожданный профсоюзный туристический слет.

*- Я с удовольствием участвую в профсоюзных мероприятиях всех уровней. Пару лет назад заняла второе место в конкурсе «Чаяпитие в Вятке» в номинации «Вокал». В прошлом году мы с командой заняли 3 место на профсоюзном турслете, а еще мое личное достижение – 1 место в уникальном интеллектуально-творческом конкурсе «Я-Авиастроитель». Большое спасибо нашему профкому, что дает нам возможность наполнить жизнь яркими эмоциями! – рассказывает профсоюзный активист, заточник цеха 150 **Евгения Цыбизова**.*

За десятилетия истории заводской профорганизации произошло немало переломных моментов. Менялась страна, менялось сознание людей. Но забота о человеке труда, объединение коллектива и неугасаемая жажда справедливости объединяла профсоюзников во все времена. И что бы ни происходило, мы будем идти в ногу со временем, и, несмотря на почтенный возраст организации – только молодеть!

Наталья Горбунова, заместитель председателя ППО «Авиастар» ПРОФАВИА, г. Ульяновск

ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР



МКВ

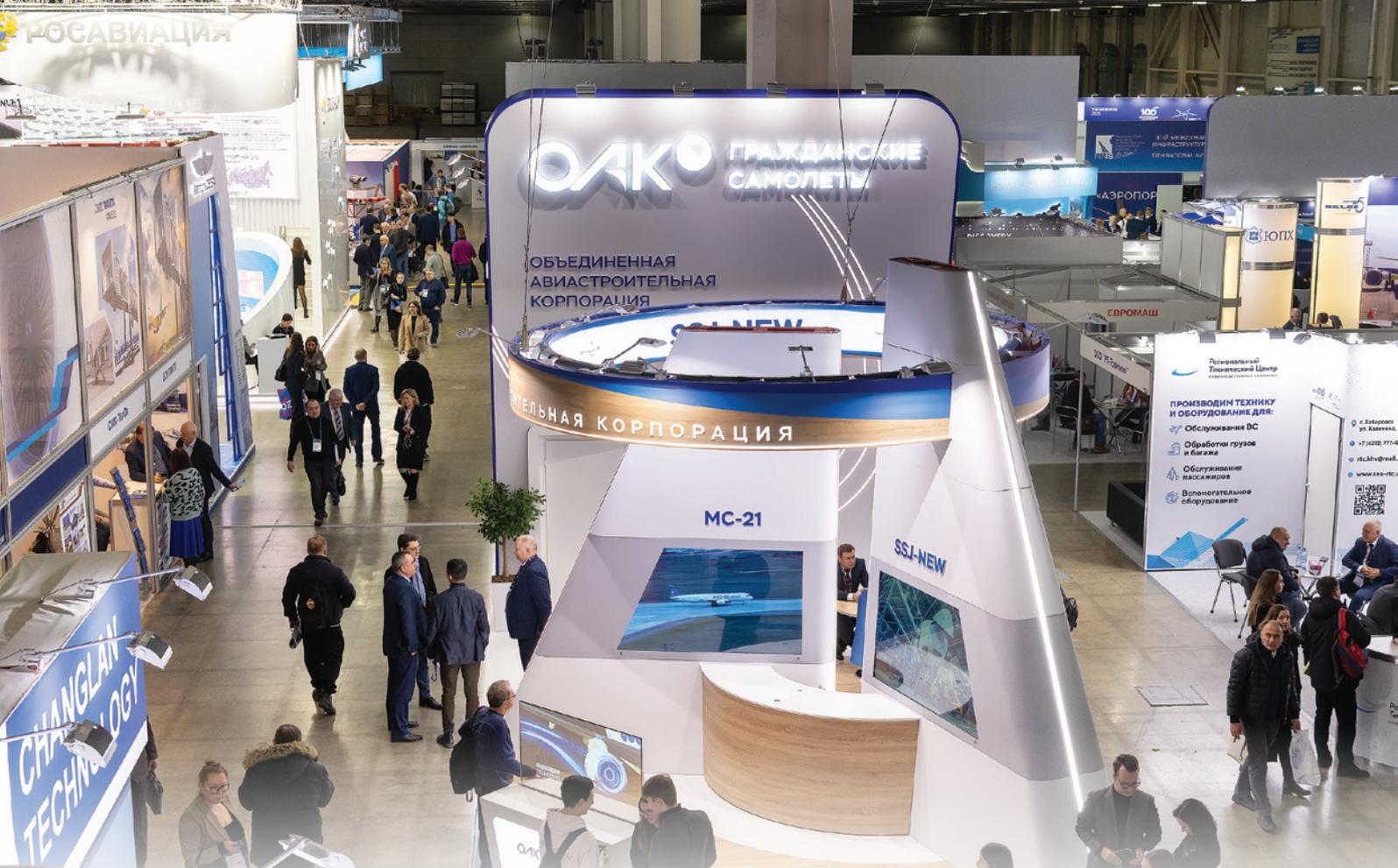
МЕЖДУНАРОДНЫЕ
КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ



**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ «АРМИЯ-2023»**

**14–20 АВГУСТА
ПАТРИОТ ЭКСПО**

www.rusarmyexpo.ru

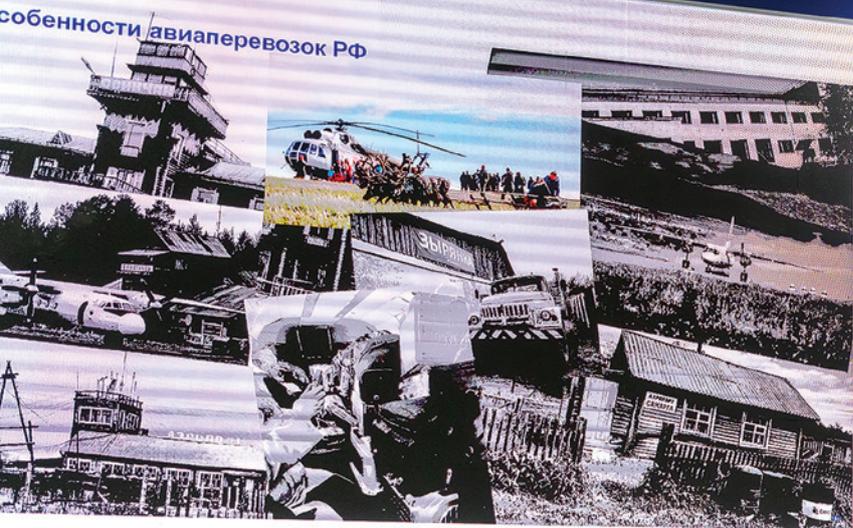


NAIS 2023 – большой смотр инфраструктуры гражданской авиации России в ее юбилейный год



Десятая Национальная выставка инфраструктуры гражданской авиации NAIS состоялась в Москве 7-8 февраля 2023 г. в столичном МВЦ «Крокус Экспо». NAIS – это главная выставка в России и СНГ, посвященная достижениям в развитии инфраструктуры гражданской авиации: модернизация аэропортов, аэродромов, вертолетных площадок; управление и обслуживание парка воздушных судов; подготовка кадров для авиаотрасли. Ежегодно на площадке выставки десятки российских и зарубежных производителей и поставщиков демонстрируют свое оборудование и решения для аэропортов и авиакомпаний.

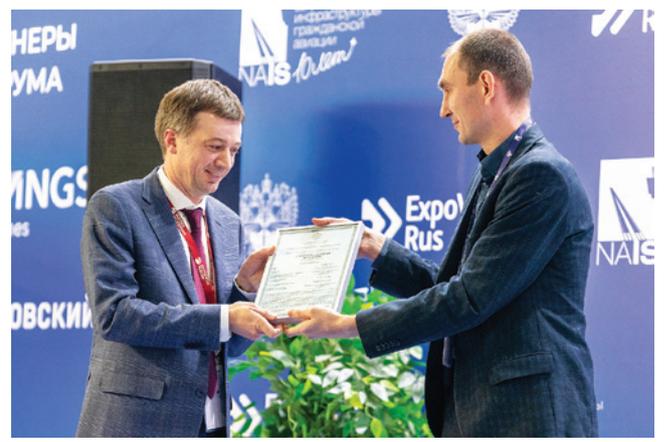
Экспозиция прошедшей под знаменем 100-летия гражданской авиации России и 50-летия Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации (ЕСОРВД) NAIS 2023 во многом была посвящена импортозамещающим технологиям в развитии инфраструктуры гражданской авиации и стабильному развитию авиатранспортного комплекса в целом. NAIS 2023 объединила рекордное количество посетителей за свою историю. В ней приняли участие свыше 5000 профессионалов отрасли, более 80 компаний из России, Белоруссии и Китая.

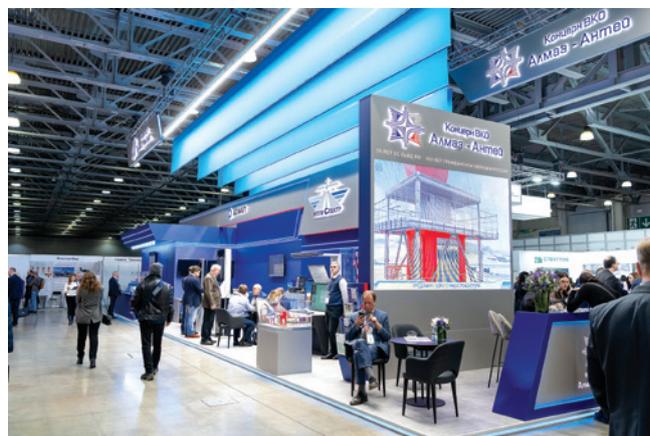


NAIS проводится с 2014 года при поддержке и участии Федерального агентства воздушного транспорта и Министерства транспорта РФ. В официальных и торжественных мероприятиях NAIS 2023 приняли участие: И.П. Чалик, Заместитель Министра транспорта РФ; А.А. Юрчик, Заместитель начальника Управления Президента РФ по обеспечению деятельности Государственного совета РФ; В.В. Потешкин, Заместитель руководителя Росавиации; Г.О. Бахарев, Заместитель руководителя Росавиации; Б.С. Алёшин, Заместитель Председателя ООО «СоюзМаш России».

В год празднования 100-летия отечественной гражданской авиации был особо отмечен вклад специалистов авиапредприятий в развитие авиатранспортной отрасли. На Церемонии награждения отраслевых премий «Воздушные ворота России» и Skyway Service Award памятливыми медалями

и дипломами были награждены более 130 сотрудников аэропортов и авиакомпаний – от инженеров, техников и диспетчеров до командиров ВС и руководителей направлений.





ОАК

Объединенная авиастроительная корпорация (ОАК, входит в Ростех) в ходе NAIS 2023 впервые представила объединенную экспозицию гражданского дивизиона «ОАК – Гражданские самолеты».

В мероприятиях деловой программы NAIS 2023 приняли участие генеральный директор ОАК Юрий Слюсарь, заместитель генерального директора ОАК по гражданской авиации – генеральный директор корпорации «Иркут» Андрей Богинский, специалисты ОАК, которые рассказали о ходе работ по гражданским проектам корпорации, а также представили единую цифровую платформу поддержки эксплуатации воздушных судов.

Гости и участники выставки смогли ознакомиться с ключевыми моделями отечественного гражданского авиастроения с помощью интерактивных информационных панелей на стенде корпорации. В экспозицию были включены пассажирские самолеты MC-21, SSJ-NEW, Ил-114-300 и Ту-214.

«Сегодня перед российским гражданским авиастроением стоят весьма амбициозные задачи, страна ждет наши самолеты, нам предстоит в сжатые сроки решить большой объем вопросов, связанных с импортозамещением, провести все испытания и своевременную контрактацию с авиакомпаниями. В сложившихся условиях все предприятия отрасли должны действовать сообща. Выставка NAIS – отличная возможность в расширенном формате еще раз «сверить часы» с партнерами по нашим ключевым проектам», – заявил генеральный директор ОАК **Юрий Слюсарь**.

Накануне старта NAIS 2023 в ОАК состоялось первое совещание Управляющего комитета по внешней кооперации программ MC-21, SSJ, Ту-214 и Ил-114.

SSJ-NEW – это импортозамещенная версия регионального самолета нового поколения Superjet. Самолеты этого семейства, как отмечает ОАК, объединяют в себе новейшие технологии в области авиастроения и предлагают пассажирам

комфорт, сопоставимый с салонами магистральных лайнеров, значительные экономические преимущества перевозчикам, удобство для экипажа и максимальную экологическую безопасность для окружающей среды. В настоящее время в Производственном центре корпорации «Иркут» в г. Комсомольске-на-Амуре ведется сборка опытных образцов SSJ-NEW и подготовка к серийному производству импортозамещенной модификации.

«АЛМАЗ-АНТЕЙ»

Масштабное участие в NAIS традиционно принимает АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей». В этом году исполняется 50 лет Единой системе организации воздушного движения Российской Федерации. «Алмаз – Антей» является головным исполнителем модернизации ЕС ОрВД, в рамках которой холдинг создает современные средства наблюдения, управления и связи, а также задействует весь отечественный научно-технический и промышленный потенциал.

Специалисты концерна рассказали гостям и участникам NAIS 2023 о ведущей роли концерна в создании и модернизации ЕС ОрВД.

На NAIS 2023 холдинг и его дочерние общества продемонстрировали новейшие натурные образцы и макеты различного оборудования, а также некоторые инновационные решения в области аэронавигации. В частности, ПАО «НПО «Алмаз» впервые представило дистанционный диспетчерский пункт (ДДП), предназначенный для обеспечения аэродромного диспетчерского обслуживания на удаленном аэродроме. В России сегодня ДДП создается для аэродромного диспетчерского обслуживания из Якутского центра ОВД на аэродроме Маган, который расположен на левом берегу реки Лена в 13 километрах к северо-западу от Якутска и имеет невысокую интенсивность полетов. Реализация данного пилотного проекта позволит в дальнейшем существенно снизить финансовые



затраты на оснащение региональных аэродромов без ухудшения качества аэродромного диспетчерского обслуживания и снижения уровня безопасности полетов, сообщила пресс-служба холдинга.

ПАО «НПО «Алмаз» также продемонстрировало комплекс средств автоматизации деятельности аэропорта «Авиапортал», натурные образцы модульного командно-диспетчерского пункта серии «КМБЗ Топаз», бортового передатчика для оснащения беспилотных летательных аппаратов «Москит» и передвижного радиомаяка «Прайм».

АО «ВНИИРА» представило пульт диспетчера полетно-информационного обслуживания, макеты мобильного командно-диспетчерского пункта, наземной станции вещательного автоматического зависимого наблюдения АЗН-В 1090 ES HC-1 с секторной антенной, моноимпульсного вторичного радиолокатора «Аврора-2» и натурный образец транспондера «Мангуст».

Кроме того, соэкспонентами АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей» на NAIS 2023 выступили АО «Азимут» и НППФ «Спектр». АО «Азимут» представило радиосредства ОВЧ и УВЧ диапазонов серии 2000, автоматический радиопеленгатор DF 2000, азимутальный доплеровский радиомаяк DVOR 2000, инструментальную систему посадки ILS 2700, моноимпульсный вторичный радиолокатор «Крона-М» и т.д. Также были представлены средства обеспечения информационной безопасности и биометрических систем безопасности.

НППФ «Спектр» показало сверхвысокоточную корректирующую станцию глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), комплекс наземных и летных проверок со станцией внешне-траекторных измерений, сертифицированный в Российской Федерации авиационный трекер определения местоположения по ГЛОНАСС – «Спектр-ГЛОНАСС», малогабаритные модули для беспилотных авиационных систем: комплекс наземных и летных проверок, бортовой GLS/ГНСС приемник-трекер.

Как сообщил генеральный директор АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» Ян Новиков, «сегодня можно с уверенностью сказать, что система организации безопасного воздушного движения в России выведена на принципиально новый уровень».

По его словам, в рамках выполнения Программы модернизации ЕС ОрВД России к концу прошлого года концерном в тесной кооперации с Росавиацией, ФГУП «Госкопорация по ОрВД» и предприятиями российской промышленности было создано и переоснащено 12 укрупненных центров единой системы организации воздушного движения (Московский, Санкт-Петербургский, Ростовский, Хабаровский, Магаданский, Иркутский, Новосибирский, Красноярский, Самарский, Тюменский, Екатеринбургский, Якутский) и трех особых центров (Калининградский, Петропавловск-Камчатский и Симферопольский).

«Тем самым мы как головной исполнитель завершили масштабный проект по строительству, реконструкции и оснащению оборудованием укрупненных центров Единой системы организации воздушного движения в России», – заявил генеральный директор АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей».

«В текущих условиях это особенно актуально и важно: мы используем и внедряем только отечественные передовые технологии, оборудование и программное обеспечение», – подчеркнул Ян Новиков.

Он напомнил, что концерн поставил оборудование и выполнил работы в интересах аэронавигационной системы России на сумму свыше 100 миллионов рублей.

ЕС ОрВД Российской Федерации обслуживает территорию общей площадью свыше 26 миллионов квадратных километров, протяженность маршрутов – более 800 тысяч километров. Для этих целей было установлено более ста комплексов автоматизации управления воздушным движением, около 800 единиц средств наблюдения, а также порядка двух тысяч единиц средств навигации и посадки, отмечает «Алмаз-Антей».

NAIS – ШИРОТА ИННОВАЦИЙ

Компания «Конветроник» в партнёрстве с компанией «Рексофт» представила инновационные продукты для аэропортов, среди них: современные системы обработки багажа, систему предполетного досмотра, системы возврата лотков, сообщили организаторы NAIS.

Компания «РТ-Транском» (входит в Госкорпорацию Ростех) в партнерстве с «Сирена-Трэвел» представила на NAIS решения, призванные обеспечить перевод российских авиакомпаний на отечественную систему бронирования билетов. Работа нацелена на защиту отрасли от возможных инцидентов и сбоев в зарубежных системах бронирования, используемых сегодня крупнейшими перевозчиками.

«Газпромнефть - Битумные материалы» представила инновационные решения для строительства и ремонта взлетно-посадочных полос и аэродромных сооружений.

ГК «СТТ» – эксклюзивный дистрибьютор на территории РФ и ближнего зарубежья - представил на NAIS линейку коммерческой автомобильной техники, адаптивной к эксплуатации в качестве аэродромной колёсной базы. Компания занимается реализацией, продвижением и сервисным обслуживанием легких и среднетоннажных грузовиков, внедорожных автомобилей и автобусов разных классов торговых марок ГАЗ, КАВЗ, ЛИАЗ, ПАЗ.

ООО «Опытный завод №31 гражданской авиации» представил на стенде новое аэродромное оборудование, аэродромные тормозные тележки, регистрационные блоки, снегоуборочную технику для аэропортов, а также комплексные решения по оснащению и модернизации аэропортов.

Компания «Южполиметалл-Холдинг» показала аналитические и аналитико-досмотровые приборы собственной разработки, основанные на современных методах физико-химического анализа. Компания создаёт преимущественно портативные и простые в

эксплуатации приборы индивидуального пользования, с сохранением аналитических возможностей дорогостоящего стационарного лабораторного оборудования.

НПФ «Микран» – российский производитель радиоэлектроники, успешно конкурирующий с зарубежными компаниями. Компания представила телекоммуникационное оборудование, контрольно-измерительную аппаратуру и аксессуары СВЧ-тракта, сверхвысокочастотную электронику и модули, навигационное и радиолокационное оборудование, мобильные комплексы связи, комплексные решения в области связи и автоматизации.

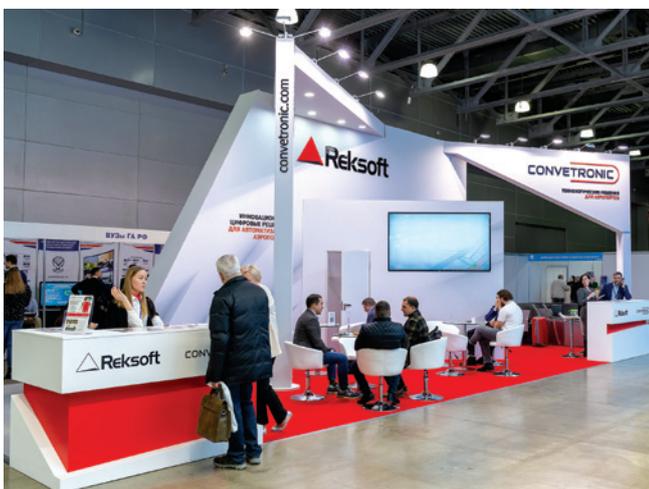
Компания «Диагностика-М» представила большой ассортимент высокотехнологичного оборудования для обеспечения антитеррористической защищенности воздушных гаваней: интроскопы серии ТС-СКАН, стационарные и портативные рентгенотелевизионные установки, детекторы взрывчатых веществ, селективную установку обнаружения опасных предметов из металлов и углепластиков, макеты мобильных инспекционно-досмотровых комплексов и другое оборудование.

ООО «Завод СпецАгрегат» представило новинки аэродромной техники - плужно-щеточную машину с раздачей твердого реагента, подметально-продувочную и поливомоечную машины. Вся техника произведена совместно с МАДИ.

На площадке «Аэропорты Регионов» была проведена презентация новой системы розыска багажа BAGS Поиск. Посетителям предлагалось найти на выставке чемодан со специальной наклейкой BAGS Поиск, принести на стенд цифровых продуктов «Аэропортов Регионов» и получить подарок.

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

Деловая программа NAIS объединила более 600 делегатов и 100 спикеров, отмечается в официальных материалах организаторов мероприятий. В течение двух дней представители регуляторов



отрасли, аэропортов и авиакомпаний, научных институтов и компаний-производителей обсуждали весь спектр насущных вопросов и вызовов – от узкоспециализированных до глобальных.

В программу Форума вошли:

- Пленарное заседание «Новые вызовы – новые реалии развития авиатранспортной отрасли России».
- 10-я отраслевая конференция «Строительство, проектирование и технологии в модернизации современной аэропортовой инфраструктуры».
- 10-я международная конференция «Цифровизация авиаотрасли – повестка нового времени».
- Дискуссионная сессия «Управление инфраструктурой аэропортов на современном этапе и обеспечение импортонезависимости».
- Конференция «Новые подходы к поддержанию лётной годности ВС и обеспечению авиакомпонентами».
- IV отраслевая конференция «Вызовы и возможности развития беспилотной авиации в России».
- Конференция «Обеспечение безопасности полётов в реалиях нового времени».

Седьмого февраля состоялось награждение победителей Конкурса научно-исследовательских работ студентов и молодых ученых учебных заведений гражданской авиации. Всего от трех вузов было представлено порядка 50 инновационных работ.

Был подписан Меморандум о взаимодействии между АО «Авиационная корпорация «Беркут» и ФГУП «Главный центр специальной связи», который должен позволить объединить усилия компаний в области создания новых транспортных сервисов и услуг.

Состоялась презентационная сессия «Экспортный потенциал компаний-производителей решений для авиатранспортной отрасли», где о своих решениях для отрасли рассказали представители Завода светотехнического оборудования, НПФ «Микран», Газпромнефть – Битумные материалы, «Рексофт» (Convetric), БЕЛАЗ.

В сессии приняли участие делегации Исламской Республики Иран, ОАЭ, Венесуэлы, Кении и Марокко. Помимо этого, был организован ряд встреч с руководством Росавиации, а также обход выставки для знакомства с российскими компаниями в области авиастроения, аэронавигационного оборудования, учебных заведений, аэропортовой деятельности, строительства транспортной инфраструктуры.



«NAIS – это центральное отраслевое мероприятие для знакомства с новыми технологиями, поиска и сравнения предложений и поставщиков, решения вопросов как импортозамещения, так и в целом развития отрасли в непростых экономических условиях. В следующем году профессионалы авиаотрасли встретятся на NAIS 6-7 февраля 2024 в Крокус Экспо, Москва», - сообщили организаторы NAIS по итогам выставки.

Фото Константина Венцлавовича



УРАЛЬСКАЯ «ЛАДОГА»: НА ПУТИ К ПОКОРЕНИЮ РЕГИОНАЛЬНЫХ АВИАЛИНИЙ РОССИИ

Все больше перспектив открывается у создаваемого Уральским заводом гражданской авиации регионального турбовинтового самолета ТВРС-44 «Ладоба». На полях Девятнадцатого Красноярского экономического форума АО «УЗГА» подписало с красноярской авиакомпанией АО «КрасАвиа» соглашение о намерениях, предполагающее приобретение красноярским авиаперевозчиком 20 самолетов ТВРС-44 «Ладоба» в период с 2026 по 2030 годы и организацию опытной эксплуатации «Ладоба». Новый отечественный авиалайнер призван заменить на внутренних российских авиалиниях морально и физически устаревшие самолеты советской и западной разработки.

Согласно соглашению, подписанному временным генеральным директором АО «УЗГА» Сергеем Федоровым и генеральным директором АО «КрасАвиа» Андреем Егоровым, стороны рассчитывают не позднее июня 2024 года согласовать и подписать предварительный договор поставки воздушных судов, который будет включать график поставки самолетов, индикативные цены и пр. Предполагается, что воздушные суда будут поставлены в конвертируемой грузопассажирской компоновке, позволяющей изменять конфигурацию салона самолета силами эксплуатирующей организации. Приборное оснащение самолета позволит эксплуатировать самолет днем и ночью, в сложных метеоусловиях, а наличие современного салонного оборудования обеспечит для пассажиров высокий уровень комфорта.

Большое значение для реализации проекта «Ладоба» имеет и достижение договоренности о проведении подконтрольной эксплуатации третьего опытного образца самолета ТВРС-44 «Ладоба» в реальных географических и климатических условиях Сибири и Арктической зоны Российской Федерации.

*«Подконтрольная эксплуатация позволит ускорить завершение летных сертификационных испытаний и будет способствовать успешному вводу в эксплуатацию серийных самолетов «Ладоба», востребованных в Сибирском федеральном округе», - заявил Временный генеральный директор АО «УЗГА» **Сергей Федоров**.*

Гендиректор АО «КрасАвиа» Андрей Егоров, со своей стороны, отметил, что намерение приобрести

крупную партию ТВРС-44 – это часть стратегического плана, который также включает участие в создании Центра послепродажного обслуживания (ППО) в аэропорту Красноярск.

«Нельзя представить Красноярский край, да и всю Россию, без современного эффективного регионального самолета. Мы сделали ставку на «Ладогу», мы хотим быть первыми в ее освоении. Связка базового эксплуатанта и Центра ППО обеспечит скорейшее освоение и выход на эффективную эксплуатацию «Ладог», - заявил Андрей Егоров.

По его словам, «Ладоба» – это «единственная на сегодняшний день альтернатива для регионального лайнера».

«На импортную технику мы в перспективе не рассчитываем и поэтому жаждем скорее опробовать на практике новые качественные российские разработки. Мы не пассивно ждем, а движемся навстречу нашим конструкторским бюро и промышленности, чтобы всем, чем мы можем, ускорить рождение и выход в серию новых самолетов, Красноярский край станет первым в России в смысле освоения нового регионального самолета, и это важно не только для нашего региона, но и для всей страны. Нам здесь предстоит на практике убедиться во всех качествах нового самолёта, прежде чем он начнет поступать в массовую эксплуатацию», - добавил Егоров.

АО «КрасАвиа» является региональной авиакомпанией, базирующейся в Красноярском крае. Парк авиакомпании включает 50 воздушных судов, в том числе самолёты ATR-72, ATR-42, Ан-24, Ан-26, L-410, Як-42 и вертолёты Ми-8Т, Ми-8МТВ-1.

Соглашение с «КрасАвиа» – не единственный результат участия УЗГА в Красноярском экономическом форуме. В рамках форума был подписан меморандум о сотрудничестве в части создания Центра послепродажного обслуживания отечественных региональных воздушных судов



на базе международного аэропорта Красноярск. Участие в церемонии подписания приняли первый заместитель губернатора Красноярского края Юрий Лапшин, временный генеральный директор АО «УЗГА» Сергей Федоров и генеральный директор красноярского аэропорта «Емельяново» Андрей Метцлер.

Новый Центр ППО станет участником Единого оператора сервисной поддержки (ЕОСП) – якорного резидента будущего центра ППО. Среди задач ЕОСП – обучение персонала, поставка запасных частей, выполнение технического обслуживания самолетов ЛМС-901 «Байкал» и ТВРС-44 «Ладоба». Как ожидается, до 2030 года в зоне тяготения ЕОСП, простирающейся от Западной Сибири до Забайкалья, будет эксплуатироваться не менее 100 самолетов «Байкал» и «Ладоба».

Партнёрами УЗГА по организации Единого оператора выступают авиакомпания «КрасАвиа» и аэропорт «Емельяново».

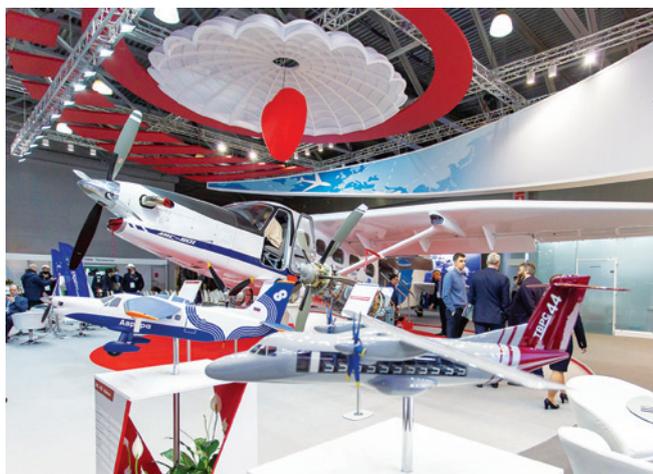
ТВРС-44 «Ладоба» – турбовинтовой региональный самолет в классе 40-50 мест, предназначенный для замены парка устаревших самолётов как советской (Ан-24, Ан-26Б-100, Як-40), так и западной (Dash 8-200, Dash 8Q-300) разработки.





Самолет рассчитан на перевозку до 44 пассажиров. Может использоваться в комбинированном или грузовом варианте. Разработан с учетом возможности базирования на грунтовых аэродромах. Служит основой для разработки семейства самолетов, в том числе рамповой версии.

Уральский завод гражданской авиации сегодня является компанией, с которой во многом связывают надежды на развитие отечественной гражданской авиации в ближайшие годы и десятилетия, на реализацию программ импортозамещения в этой стратегически значимой для России сфере. Сегодня УЗГА специализируется на разработке, производстве, испытаниях, ремонте и обслуживании авиационной техники, узлов и агрегатов. В компанию входят производственный центр по техническому обслуживанию и ремонту двигателей, авиационные мощности, инженерный центр, а также ряд дочерних, зависимых и обособленных компаний.



В соответствии с критериями Минпромторга УЗГА входит в перечень системообразующих организаций авиационной отрасли.

УЗГА активно совершенствует свою технологическую базу – так, предприятие уже использует «распечатанные» на 3D-принтере детали. В 2021 году УЗГА подписал с Правительством Ульяновской области, АО «Корпорация развития Ульяновской области», АО «Портовая особая экономическая зона «Ульяновск» соглашение о сотрудничестве по созданию производства авиационных агрегатов из композитных материалов.

Полностью оригинальной разработкой УЗГА является легкий многоцелевой самолет ЛМС-901 «Байкал». Созданная на замену легендарному Ан-2, машина в базовом варианте будет рассчитана на перевозку девяти пассажиров, однако салон будет предусматривать установку до 14 кресел, либо доставку полезной нагрузки массой до двух тонн. Премьера ЛМС-901 «Байкал» состоялась на МАКС-2021.

К летным испытаниям ЛМС-901 приступил в январе 2022 года.

Как и ТВРС-44 «Ладога», ЛМС-901 «Байкал» уже привлекает интерес потенциальных заказчиков. Подписан ряд соглашений о намерениях с российскими авиаперевозчиками. Так, в январе этого года УЗГА и Авиационный альянс «Аэрохимфлот» заключили соглашение о намерениях, предполагающее поставку в интересах авиакомпаний – участников альянса 120 самолетов ЛМС-901 «Байкал» в период с 2026 по 2030 год. Кроме того, в январе был подписан предварительный договор на поставку трех ЛМС-901 «Байкал» авиационной компании «Витязь-Аэро».

18–20 мая

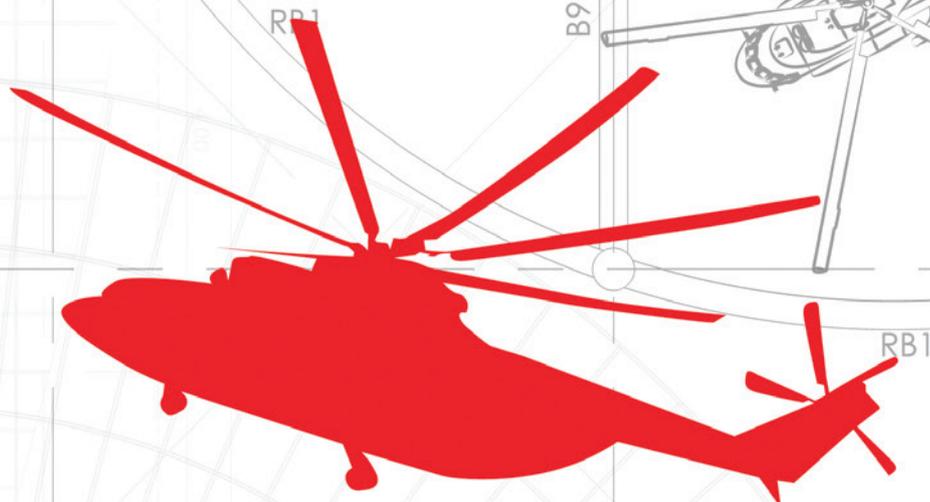
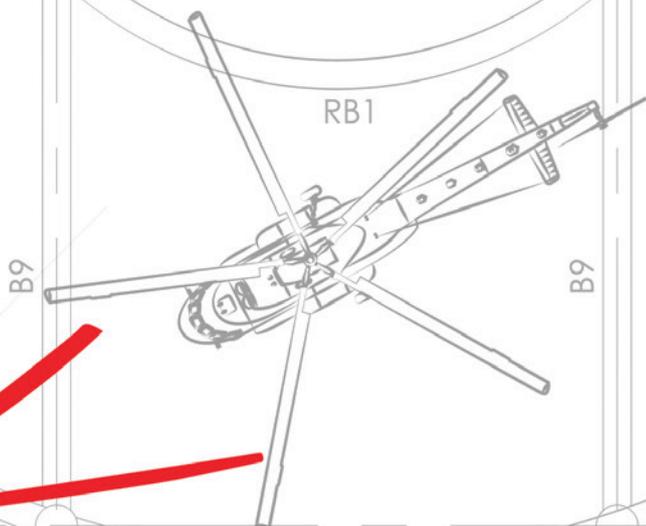
Организатор

МИНПРОМТОРГ
РОССИИ

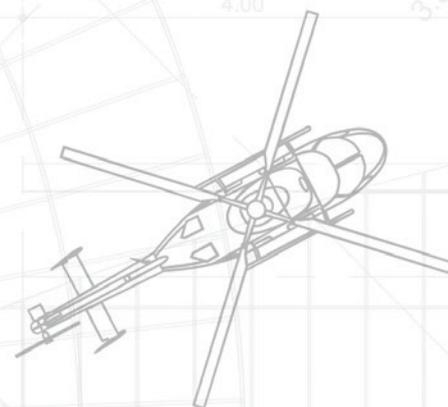
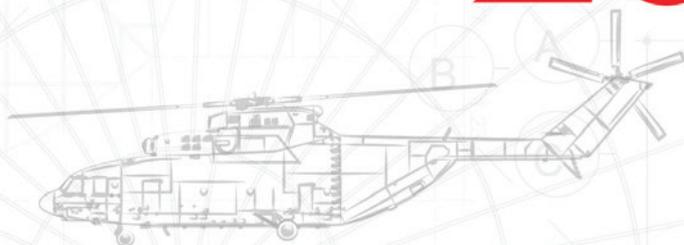
При
поддержке



Устроитель



HELIRUSSIA 2023



XVI

www.helirussia.ru

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА
ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ



Внедрение новых информационных технологий в авиационную фиксированную электросвязь Центров ОВД

Константин Александрович Клецов,
заместитель Председателя МАК-Председатель Комиссии по международным
программам по ОВД и ИВП, кандидат технических наук, доцент
Сергей Васильевич Сергеев,
заместитель генерального директора-начальник СПКБ ПАО «НПО «Алмаз»

В статье проведен анализ и обоснованы предложения по организации сети АФЭС Центра ОВД на основе внедрения новых информационных технологий, предложены критерии по формированию требований к оборудованию для сетей АФЭС Центра ОВД.

Порядок организации радиотехнического обеспечения полетов воздушных судов и авиационной электросвязи (РТОП и авиационная электросвязь) в гражданской авиации РФ устанавливают Федеральные авиационные правила «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации» (далее - Правила) в соответствии с пунктом 2 статьи 69 Федерального закона от 19 марта 1997 г. N 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации». Согласно Правил, комплекс мероприятий по аэронавигационному обслуживанию

пользователей воздушного пространства и органов обслуживания воздушного движения включает предоставление информации от средств наблюдения, радионавигации и посадки, а также обеспечение авиационной электросвязью.

Авиационная электросвязь представляет собой совокупность центров и различных средств электросвязи, связанных между собой сетями электросвязи, и подразделяется на авиационную фиксированную электросвязь, авиационную подвижную электросвязь и авиационное радиовещание.

В системе авиационной электросвязи авиационная фиксированная электросвязь (далее АФЭС) находит наиболее широкое применение, поскольку включает в свой состав не только все виды наземной электросвязи (проводная, волоконно-оптическая, радиосвязь), но также и авиационную подвижную электросвязь, и авиационное радиовещание при трансляции каналов связи на диспетчерские пункты.

В ходе обслуживания воздушного движения АФЭС Центра ОВД решает задачи, отраженные в п. 2.27 Правил.

Конструктивно АФЭС Центра ОВД состоит из множества самостоятельных разнородных линий связи, которые представляют собой различные среды передачи данных, функционирующие на различных физических принципах. Для передачи информации ими используются как аналоговые, так и цифровые технологии.

Подавляющее большинство линий связи АФЭС Центра ОВД составляют кабельные (медные) линии связи. Их общая протяженность в границах аэродрома может достигать ста и более километров. При передаче информации по кабельным линиям связи преобладают аналоговые технологии, которые имеют небольшую пропускную способность. Кроме этого, подавляющее количество кабельных линий связи Центров ОВД было проложено в 80-х годах и в настоящее время работает с истекшим сроком службы. Но поскольку практики непрерывной диагностики состояния кабельных линий связи сегодня не существует, а нормативно-правовая база предписывает лишь периодические проверки, то вопросы профилактики отказов кабельных линий связи в Центрах ОВД остаются не решенными. Это снижает надежность функционирования АФЭС Центра ОВД и не обеспечивает оперативность принятия решений по ее восстановлению.

В состав АФЭС Центра ОВД входят и другие линии связи, основанные на иных физических принципах – волоконно-оптические линии связи (ВОЛС), радио релейные линии связи и другие. Однако ввиду разнотипности применяемого оборудования они функционируют автономно и не могут быть объединены в единую сеть с централизованным управлением. Это не позволяет осуществлять непрерывный мониторинг состояния каналов АФЭС Центра ОВД и организовывать оперативное управление ими. Кроме этого, использование разнотипного оборудования приводит к увеличению капитальных затрат и росту вероятности отказов оборудования. Как следствие, это негативно отражается на надежности функционирования АФЭС Центра ОВД и качестве обслуживания воздушного движения.

Для повышения качества обслуживания воздушного движения в Центрах ОВД необходимо разрабатывать новые способы организации АФЭС и внедрять новые системы связи на основе современных технологий.

Таким образом, совершенствование АФЭС Центра ОВД для повышения качества обслуживания воздушного движения является актуальной задачей.

Одним из направлений повышения качества обслуживания воздушного движения на основе внедрения новых технологий являются рекомендации, разработанные ИКАО.

Проведенный ИКАО анализ качества обслуживания воздушного движения показал, что средства навигации и управления воздушным движением (УВД), основанные на аналоговых принципах, не могут обеспечить эффективное управление воздушным движением в условиях высокой интенсивности полетов. В связи с этим FANS (комитетом по будущим аэронавигационным системам) был сделан вывод о необходимости использования новых систем связи, навигации и наблюдения (CNS), сформулированных в концепции CNS/ATM (Communication, Navigation, Surveillance/Air Traffic Management). Данная концепция была поддержана мировым авиационным сообществом, в том числе и РФ, и рассчитана на длительную перспективу.

По взглядам экспертов ИКАО требуемый уровень эффективности, пропускной способности и гибкости системы обслуживания воздушного движения (ANS) может быть достигнут только при использовании цифровых средств передачи данных. Поэтому перспективная система связи должна строиться на усовершенствованной сети передачи данных, основанной на модели взаимодействия открытых систем (OSI) Международной организации по стандартизации (ISO).

Перспективная система связи представляет собой сеть ATN (Aeronautical Telecommunications Network) – авиационную телекоммуникационную сеть, которая позволит наземным подсетям передачи данных, подсетям передачи данных «воздух - земля» и бортовым подсетям передачи данных взаимодействовать между собой для обеспечения авиационных процедур в рамках единой среды.

Основными принципами построения сети ATN являются:

- переход на цифровые каналы связи;
- использование единых протоколов обмена;
- интеграция наземных и воздушных каналов связи;
- функционирование на основе модели взаимодействия открытых систем (OSI).

На основании изложенного, перспективное развитие АФЭС Центра ОВД должно включать применение цифровых каналов связи и замену множества разнородных линий связи единой средой передачи данных на базе модели OSI.

Этим условиям отвечает единая сеть передачи данных АФЭС Центра ОВД. Построение такой сети представляет собой инновационный подход в способе организации АФЭС Центра ОВД для повышения качества обслуживания воздушного движения.

Сеть АФЭС Центра ОВД - это совокупность конечных устройств, объединённых каналами передачи данных и коммутационным оборудованием, которые обеспечивают обмен массивами данных между всеми конечными потребителями информации по единому алгоритму.

На современном этапе развития систем ОВД существует несколько способов организации сети АФЭС Центра ОВД, основными из которых являются - применение волоконно-оптических (ВОЛС) и беспроводных линий связи.

Построение сетей АФЭС на базе ВОЛС позволяет реализовать большую пропускную способность, высокую помехозащищенность и полно-связную топологию построения сети, что является большим достоинством данной технологии. Однако, ВОЛС присущи и недостатки, к которым относятся:

- высокая стоимость выполнения строительно-монтажных работ;
- большая длительность выполнения работ, особенно в условиях действующих аэропортов;
- невозможность прокладки в труднодоступных условиях и в условиях вечной мерзлоты.

Кроме этого, сеть АФЭС на базе ВОЛС требует 100% резервирования транслируемых каналов связи ввиду высокой степени риска пропадания всей информации из-за повреждения магистральной ВОЛС. Это резко увеличивает стоимость проекта и снижает эффективность его реализации. Как следствие, построение сетей АФЭС на базе ВОЛС экономически оправдано только в крупных международных аэропортах, а в небольших региональных аэропортах, которые обслуживаются более чем 150 Центрами ОВД, ее использование экономически не целесообразно.

К беспроводным средствам связи относятся спутниковые, тропосферные, радио и радиорелейные линии связи (РРС). Однако, исходя из технических характеристик и способов применения беспроводных линий связи, для построения сетей АФЭС Центров ОВД могут использоваться только радиорелейные линии связи (РРС). Преимущества сети АФЭС на базе РРС заключаются в возможности организации каналов связи в трудно доступных районах и в снижении капитальных затрат на строительство кабельных коммуникаций. В то же время РРС не имеют единых протоколов обмена, имеют низкий уровень унификации аппаратуры и стандартизации интерфейсов, сильно подвержены замираниям и межсимвольной интерференции из-за отражений от

рельефа и объектов застройки. Кроме этого, РРС PDH архитектуры имеют низкую производительность (до 140 Мбит/сек), а РРС SDH архитектуры очень дорогостоящи и не способны реализовать полно-связную топологию сети. Вследствие этого область эффективного применения РРС являются исключительно линейные магистральные сети, что не соответствует топологии построения сетей АФЭС Центров ОВД.

Дальнейшим развитием радиорелейной связи на рубеже 2000 годов стало внедрение технологии беспроводного широкополосного доступа (БШД).

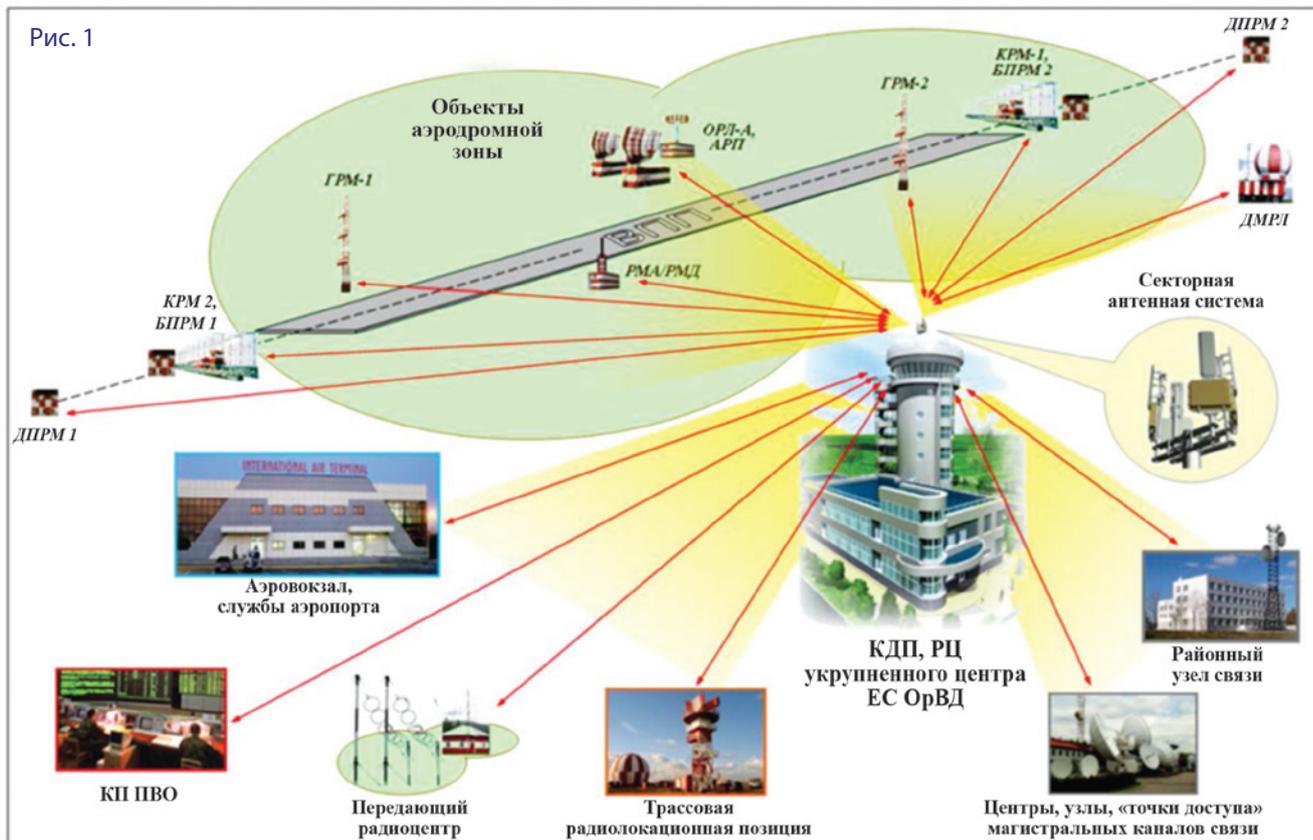
Технология БШД является передовой информационной технологией, внедряемой в сети связи и передачи данных общего и специального назначения. Она была разработана для помехоустойчивой передачи информации с использованием сигналов малой мощности. Идея БШД состоит в том, что для передачи информации используется избыточная полоса частот, которая обеспечивает распределение энергии сигнала по ширине спектра с одновременным уменьшением его амплитуды. Это позволяет использовать для передачи информации сигналы малой мощности и с широким спектром, что повышает их помехоустойчивость и скрытность за счет маскирования собственными шумами.

На рис. 1 представлена типовая схема сети АФЭС Центра ОВД на базе технологии БШД. Данная сеть АФЭС Центра ОВД отражает принципы построения сети АТN – реализует цифровые технологии, функционирует в единой среде передачи данных на основе модели взаимодействия открытых систем (OSI) и имеет полно-связную топологию, что обеспечивает интеграцию различных каналов авиационной электро-связи Центра ОВД.

Построение сети АФЭС Центра ОВД на базе технологии БШД обеспечит решение следующих задач:

- увеличения объема передаваемой информации о воздушной обстановке органам УВД, что обеспечит повышение их ситуационной осведомленности и снижение ошибок восприятия обстановки;
- расширение функциональных возможностей АФЭС Центра ОВД по видам передаваемой информации, что обеспечит повышение гибкости управления воздушным движением и снижение нагрузки на диспетчеров;
- резервирование каналов передачи данных, что обеспечит повышение надежности системы связи и управления Центра ОВД;
- сокращение затрат на эксплуатацию и ремонт кабельных линий связи, что обеспечит повышение эффективности функционирования АФЭС Центра ОВД;
- повышение качества обслуживания воздушного движения, что обеспечит повышение уровня безопасности полетов авиации всех ведомств.

Рис. 1



Важным качеством сети АФЭС Центра ОВД на базе технологии БШД является реализация функции Quality of Service (с англ. «качество обслуживания»). QoS – это технология предоставления различным классам трафика различных приоритетов в обслуживании, что обеспечивает способность сети реализовывать гарантированную доставку информации. Благодаря технологии QoS более важный трафик будет обработан быстрее, а задержки по сети будут минимальны. Реализация функции QoS в сети АФЭС Центра ОВД позволяет объединить в одной сети каналы связи и передачи данных различного предназначения – передачи радиолокационной информации, сигналов управления средствами РТОП, каналов ОВЧ и ВЧ радио связи, видеонаблюдения, IP-телефонии, сигналов АМПСН и других. В результате сеть АФЭС Центра ОВД приобретает свойства интегрированной сети передачи данных, обеспечивающей предоставление широкого комплекса услуг по ОВД органам УВД. Это расширяет функциональные возможности сети в части объема решаемых задач и повышает ее эффективность по критерию результат/стоимость.

Таким образом, внедрение технологии БШД в сети АФЭС Центра ОВД представляет собой инновационный подход в части применения новых систем связи.

В то же время количественного критерия для технологии БШД, в части скорости передачи данных, сегодня не существует. Само понятие широкополосный доступ, согласно терминологии цифровой связи, означает

доступ к среде передачи данных с высокой скоростью. Однако в различных источниках к технологии БШД относят скорости передачи данных 264 кбит/сек, 2,048 Мбит/сек, 35 Мбит/сек и другие. Еще в 2015г комитетом широкополосной связи ООН было предложено ввести такие критерии, однако из-за существования неодинаковых стандартов цифровой передачи в разных странах (поток E1, T1, ...) к единому мнению прийти не удалось. Ввиду этого на мировом рынке телекоммуникационного оборудования сегодня присутствует большое количество устройств (на рынке РФ более 20 типов), относимого производителями к оборудованию БШД, но которые имеют принципиальные отличия и не могут быть отнесены к одному классу по уровню решаемых задач. Это создает трудности в выборе оборудования для построения сетей АФЭС Центров ОВД на базе технологии БШД и может привести к ошибочным решениям. В связи с изложенным возникает необходимость в формировании требований к оборудованию БШД, которое может применяться для построения сетей АФЭС Центров ОВД.

Основными техническими характеристиками оборудования БШД для его применения в сетях АФЭС Центра ОВД являются:

- производительность сети передачи данных в Мбит/сек - влияет на объем передаваемой информации и зависит от количества и свойств организуемых каналов передачи данных между объектами Центра ОВД;

- топология построения сети передачи данных - влияет на использование оптимальной схемы организации сети и зависит от расположения объектов РТОП в аэропорту;

- реализуемый протокол сети передачи данных - влияет на обеспечение информационной безопасности сети и зависит от применяемого алгоритма передачи данных;

- класс исполнения оборудования - влияет на возможность применения оборудования в неблагоприятных погодных условиях и зависит от его конструктивного исполнения;

- наличие QoS - влияет на реализацию функции по приоритизации каналов и зависит от применяемого алгоритма обработки информации;

- защищенность сети передачи данных от замираний и межсимвольной интерференции – влияет на защищенность сети от помех и зависит от применяемых методов цифровой модуляции сигнала;

- частотный диапазон и массогабаритные характеристики оборудования влияют на качество эксплуатации сети и зависят от конструктивных особенностей оборудования;

- доступность информации – влияет на беспрепятственный доступ к информации независимо от условий и зависит от технических характеристик оборудования.

Анализ типовой инфраструктуры сети АФЭС Центра ОВД и практический опыт их построения позволяет сформулировать следующие базовые требования к сети передачи данных на базе технологии БШД:

- производительность сети передачи данных – не менее 100 Мбит/сек;

- топология построения сети – полно-связная («точка-точка», «точка-многоточка»);

- реализуемый протокол – проприетарный (закрытый);

- класс исполнения - не ниже IP-66;

- особенности QoS – приоритизация трафика, Polling;

- защищенность от замираний и МСИ – OFDM-модуляция;

- частотный диапазон – 4,9 – 6,4 ГГц;

- форм-фактор – малые габариты и вес;

- температурный режим - -60°C +55°C;

- доступность – не менее 0.9999.

Данные требования не являются жестко регламентированными и могут быть расширены в зависимости от комплекса решаемых задач. В то же время уменьшение приведенных требований к сети АФЭС Центра ОВД может привести к снижению ее функциональных возможностей.

Практика применения сетей передачи данных на базе технологии БШД показывает, что областью их применения могут быть магистральные линии связи с ретрансляцией, точки доступа региональных операторов связи, корпоративные сети передачи данных с распределенной инфраструктурой и многие другие. Однако наиболее эффективно применение технологии БШД в корпоративных сетях с централизованным управлением, то есть, когда сбор, обработка и управление потоками информации осуществляются в едином центре. Это обеспечивает оперативность управленческих решений, высокую надежность организуемых каналов передачи данных, существенное снижение себестоимости передаваемой информации и высокую защищенность от несанкционированного доступа. Сети АФЭС Центров ОВД являются сетями передачи данных с централизованным управлением, управление которыми осуществляется с КДП (командно-диспетчерских пунктов). Это позволяет в полной мере реализовать имеющиеся преимущества технологии БШД и обеспечить высокую эффективность их применения для целей ОВД.

Таким образом, построение сетей АФЭС Центра ОВД на базе технологии БШД позволит реализовать достоинства современных информационных технологий и будет способствовать повышению качества обслуживания воздушного движения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **С.В. Сергеев, С.В. Скварник.** Формирование требований к применению технологии БШД для модернизации сетей авиационной фиксированной электросвязи // Крылья Родины, 3-4, 2016г.

2. **С.В. Скварник.** Обоснование требований к интерфейсам сопряжения канального и физического уровней радиоэлектронных средств радиотехнических подразделений // Армейский сборник. 2018. с. 43–47.

3. Беспроводная инфраструктура сетей широкополосного доступа, 3G и 4G. InfiNetWireless Ltd, 2018. 16 с. URL: <https://docplayer.ru/26585249-Besprovodnaya-infrastruktura-setey-shirokopolosnogo-dostupa-3gi4g.html> (дата обращения: 28.10.2019).

4. **Каменский Н.Н., Модель А.М., Надененко Б.С.** и др. Справочник по радиорелейной связи. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Радио и связь, 1981. 416 с. URL: <http://padaread.com/?book=3567&pg=5> (дата обращения: 18.11.2019).

5. **Шаповалов А.А.** Использование беспроводных сетей стандарта IEEE 802.16 (WiMAX) для построения канала передачи информации в системах управления безопасностью мореплавания // Управление большими системами. 2009. Вып. № 25. С. 294–320.

6. **Abdelmoula Ait Allal, Khalifa Mansouri, Mohamed Youssfi, Mohammed Qbadou.** Toward a new maritime communication system in Detroit of Gibraltar where conventional and autonomous ships will co-exist, Laboratory: signals, distributed systems and Artificial Intelligence (SSDIA) ENSET Mohammedia. Univ. Hassan II of Casablanca, 2017, pp. 255–262.

PROтранспорт

Все, что происходит в мире транспорта,
находит в этом канале свое отражение

<https://t.me/TransportPRO>



По вопросам сотрудничества:
7985137@gmail.com

Итоги деятельности ЦИАМ в 2022 году

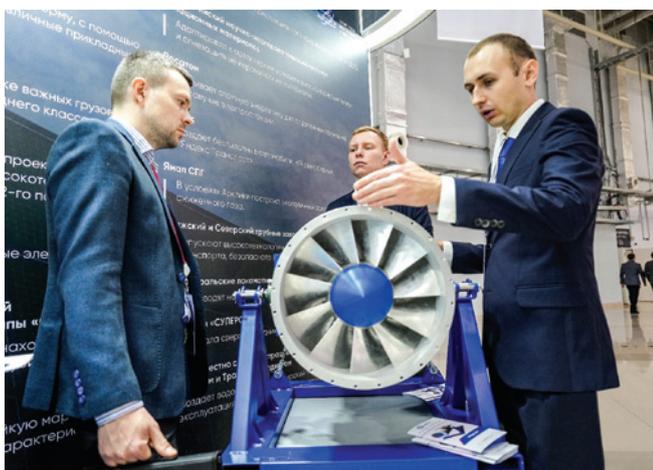
2022 год стал значимой вехой в деятельности Центрального института авиационного моторостроения имени П.И. Баранова (ЦИАМ, входит в НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»). Совместно с АО «ОДК» и другими предприятиями выполнен большой объем работ по научно-техническому обеспечению решения всего спектра актуальных задач отрасли, включая новейшие двигатели: двухконтурные турбореактивные ПД-14 и ПД-8, а также турбовальные и турбовинтовые ВК-650, ВК-1600, ВК-800, ТВ7-117В/СТ-01 и их модификации, поршневые АПД-80, АПД-200 и др.

Одним из ключевых результатов года стало завершение 11 трехлетних научно-исследовательских работ (НИР), выполненных в рамках госпрограммы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации». Как отметил на отчетном собрании в декабре 2022 года генеральный директор ЦИАМ Андрей Козлов, несмотря на западные санкции, наложенные на институт, поставленные цели и задачи удалось выполнить.

Тематика реализованных НИР охватывает широкий спектр направлений: от прикладных исследований в обеспечение формирования опережающего задела для создания перспективных авиадвигателей, разработки научно-технической документации по сертификации двигателей до создания демонстраторов перспективных силовых установок (СУ) гражданских самолетов, вертолетов и БПЛА и совершенствования технологий для их узлов и элементов. В рамках этих НИР разработанные в институте двигатели-демонстраторы впервые в истории ЦИАМ встали на четыре летающие лаборатории.

Большой объем исследований был выполнен по направлениям:

- гибридных (ГСУ) и электрических силовых установок (ЭСУ);
- адаптации современных серийных автомобильных поршневых моторов в авиационные;



Демонстратор двухконтурного турбореактивного авиадвигателя ТРДД-200 – победитель VII Национального конкурса инновационных проектов аэрокосмической отрасли Sky.Tech, 2022 год

- газотурбинных двигателей для магистральных и региональных самолетов;

- двигателей различных типов для малой авиации.

ГСУ и ЭСУ

Исследования в области авиационных ГСУ/ЭСУ ЦИАМ начал одним из первых в России. На МАКС-2021 выполнила демонстрационные полеты летающая лаборатория Як-40ЛЛ с ГСУ, в состав которой входит первый в мире электрический авиадвигатель (мощность 500 кВт) с использованием технологий высокотемпературной сверхпроводимости (ВТСП). В 2022 году на Як-40ЛЛ был испытан разработанный в ЦИАМ в широкой кооперации предприятий полностью сверхпроводящий энергетический комплекс – ВТСП применяется в нем не только в двигателе, но и в генераторе, и в силовом кабеле.

Создан демонстратор ЭСУ с двигателем мощностью 100 л.с., питание которого осуществляется от аккумуляторных батарей или водородных топливных элементов. ЭСУ, испытанная на легком пилотируемом самолете «Сигма-4Э», стала базой для разработанного в ЦИАМ отказоустойчивого 6-фазного электродвигателя-демонстратора ЭД-360 (мощность 360 кВт) для легких вертолетов.

Обширный практический опыт ЦИАМ лег в основу проведенного институтом в кооперации предприятий исследования эффективности применения ГСУ в составе регионального самолета. Одним из его результатов стало формирование дорожной карты по разработке критических технологий в обеспечение создания таких летательных аппаратов (ЛА) и конкретные рекомендации по использованию результатов НИР в практике отечественных ОКБ. Конструктивные подходы и решения в части авиационных ГСУ и ЭСУ найдут применение при создании ЛА с принципиально новыми возможностями и могут быть масштабированы для других отраслей промышленности.

МАЛОРАЗМЕРНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Большой объем работы был проделан по направлению малоразмерных двигателей. Разработанный в ЦИАМ авиационный поршневой двигатель-демонстратор АПД-500 (мощность 500 л.с.) ранее прошел наземные испытания в составе самолета Як-18Т.

В 2022 году пробежками и подлетами на летающей лаборатории Як-52 была испытана уже его модификация – двигатель АПД-А для легких самолетов акробатической категории.

В ходе реализации НИР обоснована возможность создания авиационных поршневых двигателей на базе силовых агрегатов автомоторов и разработано техзадание на ОКР по созданию семейств АПД в классах мощности 220 и 500 л.с. для легких ЛА разного назначения на 1-9 мест.

Разработан демонстратор турбокомпаундного двигателя, представляющего собой комбинацию АПД и ГТД. Турбокомпаундный модуль использует энергию выхлопных газов АПД в турбине и преобразует ее в механическую энергию, увеличивая тем самым мощность двигателя. Дополнительно характеристики АПД можно повысить за счет нагнетателя воздуха объемного типа.

Повысить эффективность создания и применения отечественных малоразмерных двигателей в целом поможет обоснованная ЦИАМ концепция использования базового унифицированного газогенератора, в котором до минимума сокращено число деталей и объединены функции конструктивных элементов. На его основе создан и испытан ряд демонстраторов технологий, которые могут стать основой для создания семейства двигателей для применения на широком спектре беспилотных и пилотируемых ЛА. Это в т.ч. одно- и двухконтурный турбореактивные, турбовальный и турбовинтовой двигатели в классе тяги до 200 кгс и мощности до 200 кВт.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАДЕЛ

Значимые исследования проведены по традиционной для ЦИАМ теме формирования научно-технического задела в обеспечение создания перспективных СУ для магистральных и региональных самолетов гражданской авиации 2025-2030-х гг. 5+ и 6 поколений. Создан и испытан ряд демонстраторов технологий, в т.ч. экспериментальная модель вентилятора с углепластиковыми рабочими лопатками и корпусом из полимерных материалов, камера сгорания для ТРДД с многоточечным фронтным устройством, гибридные подшипники с керамическими телами качения, рабочая лопатка ТВД с перспективным охлаждением, распределенная электронная САУ и многие другие.



Винтомоторный стенд для испытаний АПД, введенный в эксплуатацию в 2022 году



Летные испытания двигателя-демонстратора АПД-А в составе летающей лаборатории на базе самолета Як-52, 2022 год

Освоены новые технологии создания деталей двигателей из композиционных материалов, например, 3D-печать высокотемпературным термопластом, армированным непрерывным углеволокном и др. Разработаны методические рекомендации по применению металлопорошковых композиций для изготовления деталей методом селективного лазерного спекания.

РАБОТА С ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ

Сертификационный центр ЦИАМ в 2022 году успешно прошел переаккредитацию. Центр выполнил большой объем работ практически по всем существующим двигателям – в части сертификационных испытаний, макетных комиссий, снятия ограничений.

Проведен большой объем исследовательских, доводочных и сертификационных испытаний на исследовательских установках, высотных, климатических и узловых стендах ЦИАМ, не имеющих в России аналогов. Кроме того, более 50 стендов аттестовано для предприятий отрасли, поверено и откалибровано 2782 средства измерений.

Масштабная работа проведена в обеспечение сертификации перспективных двигателей и трансмиссий гражданских вертолетов. Одним из ее главных итогов стала разработка 35 методических рекомендаций к нормам летной годности АП-33 и АП-29.

Продолжилась систематическая деятельность по анализу надежности и безопасности парков авиадвигателей: специалисты ЦИАМ выявляли причины отказов, разрабатывали мероприятия по устранению, контролировали их внедрение.

В рамках обеспечения соответствия авиадвигателей международным экологическим требованиям разработаны проекты основных изменений в нормативно-техническую документацию по шуму и эмиссии вредных веществ от авиадвигателей. Выполнен ряд исследований в обеспечение разработки ключевых технологий, нацеленных на улучшение данных характеристик.



На Международном форуме двигателестроения – 2022
ЦИАМ представил целый ряд разработанных в
институте демонстраторов двигателей

Создана база и реализованы начальные этапы разработки отечественной распределенной системы коллективного пользования (РСКП) для разработки сложных объектов коллективными пользователями.

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Активно развивается создание «цифровых двойников» (ЦД) авиационных двигателей. Специалисты института ранее приняли участие в разработке первого в мире национального стандарта по ЦД: «ГОСТ Р «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения» (введен в действие 1 января 2022 года). По инициативе ЦИАМ в 2022 году в план национальной стандартизации включена разработка отраслевого стандарта «Цифровые двойники газотурбинных двигателей и установок. Общие положения».

В прошлом году ЦИАМ вошел в Консорциум российских разработчиков и потребителей систем CAD/CAE. Задача консорциума – способствовать достижению технологической независимости России в области систем суперкомпьютерного (математического) моделирования и инженерного анализа.



В 2022 году в ЦИАМ разработан стенд для
сертификационных и инженерных испытаний
авиатехники в условиях обледенения,
соответствующих приложению «О» к CS-25 и FAR-25

Совместно с АО «ОДК» специалисты ЦИАМ продолжили разработку и тестирование различных элементов ЦД на реальных изделиях. В связке с ПАО «ОДК-Сатурн» отработывались технологии создания динамической и термомеханической моделей двигателя и автоматизации расчетных цепочек, которые готовят исходные данные для этих интегральных моделей.

В ЦИАМ были закончены работы по созданию системы управления требованиями для серийного двигателя AI-222-25.

Получила продолжение работа над совершенствованием прототипа демонстратора ЦД в облике малоразмерного ГТД, созданного в ЦИАМ в 2021 году. В задачи проекта, результаты которого послужат и для учебных целей, входит создание отечественных аналогов для иностранного ПО и расчетных комплексов по разработке ЦД.

СПС НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

В рамках возглавляемой ЦИАМ лаборатории «Газовая динамика и силовая установка» Научного центра мирового уровня (НЦМУ) «Сверхзвук» проведен ряд фундаментальных исследований в обеспечение создания СУ сверхзвукового пассажирского самолета (СПС) нового поколения. Ключевой задачей года было совершенствование методов проектирования и исследований – фундаментальной базы для формирования облика СУ нового СПС. На основе разработанных математических моделей и методик специалисты ЦИАМ провели параметрические исследования перспективной СУ. Сформированы требования к среде концептуального проектирования двигателя СПС. Исследовались проблемы шумоглушения СУ, отработывались методы проектирования входных устройств в интеграции с ЛА. В обеспечение разработки предварительного облика камеры сгорания СПС были проведены моделирование и исследование образования вредных веществ. Один из блоков исследований был посвящен отработке методов применения высокотемпературных керамических композиционных материалов в горячей части будущего двигателя. Обеспечение его ресурса – одна из ключевых задач, ведь до 80% полетного времени двигателю предстоит работать на максимальных режимах.

К научным исследованиям, наряду с авторитетными учеными, активно привлекается талантливая молодежь – в лаборатории НЦМУ она составляет порядка 40% коллектива.

КАДРЫ ДЛЯ НАУКИ

Воспитание кадров в целом является для науки приоритетной задачей. В 2022 году дипломы получили три аспиранта, 11 зачислены на первый курс. Всего в аспирантуре ЦИАМ сейчас обучается 42 аспиранта, при этом за последние четыре года их общая численность выросла на 65%.

В ведущих технических вузах страны в интересах ЦИАМ в прошлом году обучалось 77 студентов-целевиков; еще 42 студента завершили обучение на базовой кафедре ЦИАМ в МФТИ и профильных кафедрах в МАИ, МГТУ им. Н.Э. Баумана и МЭИ. За год в ЦИАМ проведено более 100 учебных практик, трудоустроено 134 студентов. Более 50 выпускников вузов приняты на работу в ЦИАМ на постоянной основе.

Ряд сотрудников института и предприятий отрасли прошел обучение по программам дополнительного профессионального образования в Учебном центре ЦИАМ.

ПЕРЕДАЧА ЗНАНИЙ

Совместно с ФИЦ ХФ РАН институт организовал и провел с 3 по 7 октября 2022 года 10-й Международный симпозиум по неравновесным процессам, плазме, горению и атмосферным явлениям (NEPCAR 2022). Научные сотрудники ЦИАМ представили 17 докладов по актуальным направлениям работ института. В работе NEPCAR 2022 приняли участие 80 представителей 30 научно-образовательных и научно-производственных организаций, в т.ч. 12 институтов РАН.

ЦИАМ также выступил организатором Научно-технического конгресса по двигателестроению, прошедшего в рамках МФД-2022 в октябре. 12 из 15 симпозиумов были организованы ЦИАМ и прошли под председательством ученых института.

Вдвое по сравнению с 2021 годом увеличилось количество патентов и свидетельств – их в 2022 году получено 36 (+212%), подано заявок – 47 (+204%).

В 2022 году в издательстве ЦИАМ выпущена монография «Птицестойкость авиационных газотурбинных двигателей», обобщающая многолетний опыт института в области испытаний и исследований элементов авиационной техники на птицестойкость и удар посторонними предметами. Аналогов данного издания в России на сегодняшний день не существует; в мире, как отмечают специалисты, «таких книг одна-две».



Среди лауреатов Премии имени профессора Н.Е. Жуковского 2022 года – шесть работников ЦИАМ

Вышли четыре номера научно-технического журнала «Авиационные двигатели», освещающего актуальные вопросы авиадвигателестроительной науки.

ПЛАНЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В 2023 году ЦИАМ продолжает исследования по ряду перспективных направлений авиационного двигателестроения. В планах – завершение НИР по разработке демонстратора поршневого двигателя для самолетов акробатической категории. Также институт продолжает принимать участие в реализации значимых комплексных научно-технологических проектов под руководством НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского».

Новые знания, полученные в ходе исследований и экспериментально подтвержденные специалистами ЦИАМ, станут основой для создания отечественной авиационной техники с улучшенными характеристиками.





САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ



(фото Вадима Савицкого)

СПб ОАО «Красный Октябрь» имеет более чем 130-летнюю историю, охватывающую периоды электрификации и индустриализации страны, участие в развитии поршневого и реактивной авиации, в создании вертолетной и ракетной техники. За выпуск в годы Великой Отечественной войны 10000 авиадвигателей и боевой техники награждено орденом Трудового Красного Знамени.

В настоящее время продукция предприятия эксплуатируется в более чем 100 странах мира – главные редукторы, автоматы перекося, агрегаты хвостовых трансмиссий для большинства серийных типов вертолетов «Ми» и «Ка», а также коробки самолетных агрегатов, газотурбинные двигатели– энергоузлы, вспомогательные силовые установки и воздушно-газовые стартеры для «МиГ» и «Су» и других самолетов. В качестве серийного изготовителя и разработчика участвует в ряде в ряде отечественных и международных авиационных проектах. Дочернее предприятие «Красный Октябрь – Нева» является одним из крупнейших производителей мини сельхозтехники в Европе и лидером в РФ по выпуску мотоблоков.

Завершены государственные стендовые испытания изделия ВСУ-117 для истребителя пятого поколения. В декабре 2022 года под руководством командования Главного Летного Испытательного Центра Министерства Обороны РФ состоялось завершающее заседание Государственной комиссии по созданию вспомогательной силовой установки ВСУ-117 для истребителя пятого поколения.



Этим событием успешно завершён самый главный этап в жизни любого опытного изделия – этап Государственных испытаний. Как отмечено представителями МО РФ, ВСУ-117 является уникальным изделием, не имеющим аналогов по габаритным и мощностным характеристикам. На торжественном заседании предприятию был вручен подписанный руководителями министерства обороны АКТ, позволяющий изделию в ближайшее время обрести статус серийного. Разработанное и внедрённое предприятием изделие – это автономный полноценный малоразмерный газотурбинный двигатель, который является для производства предприятия важным этапом в освоении новых высокотехнологичных изделий.

В следующем году коллективу предстоит осуществить комплекс конструкторско-технологических работ, направленных на повышение эксплуатационной надёжности изделия в составе самолёта. В завершении заседания председатель Государственной комиссии наградил грамотами за большой вклад в создании ВСУ главных специалистов предприятия, участвовавших в создании и внедрении изделия.

Завершившийся 2022 год стал для коллектива годом напряжённого труда, решения новых сложных задач, определенных производственной программой. Для решения и локализации новых логистических процессов, связанных с поставками оборудования, инструментов и запасных частей были мобилизованы все службы предприятия. Была организована работа по изготовлению собственными силами определенной номенклатуры необходимых запасных частей, поиску новых поставщиков инструмента и построению новых технологий изготовления деталей в обход критичных единиц

оборудования. Организованы работы сверхурочно и в выходные дни. Все это в совокупности позволило обеспечить восполнение недоделов и выполнение запланированных заданий по изготовлению изделий, включая обязательства по гособоронзаказу, в том числе увеличить годовой выпуск и ремонт необходимых изделий.

На 2023 год запланирован рост объемов производства на 20-25%, главным образом, за счет определенной группы изделий. Необходимо оперативно реализовать резервы имеющихся ресурсов, как оптимизация загрузки оборудования, организация персональной ответственности управленческого и вспомогательного аппарата, оперативного решения вопросов производства, снижения потерь и подготовки персонала. Учитывая стабильную загрузку предприятия в долгосрочной перспективе, совместными усилиями организовывается работа по созданию новых производственных участков, в том числе инструментальных.

В новых непростых обстоятельствах, преодолевая санкционные ограничения, Общество работало финансово устойчиво, продолжало техническое и социальное развитие за счет собственных средств, обеспечило выполнение всех обязательств по государственному оборонному заказу и поставкам продукции и запасных частей контрагентам. Основой успешного завершения года стала напряжённая и добросовестная деятельность трудовых коллективов предприятия, что вселяет уверенность в том, что в 2023 году Общество внесет свой достойный вклад в решение стоящих перед страной задач.



г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 13-15
Телефон: (812) 380-36-34, факс: (812) 380-36-36
E-mail: info@koavia.com; <http://koavia.com>





КРЫЛАТЫЙ МЕТАЛЛ БУДУЩЕГО. АЛЮМИНИЕВЫЕ СПЛАВЫ В АВИАПРОМЕ

*В наши дни авиалайнер – это, как говорят ученые и конструкторы, летающая таблица Менделеева. С тем, какие сплавы на основе алюминия находят применение в авиапроме, разбираемся вместе с экспертом Алюминиевой Ассоциации **Дмитрием Рябовым**.*



КОРОЛИ АВИАЦИИ

Современный самолет – сложное техническое средство, поэтому количество материалов, из которых он состоит, исчисляется сотнями. Они включают в себя различные металлические сплавы, а также полимерные и функциональные материалы – герметики, краски и др. Что касается алюминиевых сплавов, то уже на протяжении более чем полувека «королями авиации»

являются дюралюмины – сплавы алюминий-медь-магний и высокопрочные сплавы на основе системы алюминий-цинк-магний-медь. Дюралюминий Д16 и его последующие модификации Д16ч и 1163 применяются в фюзеляже и силовом наборе, особенно в местах, которые испытывают растягивающие нагрузки. Высокопрочный сплав В95 и его модификации В95пч и В95оч широко используются в планере в зонах, которые испытывают сжимающие нагрузки. Другие, более современные сплавы на основе тех же самых систем легирования, нашли применение в авиации, однако их можно встретить реже, чем их более легендарные аналоги. «В современной авиации применяются и алюминий-литиевые сплавы, которые сочетают пониженную плотность и повышенный модуль упругости, что делает их отличными кандидатами на звание «крылатого» металла будущего», – говорит **Дмитрий Рябов**.

В воздушных судах также широко используются магниевые сплавы (сплавы алюминий-магний) и авиали (сплавы алюминий-магний-кремний). Из них изготавливают системы кондиционирования и элементы интерьера.

ДО ПОСЛЕДНЕЙ ЗАКЛЕПКИ

Требования к характеристикам алюминиевого сплава определяются функцией той детали, которую из него предполагается изготовить. Например, к материалам, применяемым в силовом наборе и обшивке, помимо прочности также предъявляются требования по усталости и вязкости разрушения. Такие характеристики определяют способность материала к сопротивлению циклическим нагрузкам и распространению трещин. Эти дополнительные требования датируются 1970-ми годами, когда возникла необходимость снижения веса воздушного судна.

Если раньше самолеты проектировали исходя из принципов прочности, то разработка новых требований и методов оценки служебных характеристик позволила проектировать самолеты на основе принципа наличия дефектов, размер которых не критичен для функционирования системы. Были созданы сплавы с повышенной вязкостью разрушения, отличающиеся особой чистотой по примеси железа. Так, на смену сплаву Д16 пришел Д16ч (где «ч» означает «чистый»), а следом наступила очередь сплава 1163.

В качестве примера тут можно привести такой небольшой, но ответственный элемент конструкции самолета, как заклепка: помимо обычной прочности она должна быть стойка к срезу, что позволяет гаран-



Алюминиевый контейнер для багажа

тировать целостность и герметичность обшивки. Что касается «внутренностей» самолета (его систем), то в основном проектировщики используют мало- и среднечугунные сплавы. Такие сплавы хорошо свариваются или штампуются и обладают высокой коррозионной стойкостью. Кстати, дюралюмины и высокопрочные сплавы с точки зрения коррозионной стойкости далеко не первые среди алюминиевых сплавов, однако системы покрытий, применяемые в авиации, надежно защищают их от негативного воздействия. Из материалов на основе алюминиевых сплавов

Мобильная вертолетная площадка





3D-детали из алюминия для авиапрома

изготавливаются крупные элементы, например, обшивка или силовой набор самолета (шпангоуты, стрингеры, лонжероны и пр.) и более мелкие – кронштейны, элементы центроплана, различные отливки, которые используются в корпусах различных устройств и в качестве самостоятельных деталей. Алюминий широко применяется в перегородках, деталях интерьера, а также системах жизнеобеспечения (вентиляция и кондиционирование). Этот металл идет на производство даже таких мелких элементов, как различные ручки и заклепки.

НАПЕЧАТАТЬ САМОЛЕТ

А можно ли изготовить лайнер целиком на 3D-принтере? Ведь за рубежом напечатанные детали из металлов уже летают, хотя их количество пока исчисляется единицами. Тем не менее, технология печати может найти свою нишу в авиации, и в первую очередь это связано не столько с материалами, сколько с возможностью изготовления сложных топологически оптимизированных форм деталей, что позволяет сократить вес от 10 до 50%.

Если речь идет о технологии СЛС (селективное лазерное сплавление), то ее применение для печати авиационных деталей ограничивается зоной построения камеры: по факту это всего несколько десятков сантиметров по трем измерениям. Поэтому речь идет в основном про детали небольших размеров, например, кронштейны, элементы механизации и корпуса. Надо учитывать, что технология печати – процесс не дешевый. И если говорить не о печати прототипов – в этом случае напечатать единичное изделие можно дешевле, чем изготовить готовую деталь с учетом необходимой оснастки, – то технология будет иметь преимущества при небольшой серии, например, до 1000 деталей в год. И это при условии, что данную деталь было бы крайне трудно произвести и обработать традиционными методами.

Кроме того, сертификация и одобрение материалов для применения в авиации – процесс долгий, что связано с высокой ответственностью изделий, поэтому некоторые материалы только проходят этот путь. Например, два сплава для аддитивных технологий успешно выдержали испытания в объеме паспорта на авиационный материал. *«Пока еще не настала эра полностью напечатанного самолета, но однозначно можно сказать, что эти технологии найдут свою нишу и будут конкурировать с традиционным производством. Поэтому у нас в стране активно разрабатываются материалы для печати, причем не только порошки, обладающие повышенной прочностью и повышенной жаропрочностью, но и специальные проволоки для технологий проволоочной печати»*, – резюмирует **Дмитрий Рябов**.

*Материал подготовлен
Алюминиевой Ассоциацией*



Разгрузка вертолета Ми-26 на площадке



Акционерное общество
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД
ЭЛЕКТРОСТАЛЬ

МЫ РАБОТАЕМ ДЛЯ ВАС!



www.elsteel.ru

e-mail: info@elsteel.ru

тел. +7 (496) 577-12-52
факс: +7 (496) 577-02-80

144002, Россия, г. Электросталь,
Московская область, ул. Железнодорожная, 1



ΔΙΑΜΕΧ

Вибродиагностика и Балансировка

ВИБРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ
КОНТРОЛЯ ВИБРАЦИИ

ΔΙΑΜΕΧ
Вибродиагностика и Балансировка

СТЕНДЫ ВХОДНОГО
КОНТРОЛЯ
ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

ΔΙΑΜΕΧ
Вибродиагностика и Балансировка

БАЛАНСИРОВОЧНЫЕ
СТАНКИ ДЛЯ РОТОРОВ
МАССОЙ от 5 гр до 90 тонн

Стенд ООО «ΔΙΑΜΕΧ 2000»
на Международном форуме
двигателестроения (МФД-2022)

Сегодня компания ООО «ДИАМЕХ 2000» готова предложить предприятиям авиационного двигателестроения полный комплекс услуг и широкую линейку оборудования для решения задач высокоточной балансировки узлов и деталей авиационных газотурбинных двигателей.

Предприятие серийно изготавливает горизонтальные балансировочные станки резонансного типа, позволяющие достигать точности балансировки до 0,01 г·мм/кг, налажен выпуск балансировочных станков с вертикальной осью вращения для двухплоскостной балансировки деталей в виде дисков, а также специальные станки для балансировки инструмента.

Помогая авиационным заводам находить замену дорогостоящему импортному балансировочному оборудованию, ООО «ДИАМЕХ 2000» совместно с компанией «АТИС-Баланс» освоено производство дорезонансных балансировочных станков серии ДБС. Балансировочные станки серии ДБС уже находятся в эксплуатации на нескольких заводах АО «ОДК», успешно справляясь с задачами балансировки роторов авиационных и судовых ГТД.

ООО «ДИАМЕХ 2000», имея за плечами большой практический опыт по балансировочной тематике, располагая штатом высококвалифицированных инженеров и конструкторов, принимает активное участие в разработке методик балансировки сложных узлов авиационных ГТД, совместно со специалистами заводов разрабатывает специальную технологическую оснастку и адаптированное программное обеспечение для балансировки многоступенчатых роторов авиадвигателей. «ДИАМЕХ 2000» принимает активное участие в модернизации балансировочных станков других производителей с оснащением новой измерительной системой «САПФИР-3».

Особое внимание «ДИАМЕХ 2000» уделяет вопросам подготовки специалистов по балансировке, ежегодно в учебном центре компании проходят обучение более 200 специалистов предприятий различных отраслей промышленности.

Постоянно расширяя ассортимент производимого балансировочного и виброизмерительного оборудования, ООО «ДИАМЕХ 2000» сегодня предлагает машиностроительным предприятиям специальное стендовое диагностическое оборудование для проверки качества подшипников, системы контроля вибрации и защиты металлообрабатывающих станков, уникальное оборудование для диагностики высокооборотных шпиндельных узлов станков.



Стенд испытаний шпиндельных узлов
СТШ-500



Стенд проверки подшипников СП-180М



Балансировочный станок ДБС-2000



Балансировочный станок ВМ-300

ООО «ДИАМЕХ 2000»

109052, г. Москва, ул. Смирновская, 25, стр. 12

тел.: +7 (495) 223-04-20

diamech@diamech.ru

www.diamech.ru

ЗАПИСКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ. ГОД 2022

**Лариса Сергеевна Хотулёва,
Генеральный директор ООО «Дельта НДТ»,
исполнительный директор ООО «Формула НК»**



Компания «Дельта НДТ» – член Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД), член Санкт-Петербургской Торгово-Промышленной Палаты.

С 2008 по 2016 гг. наша компания поставляла на российский рынок оборудование иностранных производителей.

Однако в 2015 году на фоне введения санкций против России, резкого падения курса рубля, осложнения импорта, к нам пришло понимание необходимости собственного производства оборудования и расходных материалов для неразрушающего контроля.

2016 год стал для нашей компании поворотным: под торговой маркой «ФОРМУЛА НК» мы впервые представили на российском рынке оборудование магнитопорошкового и капиллярного контроля.

ПОДДЕРЖИВАЕМ СВОИХ

В июне 2022 года Правительство РФ утвердило программу развития авиаотрасли на 770 млрд рублей, при этом стратегической задачей определен ускоренный переход на отечественную авиатехнику.

Хотим верить, что стратегия приоритета отечественных товаров перед импортными наконец-то действительно распространится во всех сферах промышленного производства. Однако, если первые 8 месяцев 2022 года нам не надо было убеждать заказчиков, что, к примеру, ПЛК отечественного производства – это плюс, а не минус, то сейчас вновь выходят закупки на приобретение оборудования, в технических заданиях которых указаны иностранные бренды. Почему-то общепринято, что хорошие ПЛК – это Siemens, но, по нашему опыту, отечественный ОВЕН зарекомендовал себя ничуть не хуже, а стоит он в два-три раза дешевле.

В 2016 году мы начали производство оборудования для магнитопорошкового и капиллярного контроля. Одной из стратегических задач, которые мы перед собой ставили, было изготовление оборудования, доля российских комплектующих в котором стремилась бы к 100%. У нас имелся так называемый «вендор-лист», большую часть которого составляли импортные комплектующие и материалы. Они были доступны и, в целом, продавались по вполне адекватным ценам. К этому «вендор-листу» мы составили альтернативный

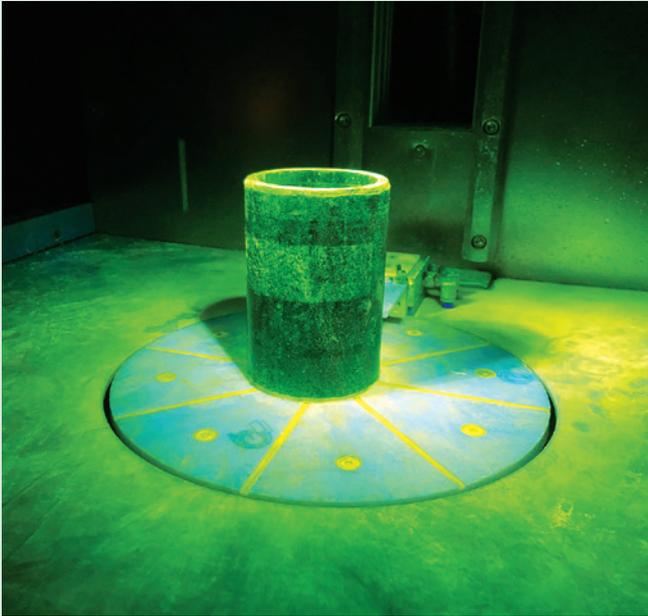
список, в котором каждому пункту первоначального перечня были противопоставлены 2-3 отечественных аналога.

Отчасти разделяя опасения в отношении надежности и качества электрических, электронных комплектующих, систем автоматики, сделанных у нас в стране, мы решили подтверждать пригодность изделий того или иного российского производителя опытным путем. Для этого нами был изготовлен макет дефектоскопа, единственной задачей которого было работать определенное время на заданных режимах, имитируя работу в условиях реального производства. В течение двух лет мы поочередно устанавливали в этот макет комплектующие из нашего альтернативного списка и нещадно их тестировали. В результате этой работы нами был получен список, почти целиком состоящий из комплектующих и материалов, произведенных в России, которые в настоящий момент мы используем при производстве нашего оборудования.

Пригодность каждого из изделий для целей нашего производства, его качество и надежность подтверждены опытным путем. При проведении эксперимента ни один наш заказчик не пострадал.

Кроме очевидного патриотического эффекта, нам удалось:

- снизить себестоимость продукции за счет более низкой цены на отечественные комплектующие по сравнению с импортными;



Дефектное изделие в процессе магнитопорошкового контроля

- сократить срок изготовления оборудования за счет более коротких сроков поставки на некоторые виды комплектующих, в первую очередь на элементы автоматических систем;
- выяснить, что ресурс надежности на комплектующие, успешно прошедшие наше тестирование, лежит далеко за пределами одного, двух и даже трех лет, что позволило нам увеличить стандартный срок гарантии на наше оборудование до 24 месяцев, а на некоторые серийные приборы – даже до 36 месяцев;
- уверенно себя чувствовать в середине 2022 года, называя цену и срок изготовления оборудования.

Проводя описанную выше работу по импортозамещению, мы ожидали получение экономического эффекта в масштабах нашего бизнеса, однако 2022 год заставил увидеть глобальность эффекта от идеи покупать российское.

То, что мы отдаем предпочтение отечественным производителям, это не дань моде, это шанс на развитие для каждого из тех, с кем мы работаем. Оснащая свои дефектоскопы комплектующими иностранного производства, мы в своей стране прокормим лишь небольшую кучку людей, обеспечивших логистику запрещенного к ввозу оборудования, а большая часть денег уйдет из страны.

Покупая российские комплектующие (повторюсь, достойного качества), мы даем их производителям ресурсы на дальнейшее развитие их изделий, на улучшение сервиса, на проведение научно-исследовательских работ. В конечном итоге, возвратный эффект от этого получим и мы, и наши заказчики.

МОЖЕТ ЛИ ХОРОШЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ БЫТЬ ДЕШЕВЫМ?

Обычно с такого вопроса начинают рассуждения о том, почему оборудование, которое вам предлагают купить, такое дорогое. Выше я упоминала, что нам удалось снизить себестоимость продукции за счет использования более дешевых комплектующих при сохранении качества и надежности конечного изделия. При сохранении уровня цен более низкая себестоимость позволяет нам зарабатывать больше, больше тратить на совершенствование своей продукции, разработки, рост, найм высококвалифицированного персонала. В условиях же тендера низкая себестоимость позволяет нам предлагать заказчику более низкую цену при сохранении качества исполнения нашего оборудования, быть конкурентоспособными по цене. Однако падение цены в условиях тендера в два, три, а иногда и в четыре раза неизменно вызывает у заказчиков опасения, будет ли оборудование изготовлено на должном уровне. При этом никто не задается вопросом, а не была ли при формировании первоначальной цены заложена супермаржа.

Безусловно, высокая цена может быть установлена производителем на инновационную продукцию, и это объясняется, с одной стороны, масштабными вложениями в разработки, с другой – высоким экономическим эффектом, который получит заказчик от внедрения этой инновационной продукции. Однако, наблюдая за нашим рынком, иногда вопрос стоит даже не в экономической эффективности, а в экономической целесообразности использования дорогостоящих изобретений. Открытым зачастую остается вопрос, решают ли вообще эти разработки те задачи, которые должны решать.



Мобильные генераторы тока БАЛТИЕЦ

НИЧЕГО НОВОГО, ТОЛЬКО НАДЕЖНОЕ ВЫЯВЛЕНИЕ ДЕФЕКТОВ

Сердце любого магнитопорошкового дефектоскопа – источник тока. Пропуская ток через деталь по определенной схеме и нанеся суспензию, содержащую частицы оксида железа, можно обнаружить дефекты, не видимые глазом. Уметь управлять током в магнитопорошковой дефектоскопии – это ключевое умение. Два года мы потратили на разработку специализированного источника. И на данный момент мы – одна из немногих компаний в мире, имеющих специализированный генератор тока. Наш БАЛТИЕЦ позволяет формировать токи любого рода и любой формы, необходимые для магнитопорошкового контроля, переключаться между родами тока, управляя этим процессом электронно.

В последние несколько лет в России начали звучать заявления о разработках новейших супертехнологий, позволяющих выявлять любые дефекты на любых деталях. Мы внимательно следим за всеми подобными заявлениями и тщательно проверяем каждое на эффективность в надежном выявлении дефектов. И пока можем с уверенностью сказать только одно – к сожалению, супертехнологий не существует. По крайней мере, на данный момент. Хотелось бы призвать специалистов, работающих на предприятиях авиационной отрасли, так же критически подходить к любым разработкам, преподносимым как инновационные и суперэффективные, а еще – внимательнее читать российские и мировые источники информации по неразрушающему контролю за прошлый век.



Магнитопорошковый дефектоскоп
БАЛТИЕЦ УМД15-4-3000

А пока надежно работает только система:

- правильно подобранный дефектоскоп от надежного производителя, подходящий для решения задач контроля конкретных деталей;
- грамотный персонал, который разработает правильные карты контроля и будет ответственно и с пониманием процесса подходить к работе;
- расходные материалы, позволяющие обнаруживать дефекты с нужным уровнем чувствительности.

Каким бы прекрасным ни было оборудование, в дефектоскопии многое решает человеческий фактор. В 2022 году на базе нашего производственного предприятия мы открыли класс практической подготовки специалистов по магнитопорошковому и капиллярному контролю. Персонал заказчика в ходе практических занятий на реальных объектах контроля получает:

- базовые необходимые знания о физике методов;
- практический опыт разработки карт контроля деталей;
- алгоритм подбора необходимого оборудования и расходных материалов, исходя из задач контроля;
- навыки работы со средствами контроля: от элементарных приборов до полноценных дефектоскопов.

Этих знаний достаточно для ежедневной практической работы дефектоскописта. Дальнейшее обучение с получением аттестации и прохождением квалификационных экзаменов возможно в специализированных учебных центрах, имеющих соответствующую аккредитацию.

ИТОГИ 2022

С сентября 2022 года мы, производители оборудования, неразрывно связанного с технологическим, наблюдаем резкий рост спроса на нашу продукцию. Он выражается и в увеличении количества объявленных конкурсных процедур на ЭТП, и в сокращении «проектного» периода: времени, проходящего между первым контактом с потенциальным заказчиком и приобретением оборудования, и в сложности задач, которые ставят перед нами заказчики, и в очевидном увеличении количества денег, вкладываемых в отрасль.

Все это, безусловно, служит общей цели, поставленной перед отраслью и Правительством, и геополитической ситуацией.

Мы много работаем и надеемся, что наша работа тоже станет маленьким шагом на пути возрождения отечественной авиации.



1C:ERP

Автоматизация
бизнес-процессов,
управление финансами,
контроль и анализ KPI

продажи | склад | закупки | финансы

Цифровые технологии для бизнеса



КОНСУЛЬТАЦИЯ ЭКСПЕРТА

- ✓ **Внедрение ERP**
Переход с УПП, SAP и других программ на 1C:ERP.
- ✓ **Документооборот**
Разработка функциональных обязанностей, схем взаимодействия подразделений и сотрудников.



1c.biz-code.ru



BIZCODE



BIZCODERU

+7 495 960-35-70

HELLO@BIZ -CODE.RU



АЕРО INDIA 2023: ДОРОГА К МИЛЛИАРДУ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Четырнадцатая по счету авиационно-космическая выставка Aero India 2023 прошла с 13 по 17 февраля на авиабазе Елаханка в г. Бангалор в южном индийском штате Карнатака. Aero India – крупнейшее авиашоу Индии, на котором свои новейшие разработки представляет как национальный авиационный пром, так и иностранные производители. Россия, традиционный участник Aero India, продемонстрировала в Бангалоре широкий спектр новейших разработок в области самолетов, вертолетов, систем противовоздушной обороны.

«ДОРОГА К МИЛЛИАРДУ ВОЗМОЖНОСТЕЙ» – ТАКОВ БЫЛ ДЕВИЗ ВЫСТАВКИ 2023 ГОДА

В пятидневной выставке приняли участие 809 компаний из 98 стран мира. Большое внимание привлекли самолеты и вертолеты ВВС Индии (Су-30МКИ, Tejas, HTT-40, Light Utility Helicopter (LUH), Light Combat Helicopter (LCH), Advanced Light Helicopter (ALH) и др.), прилетевший из Бразилии военно-транспортный самолет Embraer C-390 Millennium и российская продукция. Насыщенная летная программа включала, в частности, полет истребителя F-35 из США.

Премьер-министр Индии Нарендра Моди заявил на открытии выставки, что Aero India отражает новую силу и устремления Индии, а примерами потенциала Индии являются истребитель Tejas и авианосец Vikrant.

«Присутствие около 100 стран мира на Aero India демонстрирует растущую веру мира в Индию. В ней принимают участие более 700 экспонентов из Индии и других стран. Она побила все предыдущие рекорды. В Aero India участвуют индийские малые и средние предприятия, местные стартапы и известные мировые компании. В некотором смысле девиз Aero India «Дорога к миллиарду возможностей» виден повсюду, от земли до неба. Я хочу, чтобы этот потенциал «самостоятельной Индии» продолжал расти таким же образом... Aero India очень важна и по другой причине. Это происходит в штате Карнатака, у которого имеется опыт в мире технологий. Это создаст новые возможности в аэрокосмической и оборонной отраслях. Это откроет новые возможности для молодежи штата Карнатака. Я также обращаюсь к

молодежи штата Карнатака с призывом сделать свой опыт в области технологий силой страны в оборонном секторе. Путь к инновациям в обороне откроется еще больше, если вы воспользуетесь этими возможностями», – заявил глава правительства Индии.

Нарендра Модри: «Было время, когда она (выставка – ред.) считалась просто шоу или просто окном для «Продавай Индии». Это восприятие также изменилось в стране за последние несколько лет. Сегодня Aero India – это не просто шоу; это также сила Индии. Сегодня она фокусируется не только на масштабах индийской оборонной промышленности, но и на уверенности в себе. Это связано с тем, что сегодня Индия является не просто рынком сбыта для оборонных компаний мира. Сегодня Индия – еще и потенциальный партнер в области обороны».

РОССИЯ В БАНГАЛОРЕ

Россия является традиционным участником выставки Aero India и презентовала на этой площадке свои последние разработки в области авиации, а также противовоздушной обороны. Организатором российской экспозиции выступает АО «Рособоронэкспорт» (входит в Госкорпорацию Ростех).

«Рособоронэкспорт – постоянный участник одного из крупнейших мировых авиасалонов Aero India, где российская экспозиция традиционно выделяется своими масштабами и объемом представляемой продукции для военно-воздушных сил и ПВО. Выставка дает нам отличную возможность показать современные образцы российского производства и обсудить направления дальнейшего двустороннего сотрудничества с Индией», – сообщил генеральный директор Рособоронэкспорта **Александр Михеев**. – Военно-техническое сотрудничество между Россией и Индией является примером индустриального партнерства с множеством финализированных и действующих совместных проектов для всех видов вооруженных сил. Сегодня мы предлагаем новые точки взаимодействия в рамках совместной разработки и производства высокотехнологичной продукции на базе индийских предприятий в рамках национальной программы Make in India с соблюдением всех требований по локализации и передачи технологий».

В единой российской экспозиции, расположенной в павильоне В, были размещены стенды Рособоронэкспорта,



Объединенной авиастроительной корпорации (входит в Ростех) и Концерна ВКО «Алмаз – Антей». На Aero India также работали делегации ведущих российских предприятий, выпускающих продукцию по тематике выставки.

Рособоронэкспорт представил в Индии около 200 образцов наиболее перспективных вооружения и военной техники российского производства, в том числе перспективный многофункциональный истребитель 5-го поколения Су-57Э, легкий тактический самолет Checkmate, военно-транспортный самолет Ил-76МД-90А(Э), самолет-заправщик Ил-78МК-90А, а также сверхманевренные истребители Су-35 и Су-30СМЭ, многофункциональный фронтовой истребитель МиГ-35Д.

Рособоронэкспорт показал на выставке легкий многоцелевой вертолет Ка-226Т, производство которого предлагается открыть на базе совместного предприятия «Indo Russian Helicopters Limited» с участием российских и индийских промышленных компаний в рамках программы Make in India.

Кроме того, на Aero India 2023 демонстрировался широкий спектр российских военных вертолетов различного предназначения. Среди них – наиболее востребованные сегодня на мировом рынке и в Азиатско-Тихоокеанском регионе модернизированные версии боевых вертолетов Ка-52Э, Ми-28НЭ и военно-транспортного Ми-171Ш.

Посетителям стенда Рособоронэкспорта предлагалось ознакомиться с российскими беспилотными летательными аппаратами: разведывательно-ударным «Орион-Э», разведывательными «Орлан-10Е» и «Орлан-30» – новинкой 2022 года.



В сегменте противовоздушной обороны Рособоронэкспорт представил на выставке весь спектр средств, способных применяться как отдельно, так и в составе эшелонированной системы ПВО. На российской экспозиции были показаны зенитная ракетная система С-350Е «Витязь», зенитные ракетные комплексы «Викинг», «Тор-М2КМ», «Тор-М2Э» и зенитный ракетно-пушечный комплекс «Панцирь-С1». Кроме того, компания предложила переносные зенитные ракетные комплексы «Игла-С» и «Верба». Также посетителям выставки показали российские средства борьбы с беспилотными летательными аппаратами, в том числе комплексы «Репеллент», РЛК-МЦЕ, РБ-504П-Э и РБ-504А-Э.

Другой традиционный российский участник Aero India – Объединенная авиастроительная корпорация Ростеха.

«Индия – наш давний партнер, здесь эксплуатируется большое количество российской техники, актуальны вопросы ее обслуживания и поставки новых машин. Выставка AeroIndia – одна из ключевых региональных площадок для обсуждения этих вопросов, и отличная возможность поддержать связи с нашими партнерами», – сказал генеральный директор ОАК **Юрий Слюсарь**.

ОАК впервые за рубежом выступала в роли единой компании – в прошлом году состоялось объединение ОАК с двумя ведущими КБ – Сухой и МиГ, а также заводами в Луховицах, Новосибирске, Комсомольске-на-Амуре и Нижнем Новгороде. Формат взаимодействия корпорации с партнерами становится более простым, понятным, ОАК теперь работает в режиме «одного окна», отметили в холдинге.

«Одним из ключевых приоритетов роста присутствия ОАК на индийском авиационном рынке является развитие единой системы послепродажного обслуживания российской авиационной техники, которая составляет серьезный потенциал индийских ВВС. Это насущная потребность индийских партнеров и необходимый элемент развития стратегического сотрудничества между двумя странами», – сообщила ОАК.

АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» продемонстрировало в Бангалоре целый ряд положительно зарекомендовавших себя на мировом рынке изделий.



В частности, широкой публике были представлены модели зенитных ракетных систем (ЗРС) большой дальности С-400 «Триумф» и средней дальности С-350Е «Витязь». Кроме того, вниманию гостей выставки были представлены зенитные ракетные комплексы (ЗРК) малой дальности семейства «Тор» («Тор-М2КМ», «Тор-М2Э», «Тор-Э2», автономный боевой модуль ЗРК «Тор-М2КМ» на индийском шасси «ТАТА» и др.) и боевая машина стрелков-зенитчиков «Тайфун-ПВО(Э)».

Впервые в Индии концерн презентовал ЗРК нестратегической противоракетной обороны 98Р6Е «Абакан», предназначенный для поражения современных и перспективных тактических и оперативно-тактических баллистических ракет. Комплекс, как отмечает пресс-служба концерна, состоит из многофункциональной радиолокационной станции 98Л6Е и пусковых установок 51П6Е2 (до четырех), является надежным средством борьбы с наиболее опасными баллистическими целями и позволяет вести боевые действия как в составе группировки ПВО, так и самостоятельно.

Посетители Aero India смогли увидеть модели радиолокационных станций (РЛС) воздушного обнаружения «Каста-2Е2», «Гамма-ДЕ» и «Подлёт-Е». Как сообщил производитель, эти РЛС успешно применяются для обнаружения, измерения координат, сопровождения, опознавания воздушных объектов и перспективных средств воздушного нападения, в том числе выполненных по технологии «Стелс», при воздействии интенсивных активных, пассивных и комбинированных помех, а также огневого подавления.

Также специалисты холдинга рассказали посетителям выставки о морских средствах ПВО. На стенде Концерна была представлена информация о ЗРК морского базирования «Штиль-1», «Ресурс», «Риф-М», корабельных комплексах ракетного оружия «Москит-Е» и «Москит-МВЕ», аппаратуре обеспечения электромагнитных совместимостей корабельных радиотехнических средств «Подзаголовки-24Э».

Кроме того, Концерн ВКО «Алмаз – Антей» представил на Aero India 2023 информацию о передвижном комплекте ремонтно-диагностического оборудования «РЕДИКОМ».





Помимо вышеуказанной продукции на стенде концерна можно было ознакомиться с характеристиками универсального мишенно-тренировочного комплекса «Адъютант», который отличается возможностью многократного применения мишеней, имитирующих основные современные средства воздушного нападения.

«Индия обладает одной из самых больших, сильных и современных армий мира, а индийские партнеры традиционно проявляют большой интерес к разработкам нашего холдинга, которые неоднократно продемонстрировали и подтвердили свои высокие характеристики, эффективность, надежность и конкурентоспособность», - отметил заместитель генерального директора АО «Концерн ВКО «Алмаз – Антей» по внешнеэкономической деятельности **Вячеслав Дзиркалн**. Он подчеркнул, что залогом этого стал мощный инновационный, научно-технический и производственный потенциал предприятий и организаций, входящих в Концерн как в лидирующую интегрированную структуру российского ОПК.

ИНДИЙСКИЙ АВИАПРОМ

В фокусе информационной повестки индийских СМИ в ходе Aero India были, в первую очередь, усилия по развитию собственной авиастроительной промышленности, по созданию собственных боевых самолетов, вертолетов, беспилотных летательных аппаратов и т.д.

Министр обороны Индии Раджнат Сингх ранее заявил, что его страна не может продолжать быть зависимой от других государств в области обеспечения своей обороноспособности. По его словам, следуя принципу

Aatmanirbhar Bharat, смысл которого заключается в необходимости достижения самодостаточности, Индия нацелена на увеличение своих военных возможностей.

Помимо программы национального истребителя Tejas Индия, в частности, разворачивает амбициозный проект создания собственного среднего истребителя 5-го поколения - Advanced Medium Combat Aircraft (AMCA). СМИ сообщали о работе по освоению «пула» «критических» технологий, необходимых для его реализации. Индия активно развивает и вертолетостроение. В первую очередь, это ударные вертолеты Light Combat Helicopter (LCH) и HAL Rudra, а также многоцелевой HAL Dhruv.

Организация оборонных исследований и разработок Индии (DRDO) представила в Бангалоре свой беспилотный летательный аппарат класса MALE TAPAS-BH (Tactical Aerial Platform for Advanced Surveillance - Beyond Horizon). Помимо TAPAS в павильоне DRDO было представлено свыше 330 продуктов в категориях «боевые самолеты и БПЛА», «ракеты и стратегические системы», «двигатели и силовые установки», «бортовые системы наблюдения и датчики», «системы радиоэлектронной борьбы и связи» и т.д.

Корпорация Hindustan Aeronautics Limited (HAL) показала различные варианты вертолетов

Advanced Light Helicopter (ALH), 'Prachand' Light Combat Helicopter и Light Utility Helicopter (LUH). При этом главком Армии Индии Манодж Панде сам совершил полет на боевом вертолете LCH. Как передают индийские СМИ, он заявил, что впечатлен характеристиками LCH, и машина он обладает всеми качествами, которые требуются индийской армии.

Традиционно в фокусе Aero India находятся и различные разработки в области боевой ракетной техники, создаваемой Индией.

Совместное российско-индийское предприятие BrahMos Aerospace представило линейку сверхзвуковых крылатых ракет BrahMos различных модификаций. Созданное в 1998 году СП Brahmos Aerospace названо в честь рек Брахмапутра и Москва. Предприятие основано индийской DRDO и российским «НПО машиностроения» (входит в корпорацию «Тактическое ракетное вооружение»).





Brahmos — это двухступенчатая крылатая ракета с твердотопливной стартовой первой ступенью, которая разгоняет ее до сверхзвуковой скорости, после чего она отделяется. Ракета имеет дальность полета до 290 километров и в течение всего полета сохраняет сверхзвуковую скорость. Ракетные комплексы Brahmos уже состоят на вооружении Индии.

На Aero India была представлена новая ракета, предназначенная специально для поражения взлетно-посадочных полос аэродромов - Smart Anti-Airfield Weapon (SAAW). Первыми, по сообщениям СМИ, ее должны получить учебные реактивные самолеты Hawk.

Гости выставки могли увидеть макет ракеты Nirbhay. Nirbhay («Бесстрашный») – это всепогодная, дозвуковая крылатая ракета большого радиуса действия, которую можно запускать с различных платформ. По сообщениям СМИ, ракета может оснащаться ядерной боеголовкой. Дальность Nirbhay, по данным прессы, достигает 1 500 км. Благодаря такому высокому радиусу действия ракета призвана органично дополнить в структуре ВС Индии сверхзвуковую ракету Brahmos с меньшей дальностью. Nirbhay – один из наиболее амбициозных индийских военных проектов. На сегодня уже сообщалось о проведении нескольких летных испытаний ракеты.

Другой экспонат Aero India – ракета «воздух-воздух» Astra дальнего радиуса действия. Это первая ракета подобного класса в Индии.

На выставке также Индия представила противотанковую управляемую ракету Nag, которая в числе прочего может устанавливаться на ударные вертолеты Rudra индийской разработки.

Премьер-министр Индии **Нарендра Моди**: *«Сегодня наши успехи являются доказательством потенциала и возможностей Индии. Сегодня ревушие в небе истребители Tejas являются доказательством силы принципа Make in India. Сегодня авианосец Vikrant в Индийском океане является свидетельством расширения Make in India. Будь то завод по производству самолетов C-295 в Вадодаре, штат Гуджарат, или вертолетное подразделение HAL в Тумакуре, это растущий потенциал AatmaNirbhar Bharat, в котором есть новые варианты и лучшие возможности для Индии, а также для всего мира».*

Фото журнала «Крылья Родины» и АО «Рособоронэкспорт»



ВСЕМ... ВСЕМ... ВСЕМ...

25 ЛЕТ

АвиаПОРТ

25 ЛЕТ



**ТОТ
НЕ
АВИАТОР,
КТО**

АвиаПОРТ.RU

**НЕ
ЧИТАТЕЛЬ**

НОВОСТИ | СОБЫТИЯ | СПРАВОЧНИК



«АвиаПорт» – консалтинговое агентство, основанное в 1998 году, специализируется на сборе, обработке и распространении бизнес-информации об авиационной отрасли.

Сайт «АвиаПорт.Ru» – ведущий российский информационный проект об авиационном бизнесе.

АвиаПОРТ

25 ЛЕТ

IDEX 2023: оборонные технологии мира в песках Эмиратов



В период с 20 по 24 февраля Абу-Дави в Объединенных Арабских Эмиратах принимал шестнадцатую по счету Международную оборонную выставку IDEX (International Defence Exhibition & Conference). Несмотря на то, что IDEX является преимущественно выставкой продукции для сухопутных войск, это масштабное мероприятие (IDEX – одна из крупнейших оборонных выставок в мире) традиционно является и площадкой для демонстрации многих новинок в сфере авиации, авиационного вооружения, ПВО.

РОССИЯ ТРАДИЦИОННО ПРИНИМАЕТ АКТИВНОЕ УЧАСТИЕ В IDEX

Как передает эмиратское информационное агентство WAM, состоявшиеся под патронажем Президента шейха Мохамеда бин Заеда Аль Нахайяна 16-я Международная оборонная выставка IDEX 2023 и проходившая параллельно 7-я Морская оборонная выставка NAVDEX 2023 завершились «с выдающимися результатами и беспрецедентным успехом». В выставках, которые проходили в Национальном выставочном центре Абу-Дави (ADNEC), приняли участие более 1 353 компаний со всего мира, а посетили их около 132 507 человек. Как отмечает WAM, успех выставки в этом году «укрепил глобальные позиции IDEX и NAVDEX как крупнейшего оборонного мероприятия в мире, ознаменовав собой еще одну историю успеха на пути выставки, который начался почти 30 лет назад».

Председатель Высшего организационного комитета IDEX и NAVDEX 2023 генерал-майор штабной летчик **Фарис Халаф Аль Мазруэй** подчеркнул: «Под патронажем Президента Его Высочества шейха Мохамеда бин Заеда Аль Нахайяна крупнейшая выставка IDEX и NAVDEX завершилась при активном участии всего мира. Массовое посещение выставок отражает престижное положение ОАЭ на региональном и международном уровнях».

Он добавил: «Мы гордимся стремительным развитием национальной оборонной промышленности, которое способствует укреплению позиций Абу-Дави как направления, привлекающего лиц, принимающих решения, со всего мира, и центра инноваций и творчества. Это историческое достижение было бы невозможно без огромной поддержки нашего мудрого руководства, которое на протяжении последних трех десятилетий укрепляло позиции и конкурентоспособность этих двух выставок».

РОССИЯ в АБУ-ДАБИ

АО «Рособоронэкспорт» (входит в Госкорпорацию Ростех) организовало масштабную экспозицию ведущих оборонных предприятий страны в российском павильоне IDEX 2023.

«Страны Ближнего Востока являются традиционными и важными партнерами России. Рособоронэкспорт реализует в регионе множество проектов в области военно-технического сотрудничества, – сообщил генеральный директор Рособоронэкспорта Александр Михеев. – Сегодня мы активно прорабатываем предложения по наиболее актуальным для ближневосточных государств формам партнерства, в первую очередь связанным с трансфером технологий, совместными разработками и применением офсетных программ. Рособоронэкспорт рассматривает варианты совместного создания современной высокотехнологичной продукции, в том числе истребителя пятого поколения на основе легкого тактического самолета Checkmate, дальнейшей работы по разработке и производству средств ПВО, техники для военно-морского флота, вооружения для сухопутных войск».

Объединенная российская экспозиция на IDEX 2023 разместилась в отдельном павильоне, где Рособоронэкспорт и предприятия оборонно-промышленного комплекса страны представили новейшую высокотехнологичную продукцию военного назначения для всех видов вооруженных сил, сообщила пресс-служба российского спецэкспортера. Гостям и посетителям павильона были показаны более 200 натуральных образцов вооружения и военной техники, боеприпасов и экипировки.

Представителям сухопутных войск были продемонстрированы боевые модули для оснащения различной бронетанковой техники, в частности, натуральный образец 57-мм многофункционального дистанционно-управляемого боевого модуля АУ-220М. Кроме того, гостям российского павильона презентовали танк Т-90МС и легкий плавающий танк «Спрут-СДМ1», тяжелую огнеметную систему ТОС-1А, боевую машину поддержки танков БМПТ, боевую машину пехоты БМП-3, в том числе в варианте оснащения новым дистанционно-управляемым боевым модулем, бронетранспортер БТ-3Ф, а также комплексы динамической защиты. Большинство образцов техники уже хорошо зарекомендовали себя в регионе и прошли проверку в ходе реальных боевых действий против террористических формирований.

Рособоронэкспорт и предприятия Госкорпорации Ростех показали на IDEX 2023 российские разработки в области ракетно-артиллерийского вооружения.



Среди экспонатов были представлены оперативно-тактический ракетный комплекс «Искандер-Э», РСЗО 9К515 («Торнадо-С»), противотанковые ракетные комплексы «Хризантема-С» и «Корнет-ЭМ». Посетители российского павильона смогли ознакомиться с защищенными автомобилями семейства «Тайфун», средствами дистанционного разминирования и робототехническим комплексом разминирования «Уран-6», стрелковым оружием, современными комплектами индивидуальной защиты и экипировки для армейских и специальных подразделений, а также боеприпасами для бронетанковой техники, артиллерии и ракетных комплексов, средств ближнего боя. Партнерам были предложены современные управляемые артиллерийские снаряды «Краснополь» и «Китолов-2М».

В рамках экспозиции стрелкового оружия Рособоронэкспорт продемонстрировал партнерам большую номенклатуру автоматов Калашникова, в том числе «двухсотой» серии, АК-12, АК-15, АК-19 и АК-308, снайперскую винтовку Чукавина, а также гражданское и служебное оружие торговой марки ORSIS: снайперскую винтовку ORSIS-375CT и высокоточные карабины ORSIS F-17M и ORSIS 12,7 мм.

Для военно-воздушных сил на IDEX 2023 Рособоронэкспорт показал легкий тактический самолет Checkmate, боевые вертолеты Ка-52Э и Ми-28НЭ, военно-транспортный вертолет Ми-171Ш. Для их оснащения на выставке была представлена широкая линейка современных средств авиационного поражения, в том числе зарекомендовавшие себя как эффективное средство борьбы с бронетанковой техникой управляемые ракеты 305Э и «Вихрь-1». Также гости российского павильона смогли ознакомиться с беспилотными летательными аппаратами «Орион-Э», «Орлан-10Е» и «Орлан-30».

Рособоронэкспорт: «Российские системы и комплексы ПВО хорошо известны в мире как высокоэффективные средства противодействия



любым современным и перспективным воздушным целям. Рособоронэкспорт готов поставлять как отдельные образцы, так и оказывать содействие дружественным государствам в построении национальной эшелонированной системы ПВО».

На выставке партнерам был презентован широкий спектр зенитных ракетных систем и комплексов различных дальности и назначения. Концерн ВКО «Алмаз-Антей» в Абу-Даби представил ЗРС дальнего действия С-400 «Триумф», «Антей-4000», ЗРС (ЗРК) средней дальности С-350Е «Витязь», «Викинг» и ЗРК малой дальности «Тор» различных модификаций. Входящий в Ростех холдинг «Высокоточные комплексы» показал ЗРПК «Панцирь-С1М» и ПЗРК «Верба».

На IDEX 2023 были продемонстрированы радиолокационные станции различного назначения, среди которых уникальные разработки российских конструкторов: РЛС наблюдения за космическими объектами «Сула», РЛС средних и больших высот «Гамма-ДЕ», маловысотная РЛС «Каста-2Е2» и РЛС П-18-2 «Прима», способная эффективно обнаруживать современные и перспективные малозаметные цели, в том числе любую авиационную технику, произведенную с применением технологий Stealth.

Были показаны и российские средства борьбы с беспилотными летательными аппаратами, в частности комплексы «Репеллент» и «Репеллент-Патруль», РЛК-МЦЕ, «РБ-504П-Э» и «РБ-504А-Э», носимый комплекс «Пищаль-ПРО».

В морском сегменте выставки Рособоронэкспорт представил скоростную десантно-штурмовую лодку БК-10, скоростной транспортно-десантный катер БК-16 и береговой ракетный комплекс тактического назначения «Рубеж-МЭ».

Холдинг «Вертолеты России» (входит в Госкорпорацию Ростех) представил на международной выставке IDEX в Абу-Даби легкий многоцелевой вертолет Ка-226Т. Как отмечает производитель, модернизированный Ка-226Т –

легкий двухдвигательный газотурбинный вертолет, предназначенный для перевозки грузов, пассажиров и служебного персонала, патрулирования экономических зон, мониторинга, выполнения поисково-спасательных и медико-эвакуационных задач. Конструктивные особенности модернизированного Ка-226Т позволили снизить вес винтокрылой машины и улучшить ее летно-технические характеристики: увеличилась полезная нагрузка и дальность полета.

«Особенность машины – так называемая концепция «летающего шасси» – за кабиной пилотов можно разместить подвесные модули различного оснащения. Такое конструктивное решение дает возможность эксплуатанту иметь один вертолет-носитель и несколько вариантов сменных модулей. Заменить модуль могут 4 человека в течение 30 минут. Еще одно важное преимущество Ка-226Т – фирменная двухвинтовая соосная схема, которая существенно упрощает технику пилотирования, обеспечивает высокую маневренность и устойчивость вертолета даже при повышенных ветровых нагрузках как в полете, так и при посадке. Модернизированный Ка-226Т способен выполнять полеты на высотах до 6500 м над уровнем моря, при этом полезная нагрузка вертолета достигает 1500 кг при максимальной полетной массе до 3800 кг», – отметил заместитель генерального директора холдинга «Вертолеты России» по продажам гражданской вертолетной техники **Антон Королёв**.

Уже разработаны несколько вариантов комплектации вертолета: пассажирская, грузовая, аварийно-спасательная, медицинская, патрульная, десантно-транспортная, VIP. Десантно-транспортный вариант вмещает до 7 пассажиров, в санитарной кабине могут разместиться двое пострадавших на носилках и два сопровождающих медработника. Кроме того, как отмечает холдинг, вместо подвесной кабины могут быть установлены грузовая платформа, краново-монтажная установка,



бункер с распылителями для авиационных работ в сельском хозяйстве и иные комплекты оборудования. Универсальность гарантирует востребованность и экономическую эффективность машины. При выраженной сезонности работ эксплуатант избегает простоя оборудования или необходимости приобретения нескольких дорогостоящих машин различной комплектации.

«Модернизация Ка-226Т позволила дополнительно расширить возможности эксплуатации вертолета, обеспечить импортозамещение комплектующих. Новый вертолет отличается измененной геометрией фюзеляжа, улучшенной аэродинамикой и эргономикой кабины экипажа. Модернизирована колонка несущих винтов, внедрен механизм складывания лопастей, что очень востребовано, например, в корабельной версии винтокрылой машины. Компактный вертолет, может выполнять полеты над обширной водной поверхностью и беспрепятственно базироваться на корабле. При этом воздушное судно также оснащается системой швартовки сложенных лопастей, швартовки самого вертолета на палубе, защитой от воздействия полей, создаваемых оборудованием корабля, комплексом средств для буксировки вертолета по палубе и аварийными средствами спасения при приводнении», – сообщили «Вертолеты России».

Другой новинкой от холдинга «Вертолеты России» стал вертолет Ми-171А3, предназначенный для доставки на шельфовые буровые платформы людей и грузов, а также проведения в открытом море поисково-спасательных операций.

«Разработка вертолета Ми-171А3 проведена в рекордно короткие сроки. Конструкторские работы начались в 2018 году. Через два года Минпромторг России заключил с холдингом «Вертолеты России» государственный контракт на разработку винтокрылой машины, уже 30 июня 2022 года опытный образец Ми-171А3 совершил первый полет,





начав тем самым цикл сертификационных испытаний. Получение в конце 2022 года сертификата типа на грузовую конфигурацию – очень значимое событие, подтверждающее появление нового уникального отечественного вертолета», – ранее отмечал заместитель Председателя Правительства Российской Федерации – Министр промышленности и торговли Российской Федерации **Денис Мантуров**.

«На Ближнем Востоке традиционно высок интерес к нашей вертолетной технике. В основном, это машины типа Ми-8/17, но сейчас холдинг «Вертолеты России» ведет активную работу по продвижению на этом рынке новых гражданских моделей. Большой экспортный потенциал, на наш взгляд, имеет Ми-171А3. Этот новейший офшорный вертолет, предназначенный для перевозок над морем и обслуживания удаленных от береговой черты шельфовых буровых платформ, должен заинтересовать ОАЭ, ведь наибольшая часть эмиратской нефти добывается именно на морских месторождениях. Ми-171А3 отвечает потребностям компаний нефтегазового сектора, как отечественных, так и зарубежных, и соответствует стандартам Международной ассоциации производителей нефти и газа (IOGP)», – отметил генеральный директор Госкорпорации Ростех **Сергей Чemezov**.

Как сообщил холдинг, Ми-171А3 оснащен новейшим комплексом бортового радиоэлектронного оборудования, которое обеспечивает безопасное пилотирование над морем в отсутствие естественных ориентиров и спутникового сигнала даже при плохой видимости. Вертолет отвечает повышенным требованиям по обеспечению безопасности полетов над водной поверхностью. Машина снабжена аварийной системой приводнения с надувными баллонетами, благодаря чему в случае экстренной посадки на воду сохраняется плавучесть вертолета. Эвакуация пассажиров и экипажа происходит на два надувных плота вместимостью до 27 человек каждый.

ИННОВАЦИИ от ОАЭ

EDGE, одна из ведущих промышленных групп ОАЭ в области передовых технологий и обороны, традиционно стала одним из наиболее масштабных экспонентов. Компания, как передает эмиратское информационное агентство WAM, завершила свое участие в выставке IDEX 2023, представив 14 новых продуктов, включая 11 революционных автономных и беспилотных продуктов и решений.

«Компания подписала новые контракты и сделки на сумму 18,6 млрд дирхамов, из которых 4 млрд дирхамов пришлось на международные экспортные сделки, а также заключила несколько партнерств и соглашений с ведущими производителями комплектующих, оборонными и технологическими компаниями и поставщиками. В качестве стратегического партнера EDGE продемонстрировала самое широкое присутствие на пятидневном мероприятии, привлекая внимание нескольких королевских делегаций и высокопоставленных лиц со всего мира, включая Президента Его Высочество шейха Мохамеда бин Заеда Аль Нахайяна и других высокопоставленных членов руководства ОАЭ, а также других высокопоставленных лиц, политиков и потенциальных клиентов», – сообщило агентство WAM.

Среди крупных сделок, подписанных на IDEX 2023, WAM отметило экспортное соглашение с военно-морскими силами Анголы, а также крупные контракты с вооруженными силами ОАЭ на поставку боеприпасов точного наведения THUNDER и DESERT STING 25, SHADOW 25 и SHADOW 50, а также боеприпасов залпового огня HUNTER; и контракт на поставку решений тактической связи и передачи данных для вооруженных сил ОАЭ. EDGE также подписала более 20 соглашений и совместных проектов с несколькими крупными мировыми промышленными игроками.

Мансур Аль-Мулла, управляющий и генеральный директор EDGE Group: «Большой успех выставки IDEX 2023 свидетельствует о продолжающихся





инновациях в оборонном секторе и огромных успехах, достигнутых EDGE за последние три года. EDGE продолжает менять индустрию, расширяя границы передовых технологий в различных областях с акцентом на автономные возможности, интеллектуальное оружие и радиоэлектронную борьбу – все области, в которых EDGE быстро становится признанным мировым лидером. 14 передовых продуктов, которые мы представили на этой неделе, и подписанные крупные многомиллиардные национальные и международные контракты и сделки являются четким свидетельством того, что мы находимся на правильном пути для достижения наших целей и амбиций, поскольку мы укрепляем наши суверенные возможности и увеличиваем наше глобальное присутствие через экспорт».



**Фото АО «Рособоронэкспорт»
и информационного агентства WAM**



ЛИГА СТЕНДОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ. КАЛЕНДАРЬ МЕРОПРИЯТИЙ.

Парад доблести и чести советской и российской армии в миниатюре

В феврале 2023 года по всей стране, от Калининграда до Иркутска и от Воркуты до Таганрога, прошли выставки и конкурсы стендовых моделей техники и военно-исторической миниатюры.

Наша страна является, пожалуй, единственной во всем мире, где с 1918 года принято с особым уважением отмечать заслуги и выражать почтение представителям военных профессий. Сообщество стендовых моделеров этот праздник отметило выставками и конкурсами по всей стране. О некоторых из них хотелось бы рассказать в этой публикации.

НОВОМИЧУРИНС. Рязанская область

Источник сайт МБУ ДО ДДТ:

<https://ddt.nmich.ru/>



В период с 22 января по 18 февраля 2023 года прошла ежегодная 6-я межрегиональная выставка-конкурс стендового моделизма и военно-исторической миниатюры «Во славу Отечества», где приняло участие более 30 клубов из разных регионов, а также отдельные моделисты в возрасте от 6 до 60 лет. Выставка проводилась Объединением стендового моделизма при МБУ ДО ДДТ под руководством **Малаховой Надежды Григорьевны** и **Ретюнского Андрея Викторовича**.

В выставке приняли участие 186 человек. 88 стали победителями и призёрами.

БАРНАУЛ. Алтайский край

Ссылка на группу выставки Барнаул

<https://vk.com/event189446467>



ГРУППА ВЫСТАВКИ БАРНАУЛ

НАВЕДИ КАМЕРУ
СМАРТФОНА

В период с 23 по 26 февраля в городе Барнаул прошёл Сибирский детско-юношеский конкурс стендового моделизма «День Защитника Отечества», на которую привезли работы из разных регионов России: Ачинск, Москва, Московская область,

Севастополь, Карасук, Бийск, Барнаул, Томск, Кинешма, Нижний Новгород, ХМАО. Организатор выставки руководитель Алтайского краеведческого историко-технического клуба стендового моделизма «Пластмастер» **Олег Владимирович Федотов**.

– Тех, кто этим увлекается, в Барнауле достаточно, – говорит **Олег Федотов**. – Но в основном они сами по себе работают, дома, а приходят к нам на выставки и фестивали и удивляются. У нас всё-таки профессиональный подход.

Например, руководителю судомodelьного объединения «Детская флотилия» из города Карасука **Юрию Ткаченко** можно позавидовать – там не только помещение, там у детей целый пирс с настоящим флотом: катер, несколько байдарок, яхт, катамараны. Что уж говорить про модели, которые тут тоже делятся на два вида – стендовые и самоходные.

– Моделизм надо пропагандировать, рекламировать. У меня на такой фестиваль детей приводили бы организованно, – рассказывает он. – Это же не просто работа руками, это изучение истории. Просто так собирать какой-то корабль никто не будет – нужно о нём всё узнать, тогда человек будет гордиться этой моделью, флагом, под которым она ходит.

– Надо обмениваться опытом не только заочно, но и живую. Отсюда добираться до Москвы тяжело, а у нас появилась такая возможность – почему бы и не поехать. Сравнить модели, мастерство, что-то перенять, чему-то научить, – говорит **Оксана Вишневская**, руководитель нескольких московских клубов стендового моделирования.

Если у моделиста задача – собрать модель, то у их педагогов – доставить всё до места назначения в целости и сохранности, что не так уж легко. Тут у каждого свой секрет перевозки, упаковки. Оксана все привезённые модели, около 20 наименований, размещала в ручной клади, долетело всё в целости и сохранности.

КУРСК

Ссылка на группу выставки Курск
<https://vk.com/kurskmashtab>

В конце февраля провел свой ежегодный Слет модельеров «Курский масштаб», где также были представлены масштабные модели техники и проведены мероприятия для жителей города и области.

Здесь можно было увидеть миниатюры бронированных машин, самолеты, танки, диорамы и даже военную технику будущего. Свои работы на конкурс предоставили мастера и любители из Курска, Москвы, Московской области, Рязани, Тулы, Костромы, Кинешмы, Белгорода.



Это хобби для настоящих патриотов! Прежде, чем приступить к созданию модели, каждый умелец детально изучает конкретную эпоху, историческое событие.

МОСКВА

Выставка стендовых моделей техники, посвящённая «Дню Защитника Отечества» в Москве собрала работы модельеров Москвы и Московской области (Химки, Фрязино, Лобня) в этом году на базе «Дворца творчества детей и молодёжи «Неоткрытые острова», где продемонстрировала силу и мощи советской и российской техники для жителей Москвы и гостей столицы под руководством педагога **Рогова Сергея Николаевича**.



АЧИНСК

Ссылка на группу клуба Ачинск
<https://vk.com/public51348580>



В феврале 2023 года в городе Ачинск прошла выставка «На Страже Отечества» под руководством Клуба стендового моделизма «Т-34» - педагога **Сафина Алексея Владимировича**.

– Если интерес в работе моделиста появится, тогда уже неважно, технарь человек или гуманитарий, есть усидчивость или нет. Всё появится, - уверен он.

ВОРКУТА

Ссылка на клуб Воркута
<https://stend-modelist.club/clubs/rukotvornaya-voyna>



КЛУБ ВОРКУТА

НАВЕДИ КАМЕРУ
СМАРТФОНА

В феврале 2023 года в клубе «Рукотворная война» при МУДО «Дворец творчества и молодёжи» под руководством педагога **Андрея Витальевича Жорняка** прошла выставка масштабных моделей.

ПСКОВ

Ссылка на группу клуба Псков
<https://vk.com/dioramapсков>

Выставка стендовых моделей «**ВЫЗОВ**», приуроченная ко Дню Защитника Отечества и годовщине специальной военной операции на Украине, прошла в феврале 2023 года во Пскове. На выставке были представлены работы моделистов городов Псков и Пыталово, состоящих в Клубе-студии моделирования «Диорама».

В выставке приняли участие свыше 300 моделей летательных аппаратов, авто- и бронетехники, сюжетные работы, миниатюра в различных масштабах авторов и коллекционеров от 14 до 60+ лет. Около 50 моделей демонстрировались впервые.

В экспозицию были включены несколько тематических блоков:

- модели авиатехники СССР и России с 1918 года по настоящий момент. За год сформирована постоянная часть коллекции, включающая несколько десятков моделей самолётов и вертолётов в масштабах 1/48 и 1/72. Часть моделей представлена для выставки и постоянно находится в домашних коллекциях авторов,



- модели техники, принимающей участие в СВО. Представлены как копии образцов, непосредственно участвующих в боевых действиях с обеих сторон, так и модели «такие как», идентифицирующие часто упоминаемые в СМИ виды военной техники. Это далеко не полный обзор. Включены только имеющиеся в коллекции КСМ «Диорама» и домашних коллекциях членов Клуба копии в масштабе 1/35,

- представлена диорама из собрания Музея Дружбы (г. Пыталово), с фотографической точностью воспроизводящая события июля 1941 года,

- традиционно представлены модели из коллекции общественного проекта «Военный музей Псковщины в миниатюре»,

- сюжетные работы, диорамы и виньетки, как наиболее зрелищная составляющая стендового моделизма,

- несколько моделей, не соответствующих основным тематическим блокам, выставляемых впервые,

- Представлены тематические коллекции игровых солдатиков и бронетанковой техники периода Первой Мировой, Великой Отечественной и Второй Мировой Войн.



ГРУППА КЛУБА ПСКОВ

НАВЕДИ КАМЕРУ
СМАРТФОНА

Экспозиция была сформирована членами Клуба-студии моделирования «Диорама» при поддержке Регионального отделения ДОСААФ России Псковской области.

**ЕСТЬ ТАКАЯ ПРОФЕССИЯ –
РОДИНУ ЗАЩИЩАТЬ!**

Звезда мировой величины, трижды Герой Советского Союза Александр Иванович Покрышкин

**Владимир Ильич Торубаров,
председатель Клуба «Качинец», полковник запаса**



*О самом легендарном выпускнике Качинской Краснознамённой военной авиационной школы пилотов имени А.Ф. Мясникова – **Александр Ивановиче Покрышкине**. Александр Иванович Покрышкин – выдающийся советский летчик-ас, трижды Герой Советского Союза. Его талант непревзойденного мастера воздушного боя наиболее полно раскрылся в годы Великой Отечественной войны.*

Он родился 6 марта 1913 года в городе Новониколаевске, ныне город Новосибирск в семье рабочего-каменщика. В 15 лет после окончания 7 классов школы начал свою трудовую деятельность. Получил профессию слесаря-инструментальщика. С июня 1932 года в рядах Рабоче-Крестьянской Красной Армии (РККА). В 1933 году окончил 3-ю Пермскую школу авиационных техников, в 1934-м – Курсы усовершенствования технического состава ВВС РККА имени К.Е. Ворошилова в городе Ленинграде. Службу начал техником авиационного звена связи 74-й стрелковой дивизии Северо-Кавказского военного округа. Четыре года Покрышкин прослужил техником, затем старшим техником, мечтая освоить профессию лётчика. Для этого он настойчиво изучал историю полётов и военную историю, физику и математику, физиологию и начертательную геометрию. Александр Иванович за четыре года написал 39 рапортов командирам с просьбой отпустить его в лётное училище, однако каждый раз он получал отказ. Тогда в сентябре 1938 года, во время очередного отпуска, за семнадцать дней

он освоил двухгодичную программу Краснодарского аэроклуба и экстерном на «отлично» сдал экзамен. Целеустремленность и настойчивость – вот те главные качества, которые позволили ему пробить, в конце концов, терпение Наркома Обороны **К.Е. Ворошилова**. К своему 40-му рапорту Александр Иванович приложил свидетельство об окончании аэроклуба. Только после этого в ноябре 1938 года он стал слушателем Качинской Краснознамённой военной авиационной школы имени А.Ф. Мясникова. Через год он с отличием окончил школу, став военным лётчиком-истребителем. В Каче на крыло Александра Ивановича поставил лётчик-инструктор **С. Аистов**.

В качестве младшего летчика его направляют для дальнейшего прохождения службы в 55-й истребительный авиационный полк (иап) ВВС Одесского военного округа. За два месяца до начала Великой Отечественной войны истребительный авиационный полк, в котором он служил, прошел перевооружение с бипланов И-15 и И-153 на МиГ-3. Александр Иванович в числе первых освоил технику пилотирования и боевого применения этой машины.

В 1941 году старший лейтенант Покрышкин назначен заместителем командира эскадрильи. На фронтах Великой Отечественной войны с первого дня. Первый вылет произошел в первый день войны 22 июня 1941 года в должности заместителя командира эскадрильи на Южном фронте. Одаренный лётчик-истребитель, требовательный командир, человек, сделавший себя тем, кем он стал. Во время войны после каждого воздушного боя с немцами он под крылом своего самолёта заносил в блокнот все эпизоды прошедшего боя. При первой же возможности он по этапам проводил анализ выполненных боёв со своими подчиненными. В результате его кропотливой творческой работы постепенно выработалась та основная формула воздушного боя, которая стала известна всей нашей истребительной авиации. **Четыре элемента входили в эту формулу: ВЫСОТА – СКОРОСТЬ – МАНЕВР – ОГОНЬ.** Заслугой выдающегося летчика является то, что он одним из первых сумел объединить все необходимые составные элементы наступательного воздушного боя в единое целое. Покрышкинская формула победы: **«Высота, Скорость. Маневр. Огонь»** вошла в анналы тактики ведения воздушных боев истребителями.



Александр Иванович **золотыми буквами** вписал свою фамилию в историю Качинского Краснознаменного авиационного училища, а главное, в **110-летнюю историю развития мировой авиации.** Он стал первым трижды Героем Советского Союза в стране. И единственным – в годы войны. За апрель 1943 года А.И. Покрышкин сбил 10 немецких самолётов. Тогда же и получил своё первое звание Героя Советского Союза. В большинстве вылетов Покрышкин брал на себя самую трудную задачу – сбить ведущего. Как он понял из опыта 1941–1942 годов, подбить ведущего значило деморализовать противника и часто этим заставить его вернуться на свой аэродром. За май 1943 года он сбил 12 самолетов и 2 – в июне. Вторую звезду Героя Советского Союза Покрышкин А.И. получил 24

августа 1943 года. В воздушной битве на Кубани он сбил лично 22 самолёта врага, Покрышкин приобрёл мировую славу. К концу 1943 года выполнил 550 боевых вылетов, провёл 137 воздушных боёв, сбил 53 самолёта противника. 19 августа 1944 года, после 550 боевых вылетов и 53 официальных Побед над фашистскими лётчиками, Покрышкин был награждён Золотой Звездой Героя Советского Союза в третий раз. Всего за годы войны Покрышкин Александр Иванович совершил 650 вылетов, провел 156 воздушных боёв, сбил 59 вражеских самолётов лично и 6 – в группе. Из 65 его официальных побед только 6 были одержаны в последние два года войны. Фашисты, выполняя боевые вылеты, при встрече с Александром Ивановичем в воздухе, не вступая в воздушный бой, объявляли о его появлении в эфир: **«АХТУНГ! В ВОЗДУХЕ ПОКРЫШКИН!»**



В книге «Советские Военно-воздушные силы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» есть такие слова: **«Командир эскадрильи капитан А.И. Покрышкин по праву занимал среди лётчиков-героев первое место как новатор наиболее передовых приемов воздушного боя»...**

Заслуги Александра Ивановича высоко оценены Родиной. Зарубежные политики и историки признают его весомый вклад в развитие тактики боевых действий истребительной авиации. Его воздушные бои с немецкими асами изучаются во всех авиационных школах мира. **«Кубанские карусели и этажерки»** признаны в мире как авиационные **«мясорубки»** немецких лётчиков. **Президент США Ф.Д. Рузвельт** еще в 1944 году назвал фамилию **Покрышкина А.И. – как лучшего лётчика антигитлеровской коалиции.**

После Великой Отечественной войны Покрышкин Александр Иванович отказался служить в богемной атмосфере ВВС Московского военного округа, где многие делали легкую карьеру. В августе 1953 года трижды Герою присвоено первое генеральское звание. В 1949-1955 годах он служит заместителем командира 33-го истребительного авиакорпуса ПВО, командиром 88-го истребительно-авиационного корпуса ПВО в разрушенном войной Ржеве.

Затем год командует истребительной авиацией Северокавказской армии ПВО. С 1959 по 1968 год служит в Киеве, с 1961 года – командующим 8-й отдельной армией ПВО – заместителем командующего войсками Киевского военного округа по войскам ПВО. В 1968 году переводится в Москву заместителем Главкома ПВО страны.

В 1972 году, в 59 лет, боевого генерала Покрышкина А.И., до 1963 года летавшего на новейших реактивных истребителях – МиГ-17, окончившего с отличием Военную академию имени Фрунзе и Военную академию Генштаба кандидата военных наук, назначают на пост Председателя ЦК ДОСААФ.

Возглавив оборонное общество, А.И. Покрышкин почти десять лет находился на этом посту и сыграл особую роль в истории ДОСААФ. Для него сразу же стали первостепенными задачи военно-патриотического воспитания, технического обучения и физической закалки молодежи – достойного резерва наших Вооруженных Сил. Александр Иванович с головой ушел в решение проблем, связанных с реализацией задач оборонного общества. В 1972 году ему было присвоено звание маршала авиации.

Есть воспоминания о тех годах Заместителя председателя ЦК ДОСААФ генерал-лейтенанта В.В. Мосяйкина: **«Огромный авторитет, который имел в стране Покрышкин, его талант выдающегося государственного деятеля, высокие человеческие качества обусловили подъем деятельности оборонного общества. Он умел обеспечить комплексное решение важнейших задач ДОСААФ. Большое внимание уделял Александр Иванович финансовым вопросам. Общество начало получать гораздо большие средства за счет подготовки специалистов на договорных началах, автолюбителей. О темпах строительства говорит общее мнение о том, что именно Покрышкин вывел организации ДОСААФ из ветхих домов и подвалов в новые благоустроенные здания2.»**

Александр Иванович жил интересами оборонного общества... Когда после тяжелой операции врачи разрешили ему работать не более двух-трех часов, он написал рапорт с просьбой об освобождении от должности. Его уговаривали: **«Работайте, у вас же есть заместители, один ваш авторитет так много значит...»** Но Покрышкин ответил: **«Нет. Я не хочу, чтобы мне в спину смотрели люди, когда я буду уезжать домой до конца рабочего дня...»** Это свидетельство о его высочайшем чувстве ответственности. С такой же ответственностью занимался А.И. Покрышкин и депутатской деятельностью. С 1946 по 1984 год он – депутат Верховного Совета СССР, в 1978-1984 годах – член Президиума Верховного Совета СССР. С 1981 года А.И. Покрышкин – в Группе генеральных инспекторов Министерства обороны.

Имя А.И. Покрышкина, легендарного летчика-аса и мыслителя, стало символом Победы. Вот что написал в 1972 году в поздравлении с присвоением звания маршала авиации о Покрышкине маршал Советского Союза Василевский А.М.: **«Все содеянное Вами в годы Великой Отечественной войны как никому дает Вам право на присвоение этого высокого воинского звания. Вы его заслужили как никто другой».**



Доктор исторических наук В.П. Попов в своей статье «Почему русские выиграли войну?» пишет: «По свидетельству летчиков, участвующих в боях вместе с трижды Героем, присутствие в группе Покрышкина вселяло во всех уверенность в нашей непобедимости, добавляло смелости и силы воли идти на риск... Личность А.И. Покрышкина в наибольшей степени отражает характер и дух русского народа, а знание его жизненного пути позволяет самым точным образом понять, КТО и ПОЧЕМУ выиграл Отечественную войну».

Однажды в квартире А.И. Покрышкина раздался звонок. На площадке оказался невесть как одетый старичок. В руках он держал книгу.

- Скажите, пожалуйста, могу ли я видеть Александра Ивановича?

- К сожалению, он уже уехал.

- Вы меня извините. Мне уже больше восьмидесяти и прийти еще раз я навряд ли смогу. Передайте ему от меня в дар книгу о Суворове и бюстик полководца. На книге, подаренной А.В. Гудыриным, оказалась надпись: **«Никогда не умрет слава героя Покрышкина в сердцах русских также, как полководца Суворова».**

В предисловии приведено изречение А.В. Суворова: **«Потомство мое прошу брать мой пример: всякое дело начинать с благословением Божьим, до издыхания быть верным государю и Отечеству, убежать роскоши, праздности, корыстолюбия и искать славы через истину и добродетель...»**

Трижды Герой Советского Союза А.И. Покрышкин награжден шестью орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, четырьмя орденами Красного Знамени, двумя орденами Суворова II степени, орденом

Отечественной войны I степени, двумя орденами Красной Звезды, орденом «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР» III степени, 11 иностранными орденами, многими медалями. За этими наградами – высокое признание благодарной Родины.

Умер А.И. Покрышкин 13 ноября 1985 года. Похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве. Одна из улиц юго-запада столицы носит его имя. В 1993 году получила название «Покрышкин» малая планета. В Новосибирске открыта станция метро «Покрышкинская». Там же, на родине трижды Героя, установлен бронзовый бюст. На западе России, в Калининградской области, несли боевое дежурство лётчики родного для великого аса гвардейского истребительного ордена Александра Невского авиационного полка имени маршала Александра Покрышкина.

Маршал авиации Покрышкин А.И. никогда не прерывал своего общения с Качинцами. Он неоднократно прибывал в город-Герой Волгоград и встречался с будущими защитниками Отечества. В 1984 году **А.И. Покрышкин** лично оставил запись в книге Почётных посетителей Качинского училища, которая стала напутствием для всех её выпускников на все времена.



Вот содержание той записи: *«Музей богатством своего оформления отразил славу Качинского училища. Я, его воспитанник, не опозорил родную Качу. От души желаю новому поколению лётчиков-истребителей ОТЛИЧНО летать и подготовить себя настоящими защитниками неба Родины, прославить страну новыми подвигами. Счастливых вам посадок, боевые друзья!»*

Эта запись в книге Почетных посетителей ставит точку над спорами о том, где всё-таки **А.И. Покрышкин** стал военным лётчиком. Жизнь этого легендарного человека будет еще долгие годы служить примером для подражания молодым летчикам ВВС России. Справедливости ради очень хотелось бы увидеть его имя в



названии ныне действующего авиационного учебного заведения. Их, авиационных военных училищ, в ходе реформы военного образования в стране остается всего два на все ВКС. Почему бы имя **Александра Ивановича Покрышкина**, окончившего Краснодарский аэроклуб и Качинское авиационное училище, не присвоить Краснодарскому авиационному институту? Это высшее авиационное учебное заведение имеет полное право и обязано носить имя Первой в мире **Качинской** военной авиационной школы. И имя этого института должно звучать так: **«Качинский военный авиационный ордена Ленина Краснознаменный институт имени трижды Героя Советского Союза Маршала авиации Покрышкина А.И.»**

Клуб ветеранов авиации «Качинец» на протяжении многих лет ведёт работу по выполнению ПОСТАНОВЛЕНИЯ Совнаркома от 1944 года о присвоении Александру Ивановичу третьей звезды Героя Советского Союза. В Постановлении говорится: Установить трижды Герою Советского Союза Покрышкину А.И. памятник в городе Москве. К сожалению, этот пункт Постановления не выполнен до сегодняшнего дня. Россия отмечает 110 ление выдающегося ГРАЖДАНИНА Союза Советских Социалистических Республик Покрышкина Александра Ивановича. Хочется обратиться к МЭРу нашей столицы **Сергею Семёновичу Собянину** с просьбой: выполнить Постановление Совнаркома СССР от 1944 года и установить памятник выдающемуся лётчику-асу ВОВ в Москве. Есть улица Покрышкина А.И., в начале которой есть сквер, где можно поставить памятник. Учитывая современную обстановку, Правительству Москвы, можно бы подумать и о том, чтобы переименовать станцию метро Юго-Западная в станцию трижды Героя Советского Союза Покрышкина А.И. Совместно с руководством метрополитена можно было бы в метро запустить составы в вагонах которых рассказывалось бы о выдающемся гражданине России Покрышкине Александре Ивановиче. Это было бы реальным вкладом в военно-патриотическое воспитание молодых граждан России.

НА ЗАЩИТЕ РУБЕЖЕЙ РОДИНЫ

История 1 гвардейского Авиационного полка

Евгений Александрович Арчаков

Фронтовая авиация Советского Союза и России имеет немало славных традиций и большое количество прославленных соединений, участвовавших в боевых действиях. В своей статье хочется поведать читателям об истории полка, которая начинается в период Гражданской Войны в России, а именно о 1-ом ГВИАП (29 ИАП).

1920-1930-е годы

Свою боевую историю 1-й гвардейский Красногвардейский ордена Ленина, Краснознаменный и ордена Кутузова III степени истребительный авиационный полк начал от 1-й советской боевой группы, возникшей в 1918 году. В 1919 году советские авиационные отряды были сведены в авиадивизионы. В 1920 году Всероссийский центральный исполнительный комитет наградил 1-й авиадивизион истребителей, в который входила и 1-я советская боевая группа, Почетным Революционным Красным знаменем. Этой высокой награды летчики и мотористы 1-го авиадивизиона удостоились за мужество и героизм, проявленные в борьбе с врагами революции. В состав ее вошел отряд, которым в 1914 году командовал Петр Николаевич Нестеров – основоположник высшего пилотажа, первый в мире выполнивший «мертвую петлю» и совершивший первый в мире воздушный таран. Личный состав эскадрильи считал себя продолжателем дел славного летчика-новатора, пламенного патриота Родины. Каждый летчик и моторист эскадрильи стремился, как и Нестеров, творчески осваивать авиационную технику, искал новые возможности ее боевого использования.

Много славных дел совершили летчики и техники эскадрильи, за что в 1925 году эскадрилья была удостоена высокой чести носить имя великого Ленина. А в 1928 году, когда ей исполнилось десять лет, ЦИК СССР наградил эскадрилью за заслуги в годы гражданской войны и мирного строительства орденом Красного Знамени.



Летный состав во время Гражданской войны

Продолжая и умножая славные традиции героев гражданской войны, летчики Краснознаменной эскадрильи высоко несли честь советских авиаторов. Здесь выросли такие прославленные мастера пилотажа и воздушного боя, как Сергей Иванович Грицевец, первый в стране дважды Герой Советского Союза, как Анатолий Константинович Серов и Валерий Павлович Чкалов, удостоенные одними из первых самой высокой и почетной награды в нашей стране – звания Героя Советского Союза.¹

В 1938 году на базе 1-й Краснознаменной эскадрильи был сформирован 29-й Краснознаменный истребительный авиационный полк. В его боевой семье служил ныне дважды Герой Советского Союза маршал авиации Евгений Яковлевич Савицкий.

Вершин боевой славы полк достиг в годы Великой Отечественной войны. Он одним из первых среди авиационных частей Военно-воздушных сил нашей Родины был удостоен высшей награды – ордена Ленина – и уже в 1941 году преобразован в гвардейский. В конце войны знамя полка украсила еще одна награда – орден Кутузова III степени.

От Москвы и до Берлина с честью пронесли гвардейцы свое овеянное славой боевое знамя. В жестоких боях под Москвой и на Курской дуге, в Белоруссии и под Берлином личный состав полка сражался мужественно и умело, с достоинством и честью. О подвигах летчиков А.А. Тормозова, Н.М. Дудина, А. В. Попова, Л.З. Муравицкого, В. В. Мигунова и многих других героев полка знали далеко за пределами 31 авиадивизии. У этих мастеров огня и маневра учились искусству побеждать врага сотни молодых летчиков-истребителей.

А начинал полк свой боевой путь с необходимости укрепления восточных рубежей Советской страны. 1-я Краснознаменная эскадрилья в 1934 году была перебазирована на Дальний Восток на станцию Куйбышевка-Восточная. Полк формировался из молодых лётчиков – выпускников военных училищ страны.

¹ Быков Анохин Все истребительные полки Сталина.



Здесь личному составу довелось в новых и трудных условиях осваивать скоростной истребитель «И-5». И с этой задачей краснознаменцы справились успешно. Уже через несколько месяцев летчики Дмитриев, Юрьев, Грицевец, Шалимов, Савенков и Козловский по заданию командования 2-й Отдельной Краснознаменной Дальневосточной армии совершили рекордный групповой скоростной перелет. Они пролетели около тысячи километров за три часа.

Летчики неустанно учились искусству пилотирования и ведения воздушного боя днем и ночью, летом и зимой, на больших и малых высотах. Быть первыми, всегда первыми – к этому стремился весь личный состав Краснознаменной эскадрильи.

Вдохновляющим примером в борьбе за достижение новых успехов в боевой и политической подготовке для каждого летчика, инженера и авиационного специалиста эскадрильи служил самоотверженный труд советских людей, успешно выполнявших задания первой советской пятилетки.

К этому обязывало их и великое имя Ленина, которое заслуженно носила эскадрилья. У всего личного состава эскадрильи оно вызывало благородное стремление быть достойным великих заветов Ильича, творчески выполнять свои обязанности по службе, неустанно совершенствовать свое боевое мастерство.

В 1938 году было принято решение: на базе 1-й Краснознаменной эскадрильи создать истребительный авиационный полк. Командиром вновь созданного полка был назначен капитан Шалимов, его помощником – капитан Савицкий (будущий маршал авиации, дважды Герой Советского Союза), а начальником штаба – С. У. Рубанов (умерший в звании генерал-полковника авиации). Боевые знамена 1-го советского отряда, 1-го истребительного дивизиона, 1-й советской эскадрильи, ее орден Красного Знамени и шефские знамена были переданы вновь созданному 29-му Краснознаменному истребительному авиационному полку (так стал называться новый полк).

Формирование полка проходило в сложной обстановке, когда японские империалисты начали свою авантюру в районе озера Хасан. Поэтому даже в организационный период летчики полка были привлечены к несению боевого дежурства вдоль советско-маньчжурской границы. Летчики, инженеры, техники, механики старательно готовились к боям. Все знали, что империалисты могут пойти на любые авантюры, и поэтому каждый не жалел сил для повышения боевой готовности полка. За короткий срок в эскадрильях выросло много подлинных мастеров воздушного боя, метких стрелков.

Зимой 1938/39 года в частях 2-й Отдельной Краснознаменной армии развернулось соревнование за лучшие показатели в боевой и политической подготовке. Военный совет армии учредил для победителей награду переходящее Красное Знамя. В феврале 1939 года полк принял участие в учениях. Личный состав полка отличным выполнением поставленной командованием задачи еще раз подтвердил, что настойчивая учеба – надежный залог успеха. Инспекция военно-воздушных сил армии проверила весной 1939 года состояние боевой и политической подготовки полка и признала эту часть лучшей в армии.

Командующий 2-й Отдельной Краснознаменной армией командарм 2 ранга И.С. Конев отметил высокие показатели полка в учебно-боевой и политической подготовке и образцовое выполнение социалистических обязательств всеми военнослужащими полка на первом этапе социалистического соревнования между частями и подразделениями ВВС ОКА.

Приказом № 157 от 30 апреля 1939 года командарм наградил 29-й Краснознаменный истребительный авиационный полк, занявший первое место по всем разделам учебно-боевой и политической подготовки, переходящим Красным Знаменем Военного совета 2-й Отдельной Краснознаменной армии.

Командиру, военкому и начальнику штаба части была объявлена благодарность.

Каждое подразделение Краснознаменной части стремилось внести свой вклад в повышение боевой готовности ОКА. Полк твердо удерживал первое место в армии по всем видам боевой подготовки, хотя многие лучшие летчики и командиры подразделений были посланы на переподготовку. На смену им прибыли совсем молодые летчики. Командир полка майор Шалимов, командиры эскадрильи капитаны Тормозов, Чистяков и Федотов использовали каждый летный час, для того чтобы быстрее ввести молодежь в строй, передать ей свой опыт пилотирования истребителей и ведения точного огня. Это помогло молодым летчикам быстро окрепнуть и занять в боевом строю полка достойное место.

В яркий солнечный день 12 июня 1941 года личный состав 29-го Краснознаменного истребительного авиационного полка, находившийся



Летчики у знамени, 1939 год

в летних лагерях под селом Павловка, торжественно отметил свой полковой праздник – 23-ю годовщину со дня формирования 1-й советской боевой авиагруппы. Готовясь к нему, многие летчики отлично выполнили очередные учебные задачи.

Ничто не предвещало изменений в размеренной жизни летних лагерей, в которые полк выехал еще весной. Никого не беспокоила даже тревога, прозвучавшая в воскресный день, 15 июня. Такое бывало не раз и раньше. Полк четко и организованно перебазировался с лагерных площадок на основной аэродром. Здесь новый командир полка капитан Д.К. Лешко получил приказ командира дивизии полковника (будущего маршала авиации) С.И. Руденко: в короткий срок разобрать боевые самолеты, упаковать их в ящики и за ночь подготовить личный состав полка к перебазированию.

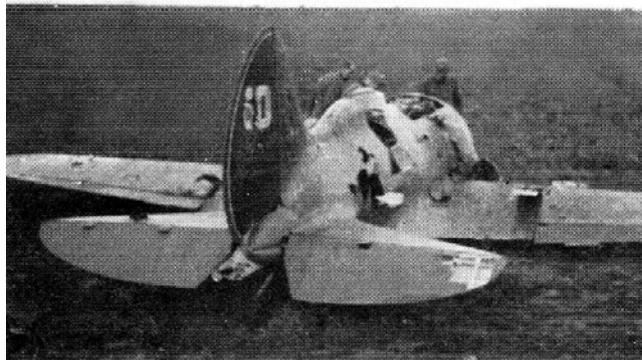
НА ФРОНТАХ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Весть о вероломном нападении гитлеровской Германии на Советский Союз дошла, когда эшелоны катились через центр Сибири. На станции Петропавловск всех командиров собрали в здании вокзала, где им объявили о том, что началась война. Умолкли в вагонах песни.

Эшелоны пришли на станцию Свердловск лишь 3 июля. А 6 июля полк в составе 31-й смешанной авиадивизии уже вылетел на прифронтовые аэродромы Северо-Западного фронта. Полку поставили задачу прикрыть с воздуха сосредоточение войск 29-й армии в районе Вышний Волочек – Бологое – Андринополь – Селижарово. Летчики были неудовлетворены тем, что, прежде чем пойти в бой, придется «патрулировать» в почти безопасном районе.

Приказом НКО от 5 июля 1941 г. полк по железной дороге перебазирован в Свердловск, а в середине июля на Северо-Западный фронт составом 42 самолётов (аэродром Домославль, а также Торжок и Будово). Началом боевых действий полка, согласно Историческому формуляру, является 13 июля 1941 г. С 13 июля по ноябрь 1941 г. летчики полка выполнили 4139 боевых вылетов, провели 385 воздушных боев, в которых было сбито 67 самолётов противника.² Потери полка составили 17 самолётов, 13 летчиков, два техника. Приказом Президиума Верховного Совета СССР от 9 ноября 1941 г. за отличную боевую работу в боях с германским фашизмом, за образцы мужества и героизма личного состава полка, в результате чего полк произвел 3200 боевых вылетов, а в воздушных боях было сбито 47 самолётов противника, полк награждён орденом Ленина.

² Подвиг Народа.



Подбитый И-16, лето 1941 года

2 февраля 1942 года на аэродроме Чкаловская в торжественной обстановке у самолётов полку было вручено Гвардейское Знамя. В феврале в Кремле состоялось вручение орденов летчикам и техникам полка, а командир полка подполковник С.И. Юдаков получил из рук М. И. Калинина орден Ленина – награду полка.

В июле 1942 г. полк перевооружен истребителями Як-1. С июля по сентябрь 1942 г. на Калининском фронте с аэродрома Сукромля принимал участие в Ржевско-Зубцовской наступательной операции. За этот период было произведено 1056 боевых вылетов, проведено 160 воздушных боев, в которых сбито 54 самолёта противника. Потери полка составили 15 (14 – боевые потери) самолётов и 10 летчиков.



Як-3 1 АЭ полка

С января по март 1943 г. полк действовал на Волховском фронте. Произведен 461 боевой вылет, 30 воздушных боев, сбито 25 самолётов противника. Потери полка: самолётов – 21, 10 летчиков, 1 техник. В январе лётный состав успешно провел первые воздушные бои с Fw 190. За содействие сухопутным войскам в освобождении г. Красногвардейск (Гатчина) приказом НКО от 4 мая 1943 г. полку присвоено почетное наименование «Красногвардейский».

С октября по декабрь 1943 г. полк действовал в составе 7-й гвардейской ИАД 3-й ВА 1-го Прибалтийского фронта. За этот период выполнено 472 боевых вылета, 19 воздушных боев, сбит 31 самолёт противника (24 Fw-190, 1 Fw 189, 3 Ju 87, 2 Vf. 109, 1 Hs-126), потеряно 11 своих самолётов и 8 летчиков.

С 22 июня по 14 сентября 1944 г. полк в составе 7-й гвардейской ИАД 1-й ВА 1-го Белорусского фронта составом 45 самолётов Як-1 и 38 летчиков принимал участие в Витебско-Оршанско-Неманской наступательной операции (с аэродромов Микулино Смоленской области, Боровое Витебской области, Огородники Минской области, литовских аэродромов Алитус, Ораны, Поцуны, Стрельчишки). За время проведения операции выполнен 1041 боевой вылет, 24 воздушных боя, сбито 20 самолётов противника (14 Fw 190, 3 Bf 109, 3 Ju 87), ещё 1 Ju 88, 1 Fw 190, 1 Bf 109 уничтожены на аэродромах. С 12 января по 27 февраля 1945 г. полк в составе 7-й гвардейской ИАД 2-й ВА 1-го Украинского фронта составом 64 самолёта Як-3 и 45 летчиков принимал участие в Сандомирской наступательной операции. Выполнено 1188 боевых вылетов, проведено 24 воздушных боя, сбито 24 самолёта противника и 14 уничтожено на аэродромах. Потери полка: 2 самолёта и 2 летчика³.



Операция «Багратион»

28 января 1945 года полк впервые перебазировался на территорию Германии – на аэродром Ельс. В ходе Берлинской операции было выполнено 902 боевых вылета, проведено 18 воздушных боев, сбито 20 самолётов противника. Потери полка – 3 Як-3, 1 летчик. Всего в 1945 г. потеряно 7 самолётов Як-3 (4 сбиты огнём ЗА, 1 не вернулся с боевого задания, 2 сбиты в воздушных боях). В свою очередь летчиками полка в воздушных боях 1945 г. было уничтожено 44 самолёта противника: 1 Hs 126, 1 He 111, 32 Fw 190, 5 Bf 109, 2 Ju 88, 1 Ju 87, 2 Ju 52. День Победы личный состав полка встретил на аэродроме Альтен.

За образцовое выполнение боевых заданий командования на фронте борьбы с немецкими захватчиками, за образцы смелости, мужества и героизма личного состава Указом Президиума Верховного Совета СССР от 26 мая 1945 г. полк награждён орденом Кутузова III степени. Всего за время войны было выполнено 11508 боевых вылетов, в том числе: 2284 на разведку, 807 на штурмовку, 2343 на сопровождение, 5364 на прикрытие наземных войск, 662 на перехват самолётов противника, 48 на свободную охоту; проведен 891 воздушный бой, сбито 347 самолётов противника. Потери полка составили 113 самолётов, 52 летчика, 3 техника.

³ ЦАМО Память Народа



Бондарец Петр Романович, Герой Советского Союза

ПОСЛЕВОЕННАЯ ИСТОРИЯ ПОЛКА

17 мая 1945 г. полк перебазирован в Дрезден, затем 6 июня – на аэродрома Прага-Ружине, а в августе – в Венгрию.

До июля 1946 г. личный состав полка, в основном, занимался боевой подготовкой, изучением самолета Як-3, особенностей его эксплуатации в летний и зимний периоды, вводом в строй молодых летчиков. Основной летный состав выполнял полеты по курсу боевой подготовки, отрабатывал слетанность в составе звена, эскадрильи, полка. Все летчики полка прошли подготовку к полетам ночью на самолете По-2. В июле 1946 г. летный состав с аэродрома Балашов перегнал в Веспрем 33 истребителя Як-3.

В 1946 – 1948 г.г. полк неоднократно принимал участие в летно-тактических учениях, в частности с 5 по 15 октября 1946 г. проводилось учение Центральной группы войск, в которой полк участвовал полным составом (42 экипажа) и получил оценку «хорошо» от командующего 2-й воздушной армией генерал-полковника Красовского. На 1 января 1947 г. в полку числилось 49 летчиков, 40 из них имело боевой опыт. К 1 января количество летчиков возросло до 61 (58 с боевым опытом), в полку имелось 54 истребителя Як-3.

С февраля 1949 г. полк вошел в состав 195-й гвардейской иад 59-й воздушной армии. С сентября 1949 г. по июнь 1950 г. базировался на аэродроме Папа, Венгрия.

На июль 1950 г. полк был укомплектован самолётами Як-3, Як-9 и Як-11, имелся также один



МиГ-15, 1950-е годы, Венгрия

реактивный учебно-тренировочный истребитель Як-17. Летная работа на 1950 г. на поршневых самолетах планировалась только на зимний период с одновременным освоением реактивного самолета Як-17.

С 23 апреля по 3 мая 1950 г. летный состав проходил переучивание на реактивные истребители МиГ-15 в учебном центре Кречевицы (Новгород). К 1 июня технический состав перебазировался на аэродром Текель (Венгрия), где вел подготовку к приему реактивной техники. Первая летная смена на МиГ-15 была проведена 22 августа 1950 г. на четырех МиГах, летал также единственный в полку Як-17. К концу года на МиГ-15 в составе пары и звена летало 44 летчика. На следующий год проведено первое крупное ЛТУ, в ходе которого за две минуты (!) был выполнен взлет 24 истребителей, сбор группы на высоте 3000 м (четыре минуты), групповые воздушные бои в составе полка и эскадрилий. Все самолеты приземлились за 7 минут 30 секунд, через 1 час 04 минуты самолеты были подготовлены к повторному вылету. Что интересно: за это ЛТУ полк от командира 195-й иад получил оценку лишь «хорошо».

С 1952 по 1956 г. летно-технический состав продолжал осваивать самолет МиГ-15, летный состав овладел высотными групповыми полетами днем и ночью, в простых и сложных метеоусловиях. Общий налет за этот период составил 11 693 ч, проведено 4746 учебных воздушных боев, 1472 стрельб по воздушным и наземным целям.

Учебно-боевая подготовка в 1953 г. проводилась в усложненной обстановке. Две эскадрильи полка базировались на аэродроме Весперем, одна – на аэродроме Папа. На аэродроме Весперем из-за плохой погоды и отсутствия бетонной ВПП полеты выполнялись нерегулярно, отчего появилось значительное отставание в летной подготовке». Разобщенность полка отрицательно сказалась на дисциплине личного состава. В результате в марте в полку произошла вспышка летных происшествий: две поломки самолетов МиГ-15, одна вынужденная посадка и одна посадка с невыпущенным шасси. Причинами ЛП стали большой перерыв в летной работе летного состава и недостаточно четкое руководство летной работой со стороны руководящего состава.

В 1954–1956 г.г. полк принимал участие в нескольких учениях, в которых отрабатывались действия авиации и наземных войск в условиях применения оружия массового поражения. В августе 1956 г. 1-й гв. иап принял участие в учениях войск ПВО страны, был произведен 71 самолетовылет с общим налетом 65 ч. На период учений полк переба-

зировался на аэродром Кунмадараш, оценка за учения – «хорошо».

В период с 23 октября по 10 ноября 1956 г. 1-й гвардейский иап принимал участие в «подавлении контрреволюционного мятежа в Венгрии».

МиГ-15бис стал переходным типом к истребителю-бомбардировщику Су-7Б, освоение которого в 1-м гв. апиб началось уже в 1961 г. В 1961 г. на Су-7Б было подготовлено пять летчиков полка, в 1962 г. – 41. Первой Су-7Б освоила 2-я эскадрилья гвардии майора Андрианова. За освоение новой техники орденами Красной звезды были награждены заместитель командира эскадрильи гвардии капитан В.В. Хрипунов, командир звена гвардии капитан И.Н. Мовчан, техник звена гвардии старший лейтенант Корнейко и начальник ТЭЧ гвардии инженер-капитан К.К. Костюк.

Однако, даже в 1962 г. большая часть учебно-боевой работы пришлось на МиГ-15бис: так, из общего налета за год в 4902 ч на Су-7 приходится только 1009 ч; всего бомбометаний выполнено 965, из них на Су-7Б – 107; стрельб по наземным целям 873, из них на Су-7Б – 278. 17 апреля 1962 г. прошли показательные учения, проводимые министром обороны СССР, в которых приняли участие 25 МиГ-15бис и, впервые, три истребителя-бомбардировщика Су-7Б.

В 1963–1971 г.г. основное внимание уделялось дальнейшему освоению истребителей-бомбардировщиков Су-7Б и Су-7БМ. Отрабатывались способы уничтожения ракетно-ядерных средств нападения, радиотехнических средств управления войсками, резервов противника, самолетов на аэродромах, а также малоразмерных подвижных целей во взаимодействии с сухопутными войсками. Учения большей частью проводились в условиях постановки радиотехнических помех с преодолением сильной ПВО. В 1964 г. летный состав начал осваивать бомбометание с кабрирования под углами 45 и 110 град., сначала парами, потом звеньями и эскадрильями. 3-я эскадрилья завершила переучивание на Су-7Б, МиГ-15бис в полку не осталось. С 1965 г. летный состав приступил к выполнению на Су-7Б полетов на предельную дальность и продолжительность с посадкой на других аэродромах. В 1967 г. начались полеты с грунтовых аэродромов и отработка некоторыми экипажами применения специзделий, в 1968 г. было освоено бомбометание ночью с подсветкой целей САБа-ми.

Часто выполнялись перелеты на другие аэродромы. Так, 27 июня 1963 г. командующим ВВС ЮГВ проводилась комплексная тренировка, к которой привлекались восемь самолетов из 1го гв. апиб в качестве целей. После первого вылета самолеты приземлились в Дебрецене, после второго – в Мормележе. В ходе



полковых учений выполнялось перебазирование на другие аэродромы, причем не только венгерские. В период с 12 по 16 июля 1966 г. полк проверялся комиссией Главкомандующего ВВС с перелетом на аэродром Вознесенск и выполнением ЛТУ с боевым применением на полигоне Киево-Александровка; приняло участие 80% личного состава и 100% наличного парка боевых самолетов. В 1969 и 1970 г.г. проводились учения с перебазированием на аэродром Барановичи, в 1971 г. – на аэродром Кшива (Польша).

В ночь с 20 на 21 августа 1968 г. по сигналу боевой тревоги 1-й гв. апиб совместно с подразделениями Войска Польского, Народной Армии Болгарии, Национальной Народной Армии ГДР и Венгерской Народной Армии «пришел на помощь Чехословацкому народу отстоять свои революционные завоевания, обеспечить мир на Земле и во всем мире». В 2 часа ночи 21 августа 1968 г. состоялся митинг личного состава полка. В 12.00 21 августа передовая команда получила приказ выехать на аэродром в г. Намешту, ЧССР. В 15.00 колонна прибыла в Братиславу. Здесь «...воины увидели разгул контрреволюции. Разбитые стекла на советских машинах, антисоветские лозунги и плакаты, надписи на дорогах: «Мы Вас не звали», «Иди домой» и др. На улицах, площадях и мосту через р. Дунай оголтелая длинноволосая молодежь, одурманенная контрреволюцией, устраивала демонстрации, тем самым мешая продвижению наших войск. Они забрасывали машины камнями, угрожали расправой, вслед махали кулаками».

Невзирая на происки «контрреволюции», передовая команда полка успешно добралась до аэродрома Намешт, после чего в этот же день 23 августа здесь выполнили посадки гвардии майор Ефимов и гвардии капитан Романов, а 24 августа перелетел весь полк. На аэродроме Намешт полк оставался до 22 октября.

Приказом министра обороны СССР от 17 октября 1968 г. полку за отличное выполнение задачи, умелое владение техникой при выполнении интернационального долга по защите социалистических завоеваний в Чехословакии объявлена благодарность.

Как известно, Су-7Б считался самолетом весьма аварийным. Увы, но летные происшествия с Су-7Б в 1-м га-пиб случались регулярно. В 1963 г. про изошли два тяжелых летных происшествия: 29 марта – катастрофа Су-7Б, пилотируемого гв. ст. лейтенантом А.А. Киселевым; 25 августа – катастрофа Су-7Б, пилотируемого гв. ст. лейтенантом Коротенко. В обоих случаях причинами послужили отказы техники, конструкторско-производственные дефекты. Две катастрофы Су-7Б произошли в 1964 г., погибли гв.

капитан Бесолов и гв. ст. лейтенант Макаровский, причины катастроф не установлены.

В 1968 г. произошли одна авария и одна катастрофа самолетов Су-7Б. Один самолет разбился 20 апреля при выполнении полета днем в ПМУ, летчик 2-го класса командир звена 2-й аз гв. капитан А.П. Горбаченко катапультировался. 7 декабря Горбаченко погиб, выполняя полет ночью в СМУ. Еще два Су-7Б было потеряно в 1971 г., летчики благополучно катапультировались.

Не исключено, что высокая аварийность Су-7 заставила командование одну эскадрилью полка в 1969 г. перевооружить с Су-7 Б на МиГ-17Ф, две других АЭ про должны эксплуатировать Су-7Б/БМ. Летный состав 1-й и 3-й эскадрилий готовился по специальной программе мастеров боевого применения, включая самостоятельный поиск и уничтожение целей («охота») и нанесение ударов по вызову с постановкой боевой задачи в воздухе по радио. Отрабатывалось нанесение ударов по малоразмерным целям парами с индивидуальным прицеливанием каждым летчиком, при этом продолжалось совершенствование нанесения ударов в составе эскадрилий и полка. Летчики 2-й эскадрильи дополнительно готовились к ведению воздушной разведки с фотографированием объектов и передачей информации по радио. Ежегодно летчики 1-го и 2-го класса выполняли по одному – два полета с грунта. Не менее двух раз в год проверялась техника пилотирования каждого летчика по приборам на «спарке» (под шторкой). Летчики 1-го и 2-го класса проходили обучение воздушному бою.

Приказом министра обороны от 30 декабря 1972 г. в целях воспитания личного состава Советской Армии и ВМФ на боевых традициях лучших частей и в ознаменование 50-летия образования СССР полку присвоено имя «Пятидесятилетия СССР». В 1975 г. полк полностью перевооружили самолетами Су-7БМ. Главной задачей на 1977 г. стало переучивание на самолет Су-17М2 – к 15 июля восстановить уровень готовности полка к боевым действиям, имевшийся на самолетах Су-7БМ. Полк составом трех эскадрилий был подготовлен к ведению боевых действий с применением обычных средств поражения для уничтожения наземных, главным образом, малоразмерных и подвижных объектов самостоятельно и во взаимодействии с другими родами авиации в простых и сложных метеоусловиях днем, в сумерки и ночью в простых метеоусловиях. Весь личный состав, кроме молодых летчиков, прошел подготовку к уничтожению воздушных целей днем в ПМУ в составе пар. Восемь летчиков 1-й эскадрильи были подготовлены к боевому применению УР воздух-поверхность.

В 1978 г. полк готовился в качестве лидерного, мастеров боевого применения с содержанием в постоянной боевой готовности к перебазированию на другой ТВД и немедленным боевым действиям на новом направлении. В 1978 г. в полку имелось три летчика-снайпера, пятнадцать летчиков 1-го класса, восемь – 2-го класса и четыре – 3-го класса. В 1978 г. произошло одно летное происшествие – авария самолета Су-17М2 25 августа. Пара Су-17М2 (ведущий гв. капитан В.Н. Александров, ведомый гв. ст. лейтенант А.П. Прищепин) днем в ПМУ выполняла на полигоне стрельбы неуправляемыми ракетами С-5К по наземным целям. Ракета, выпущенная ведомым, поразила самолет ведущего. Причина – не выдерживание заданного интервала при ведении стрельбы парой. Еще три Су-17 полк потерял в 1986 г. – все по вине личного состава.

В 1982 г. полк принимал участие в совместных оперативно-стратегических учениях армий СССР, Венгрии и Чехословакии «Союз-82», проверялся в летно-тактической выучке по плану Главкома ОВС стран Варшавского Договора маршала Советского Союза Куликова с выполнением стрельбы и бомбометания на полигоне Хаймашкар. Штаб полка и 1-я эскадрилья принимали участие во фронтовом командно-штабном учении «Дунай-82» Южной группы войск. В 1987 г. полк принял снова участие в учениях армий стран Варшавского Договора «Дружба-87». Из 59 летчиков полка 52 были подготовлены к боевым действиям днем при установленном минимуме погоды, 34 – при установленном минимуме ночью.

В 1989 г., согласно директиве ГК ВВС, полк переучился с Су-17М2 на МиГ-27Д, на вооружение полка поступили также самолеты МиГ-23УБ. Первыми освоили МиГ-27Д заместитель командира полка гв. подполковник В.В. Дегтярев, заместитель командира полка по летной подготовке гв. подполковник П.Е. Беленин и начальник политотдела гв. подполковник А.И. Усов. Первая летная смена на МиГ-23 и МиГ-27 была проведена 10 февраля 1989 г. 1-я эскадрилья была полностью к концу года подготовлена к выполнению боевых задач днем в ПМУ и СМУ. Личный состав 2-й и 3-й эскадрилий в 1990 г. был подготовлен к ведению боевых действий парами и звеньями на самолетах МиГ-27Д.

4 апреля 1991 г. потерпел катастрофу самолет МиГ-27Д, пилотируемый старшим летчиком-инструктором 2-го класса гв. майором СВ. Ешириным, до этой трагедии полк в течение четырех лет работал безаварийно.

В октябре 1990 г. 1-й гвардейский авиационный Красногвардейский ордена Ленина дважды Краснознаменный ордена Кутузова полк истребителей-бомбардировщиков им. 50-летия СССР вошел

в состав Таганрогского 1070-го учебного авиационного центра (подготовки летного состава) ВВС Северо-Кавказского военного округа. На основании Директивы МО СССР от 14 октября 1990 г. в 1991 г. полк передислоцировался из Венгрии на аэродром Лебяжье Камышинского района Волгоградской области.



1994 год

На аэродроме Лебяжье в течение длительного времени базировался учебный полк старейшего в стране Качинского высшего военного авиационного училища летчиков.

В марте 1992 г. появилась директива ГШ ВВС о реформировании полка в бомбардировочный в составе трех эскадрилий самолетов Су-24. С 1 сентября 1993 г. полк перешел на двухэскадрильный состав. В 1994–1997 гг. на базе полка проводилось обучение и выпуск летчиков-слушателей после окончания военных авиационных училищ. Теоретическое освоение Су-24 началось в 1992 г., а затянулось оно до 1995 г. Самолеты Су-24 были переданы из бомбардировочного авиаполка, который ранее базировался в Польше. Полк вывели в Лебяжье и расформировали, а в 1-й гвардейский полк перешло всего два штурмана и несколько техников. Переучивание шло очень медленно по причине отсутствия керосина и запасных частей. В 1993 г. на Су-24 летало всего 15 экипажей, 38% от полка. В 1993 г. в Таганрог и Липецк летчики полка перегнали 75 самолетов МиГ-23 и МиГ-27.

С января 1993 по август 1997 г. полк считался бомбардировочным (учебным) и входил в состав Борисоглебского 1080-го учебного авиационного центра (подготовки летного состава) им. В.П. Чкалова ВВС Московского военного округа. В августе 1997 г. слово «учебный» из наименования полка исчезло (ненадолго), полк был включен в состав 105-й бомбардировочной дивизии 16-й воздушной армии Московского военного округа. Чехарда с наименованиями (и решаемыми задачами) продолжалась. С февраля 1998 по июнь 2001 г. полк именовался «1-й гвардейский инструкторский бомбардировочный авиационный Красногвардейский ордена Ленина дважды Краснознаменный полк (учебный) им. 50-летия СССР». Входил он тогда в 105-ю смешанную авиадивизию Московского округа ВВС и ПВО. В июне 2001 г. полк вошел в состав 5-й армии ВВС и ПВО.



Предполетная подготовка полка, начало 2000-х годов

В следующем году произошла авария. Гв. капитан И.А. Рубан и гв. майор М.М. Долгов выполнили посадку на самолете Су-24 с убранными основными опорами шасси на грунт. Гв. майор Долгов «восстанавливал» гв. капитана Рубана после длительного перерыва в полетах, пилотировал самолет Рубан. При заходе на посадку в результате заклинивания тормозных щитков в промежуточном положении не вышли основные опоры шасси. Экипаж пытался «дожать» шасси, выполняя маневры с перегрузкой, но щитки так и остались в промежуточном положении. Посадка на грунт с выпущенной передней опорой была произведена блестяще – послеполетный анализ показал, что перегрузка в момент касания грунта составила всего 1,1! На самолете были стесаны только подфюзеляжные гребни. Гвардии майор М.М. Долгов был награжден орденом «За службу Отечеству», гвардии майор И.А. Рубан – орденом «Мужество».⁴

В полку имел место еще один эпизод с самолетом Су-24 и выпущенными тормозными щитками. В 2003 г. после «работы» по полигону Кушалино экипаж забыл убрать щитки. Полет к аэродрому Шаталово выполнялся на высокой скорости с выпущенными щитками, в результате за 15 км до ВПП керосин из баков был выработан полностью. Экипаж был вынужден катапультироваться. Этот случай – единственная потеря Су-24 в 1-м гвардейском полку. В отличие от большинства бомбардировочных и штурмовых полков, 1-й гвардейский полк не имеет собственного полигона, поэтому с 1999 г. полк часто «работал» на полигоне Кушалино с перебазированием на аэродром Шаталово. В 2006 г. экипажи полка принимали участие в исследовательских учениях с химическими войсками «Западный щит – 2006», в учениях «Южный щит» с показом министру обороны. В Ашулуке были проведены ЛТУ полка, к которым привлекались 10 самолетов. В том же 2006 г. экипажи полка выполнили очень необычное для строевой части задание – пролет,

фактически показ, над Камышином по случаю открытия памятника уроженцу Камышина легендарного летчику А.П. Маресьеву. Приказом Главкома ВВС показывается разрешается выполнять только экипажам из Центров боевого применения или из Центра показа, но в данном случае было сделано исключение. Над Камышином 20 мая на малой высоте трижды прошла четверка Су-24 из 1-го гвардейского полка. Летали следующие экипажи: гв. полковник Мижарев/гв. майор Филатов; гв. майор Рубан/гв. майор Чемоданов; гв. майор Стрижаков/гв. ст. лейтенант Григорьев; гв. подполковник Стрижаков/генерал-майор Бурчук.

В 2006 г. резко улучшилась боевая подготовка полка – бомбардировщики стали регулярно летать звеном, повысился налет. Исправность техники и средний налет на экипаж достигли фантастических для отечественных ВВС последних лет показателей. В 2008 г. обычным делом считалась летная смена, когда летало по 16 – 18 самолетов. Средний налет на летчика приблизился к 150 ч, на штурмана – 50–60 ч. 22 июня 2008 г. четыре Су-24 принимали участие в показе в Шиханах. Одна пара наносила удар по наземным целям, вторая ставила дымовую завесу. Летали экипажи гв. полковника Мижарева и гв. майора И.А. Рубана. Показы в Шиханах проводились едва ли не ежегодно: «Лебяжка» обычно подсвечивала ночью сухопутным войскам САБами, а днем ставила дымовые завесы. Также в 2008 г. полк принимал участия в учениях «Центр-2008» на полигоне Чебаркуль. Одно звено перебазировалось в Кант, где «отработало» по местному полигону, были сброшены бомбы калибра 500 кг.



Управление полка, 2009 год

1 декабря 2009 года полк был расформирован, войдя в состав 6970-й авиационной базы. Так закончилась история прославленного воинского соединения.

Фотоматериалы представлены из открытых интернет-источников, а также с сайта «Планета ВВС», Память Народа, Подвиг Народа.

⁴ Сайт Планета ВВС.

ЛЕТАЛИ ДВА ТОВАРИЩА...

Андрей Анатольевич Симонов

В 2022 году исполнилось 85 лет со дня рождения двух лётчиков-испытателей ОКБ А.И. Микояна – Михаила Комарова и Авиарда Фастовца. Два друга, два сверстника – они были лучшими учениками выдающегося лётчика-испытателя А.В. Федотова. Они не были суперменами, но им было дано недоступное многим понимание высшего смысла жизни – ответственности за свою страну, за свою семью и друзей, за дело, которому служишь. Поэтому они выбрали самую трудную, самую мужественную профессию – лётчиков-испытателей.



Михаил Михайлович Комаров
(1937 – 1970)

Михаил Михайлович Комаров родился 29 августа 1937 года в Москве в семье партийного работника. В июне 1941 года Михаил Андреевич Комаров добровольцем ушёл на фронт, воевал на Западном фронте замполитом в пехоте, был трижды ранен. После войны остался в рядах армии, дослужился до полковника.

Михаил с 1953 года занимался на лётном отделении в 3-м Московском городском аэроклубе. Здесь судьба свела его с другим пареньком, страстно мечтавшим об авиации – Александром Муравьёвым.

Вспоминает Герой Российской Федерации, Заслуженный лётчик-испытатель СССР Александр Андреевич Муравьёв (р. 1937) – в 1967–1998 годах – лётчик-испытатель ЛИИ имени М.М. Громова:

«Мы встретились на Пушкинской площади, в 3-м Московском городском аэроклубе. Был сентябрь 1953 года. Всю зиму занимались теоретической

подготовкой и с нетерпением дожидались весны, когда должны были начаться полёты. Правда, нас, в то время десятиклассников, не покидали некоторые опасения – весной же предстояли экзамены на аттестат зрелости. Но, видно, в семнадцать лет энергии хватает на всё».

Летом 1954 года аэроклуб был успешно окончен, и в октябре 1954 года М.М. Комаров и А.А. Муравьёв поступили в 15-ю военную авиационную школу первоначального обучения лётчиков в городе Уральск (Казахстан). Здесь они освоили новый для себя самолёт Як-11, после чего с января 1956 года продолжили обучение в Армавирском военном авиационном училище лётчиков. Здесь они осваивали уже реактивные «МиГи». Михаил Комаров попал в группу лётчика-инструктора А.В. Федотова – будущего шеф-пилота ОКБ генерального конструктора А.И. Микояна.

В ноябре 1956 года училище было успешно закончено, и в январе 1957 года М.М. Комаров получил назначение в Группу советских войск в Германии – в 559-й истребительный авиационный полк, базировавшийся на аэродроме Финстервальде. Здесь он летал на истребителях МиГ-17Ф и МиГ-19, в 1960 году (в 23 года!) стал военным лётчиком 1-го класса.



Лётчик-инструктор А.В. Федотов со своими курсантами. Второй справа – М.М. Комаров. Армавир, 1956 год



М.М. Комаров во время службы в Германии,
23 февраля 1957 года

В октябре 1963 года капитан М.М. Комаров уволился из армии и с помощью своего бывшего инструктора А.В. Федотова был зачислен на курсы при Школе лётчиков-испытателей. После их окончания его направили на авиационный завод № 31 в Тбилиси, где он проводил сдаточные испытания серийных учебно-боевых истребителей МиГ-21У. Здесь он снова встретился с Александром Муравьёвым, который после окончания Армавирского училища служил в Закавказье.

Вспоминает А.А. Муравьёв:

«Однажды кто-то из лётчиков, ранее служивших в Германии, передал мне записку от Михаила. В ней он писал, что наконец-то нашёл меня и просил приехать к нему в Тбилиси. В первую же субботу я поехал к нему. Жена Галя и дочка Галя были дома. Скоро пришёл Миша. Он рассказал, что всё это время поддерживал связь с А.В. Федотовым, и тот предложил ему демобилизоваться и перейти на испытательную работу. Михаил подробно рассказал мне, какие документы необходимы для поступления в Школу лётчиков-испытателей. Я подготовил документы, слетал в Москву и отвёз документы в ШЛИ».

Так с лёгкой руки Михаила Комарова Александр Муравьёв стал слушателем Школы лётчиков-испытателей, где учился вместе с другим героем нашего очерка – Авиардом Гавриловичем Фастовцом. Впоследствии А.А. Муравьёв долгие годы проработал лётчиком-испытателем в Лётно-исследовательском институте, стал Героем Российской Федерации и заслуженным лётчиком-испытателем СССР.

После начала лётных испытаний самолёта МиГ-25 в 1964 году в ОКБ А.И. Микояна возникла острая необходимость в лётчиках-испытателях.

Вспоминает Герой Советского Союза, заслуженный лётчик-испытатель СССР Пётр Максимович Остапенко (1928–2012) – в 1958–1981 годах – лётчик-испытатель ОКБ имени А.И. Микояна:

«И тут Федотов вспоминает Комарова. Правда, он о нём и не забывал. Они переписывались,

встречались – связи после училища надолго не теряли. Федотов бывал на заводе, где Миша самолёты гонял, и я его тоже знал. Был один минус – Школы лётчиков-испытателей он не кончал... Пошли мы с Федотовым к Артёму Ивановичу Микояну и рассказали о Комарове».



П.М. Остапенко, А.В. Федотов и М.М. Комаров,
середина 1960-х годов

Несмотря на то, что Михаил Михайлович не оканчивал полного курса Школы лётчиков-испытателей, его кандидатура была не только одобрена А.И. Микояном, но и последовало приглашение в Москву на торжественный вечер, посвящённый 25-летию со дня организации ОКБ, который состоялся 19 декабря 1964 года.

В январе 1965 года М.М. Комаров уволился с авиазавода № 31 в связи с переводом в ОКБ А.И. Микояна, где с 1 марта начал свою трудовую деятельность в качестве лётчика-испытателя. Михаил Михайлович принимал активное участие в испытаниях самолётов семейства МиГ-21, МиГ-23 и МиГ-25, а также установленных на них систем вооружения, двигателей и оборудования.

Сразу после прихода в ОКБ ему поручили очень сложную работу. М.М. Комаров и Б.А. Орлов (пришедший в ОКБ в мае 1965 года) провели испытания бортового комплекса вооружения сверхзвукового истребителя-перехватчика МиГ-25П. Это были очень сложные испытания, требующие от лётчика не только филигранного пилотирования, но и глубокого знания техники.

Вспоминает Заслуженный машиностроитель РФ Валерий Викторович Новиков (р. 1943) – в 1966–1983 годах – ведущий инженер и ведущий конструктор, с 1983 года – начальник ЛИиДБ имени А.И. Микояна:

«Комаров был ведущим лётчиком по испытаниям комплекса вооружения самолёта МиГ-25 и одним из немногих способных умело оценить заложенные в самолёт возможности».

Это было время рождения лётчиков иного уровня, максимально загруженных в полёте интеллектуальной сложной работой с многофункциональным оборудованием, РЛС, вооружением, взаимодействием с наземными системами наведения самолёта на цель».

Вся эта аналитика должна выполняться в считанные секунды, сочетаться с ювелирным пилотированием самолёта на скоростях, ранее недоступных другим самолётам. Наступило время лётчиков-исследователей, и Михаил Комаров был здесь одним из первых и лучшим».

Они первыми отработали сложнейший перехват быстролетающих целей со скоростями полёта до 3.000 км/ч. В ходе этих испытаний Михаил Михайлович первым сбил самолёт-мишень Ту-16 управляемой ракетой К-40.

Вспоминает Владимир Яковлевич Щеблыкин (1933 – 1981) – в 1960 – 1970 годах – ведущий инженер и ведущий конструктор, с августа 1970 года – начальник ЛИИДБ имени А.И. Микояна:

«На одном из аэродромов в присутствии многочисленной комиссии Михаил приступает к «работе по мишеням». В воздух поднимается радиоуправляемый самолёт-мишень. Штурманы наведения рассчитывают время, когда Михаилу надо поднять свой перехватчик.

И вот Комаров в воздухе. Пока истребитель ведёт наземная аппаратура. Потом начинает работать аппаратура бортовая. Скорость перехватчика – большая. На все расчёты и анализ у Михаила остаются секунды! Если в этот промежуток он не успеет, оценив ситуацию, выполнить единственно необходимые действия, цель не сбита. И сразу под вопросом труд огромного коллектива: где промашка? У конструкторов, инженеров, рабочих, испытателей?

Но Михаил успевал...»

Опыт военного лётчика помог М.М. Комарову довольно быстро стать высококвалифицированным лётчиком-испытателем. В ходе лётных испытаний он неоднократно попадал в сложные ситуации, но благодаря хладнокровию и высокому лётному мастерству принимал единственно правильное решение, что позволяло сохранять опытную технику.

Однако 18 августа 1965 года Михаилу Михайловичу всё же пришлось катапультироваться из истребителя-перехватчика МиГ-21ПФ. В этот день при выполнении полёта в сложных метеоусловиях за облаками, в результате допущенной штурманом наведения ошибки, М.М. Комаров был направлен в район, не обеспечивающий по остатку топлива возвращение на свой аэродром. После полной выработки топлива и остановки двигателя Михаил Михайлович снизился на высоту 4.500 м. Он хотел посадить самолёт, но когда вышел из облаков, увидел под собой бескрайний лес и понял невозможность благополучной вынужденной посадки. Установив скорость 500 км/ч, он благополучно покинул машину.

Вспоминает Галина Ивановна Комарова (1940–2001) – жена М.М. Комарова:

«Катапультировался он над болотом и кое-как дотянул на парашюте до берега. И никто не знал,

жив он или нет, за ним вылетели поисковые вертолёты. А я сижу дома, ничего не знаю и жду: думаю – летает, просто задерживается. Дело к вечеру – и вдруг приходит жена Саши Федотова и начинает говорить, как все женщины, когда хотят подготовить к неприятностям. Чувствую, что-то не то... А она хлопчет, говорит: «Давай чай пить».

И тут я вижу, что по улице к нам вся компания идёт. «Вон, – говорю, – ребята идут, сейчас все вместе и сядем за стол». А она к окну не подходит, спрашивает: «Все? И Миша?» – «Все, – говорю. – Раз, два, три. Шестеро». Тогда и она к окну бросилась.

В тот вечер они говорили, говорили – без конца, будто встретились после долгой-долгой разлуки. И Михаил был возбуждён и немного встревожен».



М.М. Комаров с женой и дочерью. Жуковский, октябрь 1967 года

К счастью, вскоре разобрались, что вины лётчика в происшедшем не было, и Михаил Михайлович вернулся к лётно-испытательной работе.

9 июля 1967 года на воздушном параде в Домодедово М.М. Комаров продемонстрировал публике экспериментальный самолёт-лабораторию МиГ-21ПД, на

котором проводили отработку силовой установки с двумя подъёмными двигателями РД36-35 для истребителя МиГ-23ПД с целью сокращения взлётно-посадочной дистанции.

Вспоминает П.М. Остапенко:

«Михаил пилотировал одну из машин на параде в Домодедово. Но там уж совсем другие задачи. Там главное – не опоздать и не поспешить. Всё секунда в секунду – зрители смотрят! Мы пилотировали наши машины в самом конце парада. Главное – быстро и энергично показать, на что способны наши самолётики. Взлетает Миша, через тридцать секунд – Орлов, через тридцать секунд – я. А Миша тем временем уже несётся с грохотом над трибунами, «крючок» закладывает. Что такое «крючок»? Да что-нибудь, лишь бы побыстрее, да поэффектнее, да в вертикальной плоскости, чтобы зрители рассмотрели».

Через три месяца, 5 октября 1967 года на опытном самолёте-разведчике МиГ-25Р-3 Михаил Михайлович Комаров пролетел замкнутый маршрут длиной 500 км



М.М. Комаров, Б.А. Орлов и П.М. Остапенко.
Домодедово, июль 1967 года

со скоростью 2.981,5 км/ч. В результате им было установлено сразу два мировых авиационных рекорда: абсолютный рекорд скорости по замкнутому маршруту (для любых летательных аппаратов) и рекорд скорости на 500-км замкнутом маршруте (в классе летательных аппаратов с турбореактивным двигателем). За установление абсолютного мирового рекорда М.М. Комаров был удостоен одной из высших наград Международной авиационной федерации – медали де Ла Во. 10 августа 1967 года он также был награждён орденом «Знак Почёта».

Удивительно, но установленный им 55(!) лет назад рекорд скорости на 500-км замкнутом маршруте не превышен до сих пор!

Вспоминает П.М. Остапенко:

«Рекорд Комарова не побит до сих пор – странно? Технические возможности того же МиГ-25 позволяют вообще-то это сделать. А рекорд не побит. Дело всё в чистоте пилотирования, и Михаил абсолютно точно выдержал оптимальный режим полёта.

Может, большинству это и ничего не скажет, но лётчики поймут особенность рекорда Комарова: Михаил сделал его с первой попытки! Вот в чём соль. И это не случайность. К этому времени он стал испытателем до мозга костей, иначе у него просто ничего не получилось бы.

А оптимальный режим полёта был рассчитан на земле, и надо его было только соблюдать. Вот в том-то вся и штука! Если говорить упрощённо, Михаилу пришлось на высоте 20 километров и со скоростью в 3 тысячи пройти по коридорчику шириной в полкилометра и ни разу не выйти за его пределы. А коридор-то не прямой, в плане его пять сотен километров напоминают каплю, и, само собой разумеется, никаких ориентиров, «стенок» у этого коридора нет».



М.М. Комаров, А.В. Федотов и П.М. Остапенко
после вручения дипломов мировых авиационных
рекордсменов, ноябрь 1967 года

Необходимо отметить, что по мнению лётчиков-испытателей ОКБ, Михаил Михайлович лучше всех выполнял виражи-спирали, а также скоростные площадки.

Вспоминает В.Е. Меницкий (1944–2008) – в 1969–1992 годах – лётчик-испытатель ОКБ имени А.И. Микояна:

«Миша действительно был выдающимся лётчиком-испытателем. Его отличала не только филигранная техника пилотирования, но и свои собственные приёмы в методике выполнения режимов. Он по праву считался королём выполнения внешне простого режима – «площадки», который на самом деле классно выполнить могут немногие. «Гонять площадки» у нас считалось самой нудной работой. Суть её состоит в том, что на постоянной высоте надо идти где-то в течение пяти минут с постоянной скоростью, при этом обороты двигателя тоже должны оставаться постоянными. Отклонения в скорости допускались минимальные: плюс-минус 5 км/ч. Такой режим и на автомобиле выполнить непросто, а представьте, что вы летите в горизонте и диапазон скоростей у вас не 0–200 км/ч, как на машине, а до 1.500 км/ч, а цена деления всего плюс-минус 50 км/ч.

Мне тоже всегда говорили, что я в этом деле «супер», на что я отвечал, что наполовину эти режимы вместе со мной выполняет Миша. Один из моих любимых режимов – «виражи-спирали». Этот один из труднейших режимов я всегда любил выполнять на испытаниях и называл эти режимы «а ля Миша Комаров»».

24 сентября 1968 года М.М. Комаров поднял в небо третий опытный экземпляр фронтового истребителя с изменяемой стреловидностью крыла МиГ-23. Это было высокой оценкой его лётных способностей – первые два экземпляра этого самолёта подняли в небо признанные авторитеты лётного дела А.В. Федотов и П.М. Остапенко.

10 апреля 1970 года Михаил Михайлович выполнил первый вылет на двухместном учебно-боевом истребителе МиГ-23УБ с крылом изменяемой геометрии и провёл основную часть его испытаний. В том же году самолёт был запущен в серийное производство на Иркутском авиационном заводе.



Учебно-боевой истребитель МиГ-23УБ

Михаил Михайлович Комаров погиб 16 сентября 1970 года при облёте самолёта МиГ-23, переоборудованного в качестве эталонного образца с системой управления вооружением С-23 и двигателем Р-27Ф2-300.

Вспоминает Сергей Глебович Поляков (1940–2003) – в 1963–1968 годах – инженер, старший инженер, помощник ведущего инженера и ведущий инженер, с 1968 года – ведущий конструктор ОКБ имени А.И. Микояна:

«Ему предстояло провести тогда полёт на самолёте новой модификации, который перед этим только что был привезён с завода, проверить его в воздухе при полёте на предельных режимах.

Задание подходило к концу. Скорость предельная. Связь прекратилась. Катастрофа случилась в 16.02, на четырнадцатой минуте полёта. Комаров упал возле деревушки, над которой часто ходили наши самолёты и над которой он сам много летал».

Самолёт развалился ещё в воздухе, потому что вышел за ограничения и по скорости, и по Маху. Отделившись от развалившегося самолёта кабина с лётчиком упала на землю почти целой.

Вспоминает А.А. Муравьёв:

«Из ЛИИ по тревоге вылетел поисково-спасательный вертолёт. А я уже летал на винтокрылых машинах и уговорил командира вертолётного отряда Ю.Н. Павлова взять меня с собой вторым пилотом. Когда прилетели к месту падения кабины, там уже было много народа. В упавшей кабине я увидел мёртвого Мишу. Он был в сером комбинезоне и ГШ-4, его левая рука была на секторе газа».

Вспоминает В.Е. Меницкий:

«Когда вертолёт сел на место трагедии, с него передали уже точно, что лётчик находится в кабине самолёта и надеяться нам не на что.

Мы с Федотовым вернулись в машину. Я в первый и последний раз увидел, как плачет этот сильный и мужественный человек. Он лёг на руль и сказал:

– Валерка, ты не представляешь, как мне сейчас тяжело!

Он словно оправдывался за слезу, скользящую по его щеке. Миша Комаров был его любимым учеником, которого он воспитывал ещё курсантом».

Теперь предстояло самое тяжёлое – сообщить страшную весть семье лётчика-испытателя. Ситуация напоминала ту, которая была после катапультирования М.М. Комарова пять лет назад, однако на этот раз всё было иначе...

Вспоминает В.Е. Меницкий:

«Федотов, Остапенко, Михаил Александрович Проценко – начальник нашей штурманской службы, Володя Щеплыкин и я пришли к Гале Комаровой. Позвонили, Галка вышла с маленькой Галочкой и сказала нам весело:

– Ну что, мой опять небось куда-нибудь улетел или ещё задерживается? Говорите, чего? Давайте проходите за стол.

А маленькая Галочка вдруг неожиданно спросила:

– А папа погиб?

И так она это сказала, что Михаил Александрович заплакал. А сказать правду должен был именно он, потому что больше ни у кого из нас на это не было сил. Мы это доверили ему. Но он заплакал и начал говорить что-то бессвязное и успокаивающее Гале. Но Галя сразу села на табуретку в коридоре и стала повторять:

– Нет, нет. Этого не может быть.

Она повторяла это то ли себе, то ли нам. А маленькая Галочка даже не плакала. Она не хотела верить тому, что сама же сказала. Я тогда впервые понял: маленькие дети могут быть очень пронзительны. Стоило ей только увидеть наши лица, как она сразу всё поняла. А Галя-старшая стала анализировать наш приход, подумала, что Миша, может, где-нибудь «загудел» или уехал в командировку... На худой конец, действительно могло что-то



А.В. Федотов, М.М. Комаров и П.М. Остапенко с жёнами. Жуковский, 1968 год

случиться, но ведь Мише уже приходилось катапультироваться. Но чтобы погиб? Может быть, в глубине души у неё и была такая мысль, но она её отгоняла».

Точную причину катастрофы установить так и не удалось. Было ясно, что напрямую с самолётом она не связана. Вероятной причиной назвали потерю сознания лётчиком в полёте.

Вспоминает А.Г. Фастовец:

«Случай, конечно, загадочный и до сих пор непонятный. Потому что явное нарушение работоспособности лётчика. А из-за чего? Машина пришла с завода, промывали азотом кислородную систему. Так, может быть, азот? Трудно сказать. Может кто-то и знает истинную причину, но всё это осталось в тайне».

Похоронили Михаила Михайловича на Введенском кладбище в Москве.

Вспоминая короткую, но такую яркую жизнь Михаила Комарова, хочется привести слова В.В. Новикова: *«Великий русский писатель Лев Толстой как-то сказал, что если бы остался жить Михаил Лермонтов, то России не понадобился бы ни Толстой, ни Достоевский. А я уверен, что если бы Михаил Комаров остался жить, то в плеяде лучших лётчиков страны ему было бы отведено самое достойное место. Для меня он и сейчас там».* Пожалуй, точнее и не скажешь...



Авиард Гаврилович Фастовец
(1937 – 1991)

Второй герой этого очерка – **Авиард Гаврилович Фастовец** – родился 5 июля 1937 года в городе Ковров Владимирской области в семье военного лётчика. Это был год рекордов советской авиации, и поэтому имя ему дали оригинальное, соответ-

ствующее эпохе – Авиард (АВИАционный Рекорд Дальности). Хотя нужно признать, что есть и другой вариант расшифровки его имени – АВИАционное Реактивное Движение. Впоследствии друзья звали его просто Аликом.

С началом войны отец Авиарда – Гавриил Евстафьевич Фастовец – ушёл на фронт. Воевал под Сталинградом и в авиации ПВО Москвы, сбил 9 вражеских самолётов. Последнюю свою победу одержал 21 июня 1944 года, поразив вражеский Ю-88. Примечательно, что это был последний самолёт, сбитый лётчиками авиации ПВО в Великой Отечественной войне.



Авиард Фастовец с отцом, начало 1943 года

В том же 1944 году Авиард пошёл учиться в школу. После окончания седьмого класса поступил в Ивановскую спецшколу ВВС № 3, обучение в которой закончил в 1954 году. В июне 1954 года Авиард Фастовец был направлен в 26-ю военную авиационную школу первоначального обучения лётчиков в город Актюбинск (ныне город Актюбе в Казахстане). По окончании авиашколы в декабре 1955 года продолжил учёбу в Качинском военном авиационном училище лётчиков, расположенном в Волгограде. В



Лейтенант А.Г. Фастовец,
1957 год



Лётчик-инструктор
А.Г. Фастовец,
начало 1960-х годов

октябре 1957 года Авиард Гаврилович окончил его с отличием и был оставлен в Качинском ВАУЛ лётчиком-инструктором. За восемь лет он подготовил несколько курсантов.

В ноябре 1965 года капитан А.Г. Фастовец уволился в запас и поступил в Школу лётчиков-испытателей. Обучался он в одной группе с давним другом Михаила Комарова – Александром Муравьевым. За время обучения в ШЛИ Авиард Гаврилович налетал 159 часов и освоил самолёты МиГ-15УТИ, МиГ-19, МиГ-21, Ту-16, Ан-24, Ил-28 и ряд других, а также закончил программу слепой подготовки на самолёте Ли-2. Также А.Г. Фастовец в качестве второго пилота регулярно участвовал в испытательных полётах на самолётах Ан-12, Ту-104, Ту-124 и Ту-16, и к моменту окончания Школы его испытательный налёт составил 30 часов. Он отлично освоил методику лётных испытаний и показал исключительно высокие знания в области теоретической подготовки.



Выпуск Школы лётчиков-испытателей. А.Г. Фастовец стоит третий слева, А.А. Муравьев сидит четвёртый справа. Жуковский, октябрь 1967 года

В октябре 1967 года Авиард Гаврилович Фастовец окончил Школу лётчиков-испытателей и с 10 ноября начал свою работу лётчиком-испытателем в ОКБ А.И. Микояна. За время лётной работы он освоил более 40 типов самолётов, провёл ряд сложных и ответственных испытаний и исследований, участвовал в доводке опытных образцов самолётов, двигателей, электроспецоборудования и систем вооружения (особенно управляемых ракет класса «воздух – воздух» и «воздух – земля»).

Вспоминает В.Е. Меницкий:

«Когда он только пришёл на фирму, ему сразу же доверили испытания прототипа управляемого оружия Х-23. В этом деле он добился просто выдающихся результатов. Шутили, что Фастовец может попасть даже в бочку. Его удивительные навыки сразу же обросли заслуженной славой, и Алик стал пользоваться большим авторитетом у военных лётчиков, особенно во Владимировке. Настоящего професси-

онала в ГНИКИ ценили всегда, уважение можно было заслужить только настоящим лётным мастерством. Алик доказывал его своим ежедневным трудом.

Следующей его победой стала программа самолёта-разведчика МиГ-25РБ. Впервые эта тема проходила под знаком атакующего бомбардировщика, специально готовившегося под ближневосточный кризис. МиГ-25РБ – пока единственный в мире самолёт, способный нести боевые заряды на сверхзвуке, с большой высоты и со скоростью порядка 3.000 км/ч поражать цели на земле. Ни до, ни после опыт этой машины не был превзойдён. Первым лётчиком в мире, осуществившим подобное, стал Алик Фастовец».

Уже через три с половиной года после прихода в ОКБ – 26 апреля 1971 года – Авиард Гаврилович получил свою первую награду – орден «Знак Почёта».

17 марта 1972 года А.Г. Фастовец в Ахтубинске выполнял полёт по проверке общей прочности истребителя МиГ-23. По заданию ему было необходимо достичь перегрузки 7,5 единиц. Выйти на этот пик перегрузки, тем более на максимальной приборной скорости, было невероятно трудно. Когда лётчик пошёл на этот режим, при перегрузке 4,5 единиц самолёт разрушился. А.Г. Фастовец чудом успел катапультироваться и приземлился около солёного озера Баскунчак. Впоследствии инженеры обнаружили технологический брак в конструкции второго бака самолёта. А вот как сам Авиард Гаврилович вспоминал про этот случай:

«Я услышал удар, смотрю – стал крениться. Оказалось – отломилось крыло, а потом он весь развалился. И когда я висел под парашютом, видел отдельно и нос, и хвост, и другое крыло – всё отдельно падало. Может быть, моё катапультирование было каким-то импульсом к взрыву или, вернее, к дальнейшему развалу. А со стороны видели только взрыв. И в Жуковский передали: взрыв видели, парашюта нет.

Говорят, Остапенко тут же прикинул: «Высота – тыща, скорость – тыща. Конечно, развалился. Надежды никакой». А Федотов: «Нет, Алик должен прыгнуть, должен прыгнуть...»

Потом, когда на вертолётке меня подобрали, я спрашиваю:

– Пищалка-то у вас работает?

– Да нет, – отвечают, – сказали выключить. В воздухе – взрыв, парашюта не было. Тебя уже и не искали. Увидели, что кто-то там стоит в ЗШ. Подумали – уже спереть успели, решили посмотреть».

25 марта 1974 года А.Г. Фастовец получил свою вторую награду – орден Октябрьской Революции. А вскоре ему доверили поднять в небо опытные машины – 30 декабря 1974 года он выполнил первый полёт на истребителе-бомбардировщике МиГ-27К, а 21 января 1975 года – на лёгком фронтовом истребителе МиГ-23МЛ.

Авиард Гаврилович с высоким качеством, проявлением большого лётного мастерства и отличным знанием техники провёл комплексные лётные испытания опытного истребителя-бомбардировщика МиГ-27. Он дал объективную оценку по работе систем самолёта и внёс ценные предложения по совершенствованию нового изделия.

Вспоминает В.В. Новиков:

«Работу лётчика-испытателя оценивают инженеры, в первую очередь по следам полёта, а затем – по анализу записей КЗА выполненного полёта. Инженеры, негласно конечно, обмениваются мнениями о работе лётчиков.

Так вот, подавляющее количество инженеров считало Фастовца самым талантливым испытателем. Он всегда привозил максимальную информацию о проделанном полёте, с такими точными и тонкими наблюдениями, которые поражали специалистов».

9 сентября 1976 года за мужество и героизм, проявленные при испытании новой авиационной техники, Авиарду Гавриловичу Фастовцу было присвоено звание Героя Советского Союза.



Самолёт-аналог «105.11»

Авторитет А.Г. Фастовца в ОКБ к этому времени вырос настолько, что ему доверили поднять в небо необычный летательный аппарат. 11 октября 1976 года он выполнил первый полёт на самолёте «105.11» – аналоге экспериментального пилотируемого орбитального самолёта, разрабатываемого для системы «Спираль». В ходе испытаний в 1977 году аналог начали подвешивать к самолёту-носителю Ту-95К для последующего запуска с него аналогично ракете Х-20. 27 октября 1977 года была выполнена первая отцепка и полёт «105.11». Ту-95К пилотировал экипаж под командованием АН. Обелова (штурман – Ю.А. Ловков). Вот как об этом полёте вспоминал сам Авиард Гаврилович:

«До расцепки оставалось четыре минуты, мы к тому времени летели уже в довольно большом разрыве облачного слоя. Сползая на держателях в упругий воздушный поток под фюзеляжем носителя, моя «птичка» мелко подрагивает от напора струй. Отклонён балансировочный щиток, чтобы сразу после отцепки обеспечить пикирующий момент,

поскольку мы опасались подсоса в струе между фюзеляжами обеих машин. Запускаю двигатель – работает надёжно. «Двигатель в норме!» – докладываю командиру экипажа и продолжаю последнюю проверку систем. «Готовность ноль-один», – предупреждает СПУ голосом Ловкова. Но я уже всё закончил, о чём и сообщаю экипажу носителя. Затем слышу: «Сброс!» Знаю, что сейчас Ловков нажал кнопку, чтобы раскрыть замки держателей. Отделившись, аппарат довольно круто опускает нос, будто собрался нырнуть с обрыва. Похоже, чуток перестарались с углом установки балансировочного щитка, настроив на быстрейший уход из спутной струи от носителя. Парирую отклонением рулей – «птичка» слушается их хорошо. Автономный полёт продолжался по заданной программе без больших отклонений. Значит, воздушный старт для отработки аналога вполне годится».

Испытания «105.11» проводились до 13 сентября 1978 года, после чего тема «Спираль» была закрыта.

29 апреля 1981 года Авиард Гаврилович поднял в небо и провёл испытания учебно-боевого истребителя МиГ-29УБ, который с 1985 года строится серийно на Горьковском авиазаводе.

Вскоре ему пришлось заняться совершенно новой темой. Началась разработка модификаций истребителей четвёртого поколения, которые смогут взлетать и садиться на палубу авианосца. В начале 1980-х годов опытно-конструкторские бюро имени А.И. Микояна и имени П.О. Сухого начали работы по корабельным модификациям своих самолётов МиГ-29 и Су-27. Было решено, что истребители будут взлетать с палубы не с помощью катапульты, а разбежавшись по палубе и специальному трамплину, приземляться – на специальный аэрофинишёр.

Для наземной отработки методики взлёта с трамплина и посадки на аэрофинишёр, на аэродроме Новофёдоровка в окрестностях крымского города Саки был построен Научно-исследовательский и учебно-тренировочный комплекс (сокращённо НИУТК), получивший позднее название «НИТКА».

Отработка трамплинного способа взлёта истребителей началась на этом комплексе летом 1982 года. 21 августа 1982 года Авиард Гаврилович Фастовец на переоборудованном МиГ-29 осуществил первый в мире взлёт с трамплина. Незадолго до этого события – 12 августа – ему было присвоено звание «Заслуженный лётчик-испытатель СССР».

Вспоминает Герой Российской Федерации, Заслуженный лётчик-испытатель РФ Роман Петрович Таскаев (р. 1954) – в 1983–1998 годах – лётчик-испытатель ОКБ имени А.И. Микояна:

«Авиард Гаврилович отличался феноменальной неразговорчивостью и спокойствием. Даже после



После первого взлёта МиГ-29 с трамплина.
А.Г. Фастовец стоит в центре.
Саки, август 1982 года

выполнения первого взлёта с трамплина, Авиард Гаврилович на вопрос «Как всё прошло?» ответил: «Вообще-то волнительно...» Впоследствии, при проведении испытаний корабельного самолёта, я прочувствовал ту высокую эмоциональную нагрузку, которую он так скупо охарактеризовал.

Нужно отметить, что о неразговорчивости А.Г. Фастовца ходили легенды... Вот как об этом вспоминал В.Е. Меницкий:

«Алик и Миша Комаров были молчунами, в отличие от нас, из породы говорливых, – Остапенко, Федотова, Орлова и меня. Дело доходило до смешного. Однажды они играли в нарды. Мы включили магнитофон и установили микрофон рядом с ними. Комаров с Фастовцем играли полтора часа и за это время произнесли только три фразы:

- На, прикури!
- Нет, ты прикури!
- Переворачивай!

Словом, они обменивались какими-то фразами только при смене позиции или обмене сигаретами. А между ними – полтора часа сплошной тишины. Это было удивительно. Вся наша братия громко восклицала при неудачах или, наоборот, при удачном ходе. Нарды – вообще игра заводная, близкая кавказскому темпераменту. А эти два парня могли играть часами, не проронив при этом ни одного слова».

Но в общении с друзьями и коллегами вне работы Авиард Гаврилович запомнился как душевный человек, которому было совершенно несвойственна «звёздная болезнь».

Вспоминает Р.П. Таскаев:

«Не могу забыть способ (или жест), которым Авиард Гаврилович отправлял сигарету в уголок рта, когда закуривал. Это выглядело очень мило и здорово. Такого я больше не видел ни у кого из курящих. До сих

пор тепло вспоминаю те времена, когда мы после полётов собирались в нашем домике, Борис Антонович Орлов играл на гитаре, а мы с Авиардом Гавриловичем подпевали».

В 1984 году с морской тематикой по состоянию здоровья А.Г. Фастовцу пришлось расстаться – дальнейшие испытания корабельного МиГ-29 проводил Т.О. Аубакиров. Врачи настаивали на полном завершении лётной работы...

Вспоминает В.Е. Меницкий:

«С гибелью Александра Васильевича Федотова мы потеряли своего подлинного лидера. А когда ушёл ещё и Остапенко, мы лишились сразу двух «звёзд» первой величины. Фирма была обескровлена. И если представить, что нас оставили бы ещё Боря Орлов и Алик Фастовец, то для коллектива, состоящего всего из 6–7 человек, это могло стать настоящей катастрофой. И катастрофой для всего КБ. Этого мы допустить не могли. Надо было довести молодое пополнение лётного состава до кондиции. Именно поэтому я и обратился к Боре и Алику с просьбой не покидать фирму до тех пор, пока не подрастёт достойная смена.

Мы поняли друг друга. Алик пообещал, что, безусловно, будет летать, лишь бы здоровье не подвело. С врачами мы договорились. Они подсказали ограничения, которые мы должны были обойти. Я побеседовал в Управлении лётной службы с Вадимом Петровым, хорошо знавшим Алика, и там нам пошли навстречу. Гаврилыч продолжал летать».

Теперь, помимо испытаний, Авиард Гаврилович занимался подготовкой молодых лётчиков-испытателей, щедро делясь с ними своим богатейшим лётным опытом.

Вспоминает Герой Российской Федерации, Заслуженный лётчик-испытатель РФ Александр Юрьевич Гарнаев (р. 1960) – в 1987–1994 годах – лётчик-испытатель ОКБ имени А.И. Микояна:

«Дядя Алик – так мы, молодые микояновские испытатели, с любовью называли Авиарда Гавриловича. Он очень сильно располагал к себе тем, что при очень немногословном поведении всегда крайне чутко реагировал и на проблемы, и очень смешно юморил, порой буквально одним словом «сражая наповал», и все вокруг начинали хохотать...»

Вспоминает Р.П. Таскаев:

«Мне повезло принять участие в полёте с Фастовцем при выполнении первого пуска новой ракеты. Во время подготовки к этому полёту и проработывания задания, Фастовец прокомментировал этот полёт так: «Мы только посмотрим, как она (ракета) сходит». При выполнении пуска в полёте ракета повела себя не совсем так, как мы ожидали – ударила по самолёту, оставив в результате этого некоторые разрушения.

После чего Авиард Гаврилович произнёс: «Ну, вот так она и сходит...» А его замечательный лётный опыт и хладнокровие позволили нам дойти до дома».



Испытатели ОКБ имени А.И. Микояна (слева направо): 1-й ряд – В.В. Рындин, В.Е. Меницкий, А.Г. Фастовец, П.М. Остапенко; 2-й ряд – А.Н. Квочур, С.Г. Бильдзюкевич, Л.С. Попов, Т.О. Аубакиров, Р.П. Таскаев. Жуковский, 1985 год

Последней значимой работой Авиарда Гавриловича стали испытания самолёта МиГ-31Д, который нёс мощную ракету и обладал возможностью сбивать искусственные спутники, находящиеся на околоземной орбите. Программа была похожа на американскую программу «АСАТ», но наш комплекс был мощнее и мог стать очень важным звеном в системе противоракетной обороны страны. Работа проходила под грифом чрезвычайной секретности. 17 января 1987 года А.Г. Фастовец и штурман-испытатель Л.С. Попов подняли новую машину в небо.

Вспоминает В.Е. Меницкий:

«Чтобы разрешить Алику выполнение этой задачи, я вышел на руководство КБ. Специально сделали строевую рукоятку во второй кабине, где сидел оператор, для того чтобы формально соблюсти правила для самолёта с двойным управлением: Алику теперь разрешали летать только на таких машинах. Вадим Иванович Петров пошёл на это, понимая всю серьёзность положения и зная реальную картину физического состояния Фастовца (оно было достаточно неплохим). Больших перегрузок в этих полётах не предвиделось, требовалась ювелирная чистота выполнения режимов, на которую был способен наш Гаврилыч. Немаловажным был и тот опыт, которым обладал Алик, и его психологическая готовность к тем нюансам первых полётов, что была в крови у профессионалов. Я был на тысячу процентов уверен, что он блестяще справится с этой задачей. Машина была в единственном экземпляре, но и руководство, и я знали, что мы её не потеряем».

В конце 1987 года лётную деятельность всё же пришлось прекратить, и Авиард Гаврилович перешёл на должность ведущего конструктора ОКБ имени А.И. Микояна. Он являлся руководителем работ по отработке визуальной посадки самолётов на комплексе «НИТКА» и тяжёлом авианесущем крейсере «Тбилиси». Далеко не каждый мог выполнять эту сложнейшую работу – корректировать траекторию самолёта для обеспечения безопасной посадки при оперативном обмене информацией с лётчиком, выполняющим посадку на авианосец. В июле 1990 года А.Г. Фастовца перевели на должность ведущего инженера.



А.Г. Фастовец (слева) и П.М. Остапенко (справа) на палубе авианосца «Тбилиси» (ныне «Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов»), 1989 год

Вспоминает Р.П. Таскаев:

«Волею судьбы Авиард Гаврилович стал руководителем визуальной посадки на авианесущем крейсере при проведении испытаний МиГ-29К. Его замечательные черты характера позволяли своевременно и точно, без эмоциональной окраски, формулировать подсказки нам, заходящим на посадку, исправлять свои отклонения на глиссаде. В то время мы все учились как выполнению полётов, так и оказанию помощи лётчику-испытателю в выдерживании нужной траектории при осуществлении посадки. И именно у него это получалось очень здорово».

Во время одной из командировок в Саки его и поджидала коварная болезнь – 5 сентября 1991 года Авиард Гаврилович скоропостижно скончался. Похоронили его в Москве на Даниловском кладбище, рядом с могилой отца, ушедшего годом ранее...

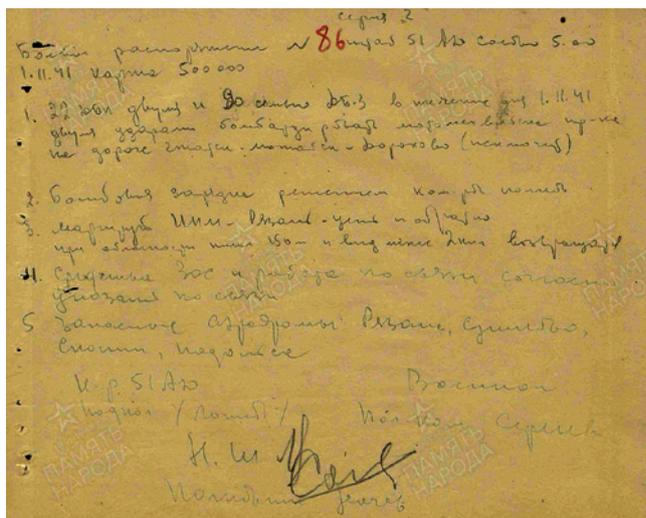
Вот такие похожие, но разные судьбы... Короткая, но яркая жизнь Михаила Комарова, и увенчанная высшими наградами жизнь Авиарда Фастовца. Несмотря на различия в судьбах, они навечно вошли в историю не только отечественной, но и мировой авиации. Будем их помнить и мы!

Дважды пропавший без вести экипаж командирской пешки 130 БАП, или история возвращения не вернувшегося с боевого задания 1 ноября 1941 г. экипажа ДБ-3Ф из 545 ДБАП. Загадки захоронений летного состава Киевского шоссе и Новой Москвы

**Федор Вадимович Пушин,
Руководитель поискового отряда «Бумеранг-ДОСААФ» г. Наро-Фоминск;
научный сотрудник Наро-Фоминского историко-краеведческого музея;
специалист Центра современной истории**

1 НОЯБРЯ 1941 ГОДА

Погода пасмурная, низкая облачность, местами снег. Группа из семи дальних бомбардировщиков 545-го дальнего бомбардировочного авиационного полка и двух из 22-го полка 51 авиационной дивизии вылетела с аэродрома Сасово через Рязань на боевое задание по бомбардировке войск противника на дороге Гжатск-Вязьма-Дорохово. Рядом Москва. Погода ухудшается. За штурвалом одного из бомбардировщиков ДБ-3Ф летчик, старший сержант Поликарп Чумак – выпускник Балашовской военной авиационной школы. Ничего не видно. Необходимо идти на снижение. -Теряем высоту, – сообщает штурман Владимир Курило. Что-то царапает нижние плоскости бомбардировщика. Винты задевают верхушки



Боевое распоряжение Штаба 51 АД на 1 ноября 1941 г.



Плакат Слава Сталинским Соколам!

деревьев. Экипаж пытается покинуть падающую машину. Сложнее всего воздушному стрелку – радисту Петру Чагунину. Резкий удар, взрыв, огонь. С воздуха эту катастрофу наблюдает стрелок соседнего самолета сержант Галимов Алексей (Ахмет) Бадикимович. Именно он после выполнения боевого задания и доложит о происшествии в часть. К сожалению, стрелок не смог указать место гибели экипажа. Самолет списали. Родственникам членов экипажа были отправлены извещения с сухой и страшной строчкой «ПРОПАЛ БЕЗ ВЕСТИ».

Катастрофу с земли также наблюдали жители окрестных населенных пунктов. С оглушительным ревом над ними пронесся самолет, который потерял управление и упал, заставив местных жителей выбежать из собственных домов. Лес вспыхнул.... – Моей маме было двадцать лет, когда это случилось. Она вспоминала, что тогда в лесу был пожар. И когда она вместе с подружкой прибежала на место катастрофы, то увидела двух летчиков. Один из них висел на стропах на дереве. Кто его снял, она не знает, но красноармейцев похоронили тут же на месте гибели самолета, – рассказывает дочь жительницы деревни Кончеево Мария Грекова.

СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ 2022 ГОДА

Лесной массив между населенными пунктами Кончеево и Акиньшино поселения Марушкинское Новомосковского административного округа г. Москвы. Семинар-практикум «Небо Родины». Мероприятие было организовано активистами авиационного поиска Москвы и Московской области с целью популяризации данного вида поиска, привлечения молодежи к архивной, исследовательской и поисковой работе поискового движения, установлению имен пропавших без вести экипажей самолетов.

Это место для проведения семинара было выбрано не случайно. Довольно известная многим историкам, краеведам и общественникам локация, определенная как место гибели и первичного захоронения командира 130-го бомбардировочного авиационного полка майора Ивана Петровича Коломийченко и штурмана полка старшего лейтенанта Анатолия Александровича Федотова, разбившихся в этом районе 24 декабря 1941 года. По легенде двое летчиков были похоронены здесь же, а после войны их останки были перенесены в отдельную могилу на 32-м км. Киевского шоссе у деревни Анино. При расширении трассы осенью 2004 года была произведена эксгумация останков. Только вот смущал один факт, было обнаружено три скелета с элементами формы и снаряжения ВВС РККА. После извлечения останков из могилы на Киевском шоссе 27 ноября 2004 года они были кремированы. Кремация была 25 апреля 2005 года и 29 апреля 2005 года было произведено перезахоронение праха летчиков в парк отдыха «Ручеек» деревни Марушкино, рядом с памятником воинам-землякам, погибшим на полях сражений в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 г.г.



Памятный знак на месте падения самолета ДБ-3Ф из 90 ДБАП с увековеченными именами экипажа Пе-2 130 БАП. Первичное место захоронение экипажа

На месте предполагаемой гибели самолета Пе-2 130 БАП и двух членов его экипажа в советское время был установлен памятный знак с информационной табличкой и именами погибших. Возле обелиска также были зацементированы фрагменты крылатой машины.



Воинское захоронение у д. Анино на 32-м км. Киевского шоссе (70-80 г.г). Сюда были перенесены останки трех летчиков из леса

5. Количество захороненных:

Всего	В том числе:	
	известных	неизвестных
2	2	

6. Первоначальные сведения о захороненных

№ п/п	Воинское звание	Фамилия, имя, отчество	Год рождения	Дата гибели или смерти	Место захоронения на кладбище, участке кладбища	Откуда перезахоронен
1	ст. л-т	Коломийченко Иван Петрович	1906	12.41	д. Анино	
2	ст. л-т	Федотов Анатолий Александрович	1909	12.41	"	

7. Кто шефствует над захороненным

ОПХ Толстогольцево

8. Фотофильм захоронения

9. Схема расположения захоронения

10. Представитель Министерства обороны СССР

Нарофоминский районском полковник *В. Чернов*
 Глава Администрации Нарофоминского района *В. Крайков*

5 ноября 1992 г.

Паспорт захоронения на могилу в Анино. Увековечены два члена экипажа 130 БАП

КОМАНДИРОВОЧНОЕ ПРЕДПИСАНИЕ

Выдано т. БАЛАКИНУ В.А. Интенданту 3 ранга в том, что ему поручается в районе Покровском 6 км. от Нарушино похоронить погибших летчиков, имущество находящихся при самолете разрешается брать и доставить в Управление Тела 33 Армии.

23 РАЙОННОЕ ВОЕННО-ВОЗДУШНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТИЛА 33 АРМИИ

1.11.41 г.

Командировочное предписание управления тыла 33-й Армии, выданное 1 ноября 1941 года интенданту 3 ранга Балакину В.А.



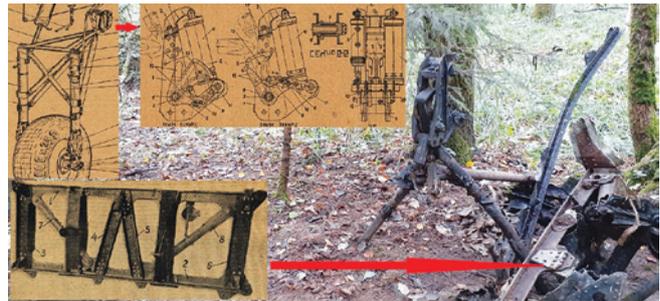
Памятник воинам-землякам, погибшим на полях сражений в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 г.г. в Марушкино, куда был перенесен прах летчиков из захоронения в Анино. Увековечены два члена экипажа 130 БАП

Отдельное внимание как раз и привлекли остатки стоек шасси, не похожие на стойки бомбардировщика Петлякова. Да и вообще, вся эта история давно не давала нам покоя. Несколько лет назад на одном из аукционов удалось приобрести очень интересный документ. Это командировочное предписание управления тыла 33-й Армии, выданное 1 ноября 1941 года интенданту 3 ранга Балакину В.А., где ему поручалось в районе Покровском (Большое Покровское) 6 км от Марушкино похоронить погибших летчиков, имущество, находящееся при самолете, разрешалось изъять и доставить в Управление Тыла 33-й Армии. Этот документ указывал нам на то, что в районе Покровское-Марушкино в конце октября 1941 года мог погибнуть еще один экипаж самолета, и предположительно это бомбардировщик. Хотя это и не удивительно. Рядом находится знаменитый аэропорт «Внуково», на котором в годы Великой Отечественной войны базировались части 6 ИАК ПВО, Московская авиагруппа особого назначения (МАГОН) и многие другие. Происходили и катастрофы, и боевые потери. Так что район богат на места гибели самолетов и экипажей.

И вот, получив разрешение Администрации Марушкинского поселения Новомосковского административного округа на проведение учебного семинара-практикума «Небо Родины» при участии кадетов школы № 2057 (руководитель класса Тюменев Тимур Альфредович) и местного Совета Ветеранов (председатель Кирсанова Ольга Ильинична), мы приступили к работам. 18 сентября 2022 года в первый этап семинара-практикума ребятам предстояло провести архивную работу и выяснить обстоятельства гибели указанного на памятном знаке экипажа, собрать всю имеющуюся информацию, используя открытые источники и базы данных «Память народа» и «Обд-мемориал». Помимо этого в рамках семинара-практикума, после проведенного инструктажа кадетов обучили правилам работы с металлодетек-



Фрагмент стойки шасси ДБ-3Ф



Стойка шасси ДБ-3Ф на месте падения и инженерные чертежи стоек



Участники семинара-практикума «Небо Родины»



Фрагменты карбюратора мотора М88б

тором, а также основам и нюансам такого вида поисковых работ, как авиапоиск.

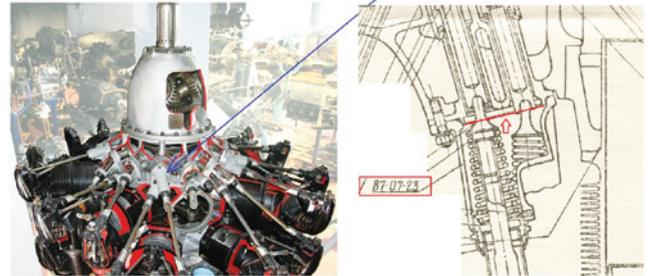
Взрослыми же поисковиками в этот день были исследованы площади залегания обломков самолета, а также найдены многочисленные фрагменты мотора М-88Б, подтверждающие нам то, что на этом месте потерпел крушение советский дальний бомбардировщик ДБ-ЗФ(Ил-4), а не Пе-2, как считалось ранее. Также специалистами Центра современной истории были изучены стойки шасси, подтверждающие наши предположения. По обнаруженным технологическим клеймам на фрагментах самолета мы еще раз подтвердили нашу версию. Сомнений не было, это точно не указанный на памятнике экипаж 130 БАП.

Во время проведения второго этапа семинара-практикума «Небо Родины» перед нами стояла самая главная задача – поиск номерных деталей для установления воинской части, в которой проходил службу этот самолет, даты и обстоятельства потери и идентификации погибшего здесь экипажа.

В этот день ребята приступили к практической работе, извлекая фрагменты бомбардировщика из 5 находящихся в этом месте воронок от авиационных бомб, заполненных глиной, жижей и водой. Видимо во время войны саперы проводили здесь подрыв боекомплекта этого самолета, а фрагменты машины были скинуты в образовавшиеся от взрывов воронки. Из земли были извлечены фрагменты карбюратора одного из моторов, полик штурмана, фрагменты крыльев и обшивки. Спустя несколько часов дружной, но тяжелой и кропотливой работы, отмытки найденных фрагментов, ребятами был найден заветный номер одного из моторов.



Поисковые работы



Фрагмент мотора М88б и его чертежи с номенклатурным номером 87-7-23



Фрагмент мотора с номером 8876



Направляющая толкателя клапанного механизма с номером 8876



№ 122.	ЧУМАК Поликарп Михайлович.	✓ Старшина	Дальот 90 ДВП.	Родился 1919 г./р. Новосибирская обл. Кочетковский р-н с. Гуслетово. 1919 г.	Октябрьск. РФК 1987 г.	5	-	Отец - ЧУМАК Николай Степанович. Новосиб. обл. Кочетковский р-н с. Гуслетово.
№ 123.	КУРИЛО Владимир Степанович.	✓ Младший сержант.	Поч. связи АЗ стр. бомбр. 90 ДВАП.	Гор. Ленинград 1916 г./родился.	Кадровые.	-	4	Сестра - КУРИЛО Ольга Степановна, г. Ленинград, ул. ЗАТУРНА, П. кв. 40.
№ 124.	ЧАГУНИН Петр Иванович.	✓ Младший сержант.	Возх. стр. радист 90 ДВП.	Киевской обл. г. Бердичев, 1922 г. рождения.	в 1940г. добровольно.	6	-	Отец - ЧАГУНИН Иван Павлович, Гор. Горький, Стежков, р-н, ул. Рабушкина

Фрагмент донесения о безвозвратных потерях 51 Ад с экипажем самолета ДБ-3Ф №5720

На направляющей толкателя клапанного механизма красовался заветный номерок 8876. А через несколько минут были обнаружены его дубли.

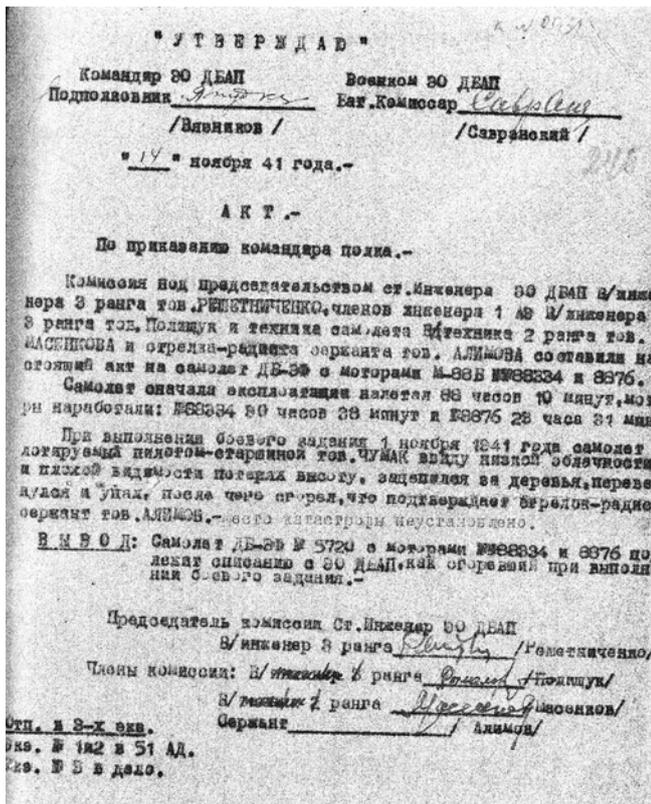
Благодаря помощи авиационных специалистов Центра современной истории Сергея Каткова и Кирилла Чекмарева удалось установить имена погибших и причины катастрофы.

При выполнении боевого задания 1 ноября 1941 года самолет ДБ-3Ф № 5720 с моторами М-886 №№ 88334 и 8876, принадлежащий 545 (90) ДБАП 51 Ад, пилотируемый пилотом – старшиной тов. Чумак ввиду низкой облачности и плохой видимости потерял высоту, зацепился за деревья, перевернулся и упал, после чего сгорел. Место катастрофы не установлено. С боевого задания не вернулись летчик Чумак Поликарп Михайлович 1918 г.р, уроженец Новосибирской области; штурман Курило Владимир Степанович, 1916 г.р, уроженец Ленинградской области и радист- стрелок Чагунин Петр Иванович 1922 г.р, уроженец Киевской области. Все члены экипажа числятся пропавшими без вести!!!



Чумак Поликарп Михайлович, старший сержант, летчика самолета ДБ-3Ф

Чумак Поликарп Михайлович, старший сержант, летчика самолета ДБ-3Ф № 5720 из состава 545 (90) ДБАП 51 Ад. Родился 10 марта 1918 г. в селе Михайловка Новосибирской области. В детстве остался сиротой, попал в детский дом в Новосибирской области и позднее был усыновлен. Из крестьянской семьи. До службы в армии проживал в селе Гуслетово Искитимского района Новосибирской области. Окончил семилетнюю школу в г.Новосибирске. Член ВЛКСМ с 1938 г. В 1939 году поступил и в 27-ю Читинскую военную школу пилотов. (В августе 1939 г. Балашовское летное училище передано из подчинения ГВФ в ВВС РККА. В это же время из Читы в Балашов перебазировалась 27-я Читинская военная школа пилотов. 14.09.39 г. оба учебных заведения были объединены. Приказом НКО СССР No. 0234 от 28.12.39 г. объединенным 27-й авиационной школе пилотов и Балашовскому училищу ГВФ было присвоено наименование Балашовская военная авиационная школа.) В 1940 году окончил Балашовскую военную авиационную школу.



Акт списания самолета ДБ-3Ф № 5720 с моторами М-886 №№ 88334 и 8876 90 ДБАП от 14 ноября 1941 г.



Чумак Поликарп Михайлович с сослуживцами. 21 апреля 1939 г. 27-я Читинская военная школа пилотов



Гальцова
Мария Михайловна
(жена Чумака П.М.)



Чумак
Тамара Поликарповна
(дочь Чумака П.М.)

Женился на Гальцовой Марии Михайловне, и 16 мая 1941 г. в семье родилась дочь Тамара. До войны оставалось чуть больше месяца... С 1 ноября 1941 г. числится как не вернувшийся с боевого задания.

Благодаря помощи руководителя Службы Розыска Оксаны Мухи, в Саратовской области в кратчайшие сроки были найдены родственники летчика Чумака Поликарпа Михайловича. В семье сохранилось несколько фотографий Поликарпа Михайловича, а также его жены и дочери. Дочь Тамара необыкновенно похожа на отца. Она вышла замуж, и ее сын Александр, внук Поликарпа Михайловича, с радостью и волнением принял известие о своем деде.

Курило Владимир Степанович, лейтенант, штурман самолета ДБ-3Ф № 5720 из состава 545 (90) ДБАП 51 АД. Родился 17 октября 1916 г. в г. Петрограде (Ленинград). Из семьи рабочих. В 1932 г. окончил Ленинградскую среднюю школу. В 1934 г. окончил школу ФЗУ при Кировском заводе, по профессии токарь. С июня 1938 г. курсант Ленинградского пехотного училища, где получил очень интересную характеристику. В ней указано,

что Владимира Степановича целесообразно использовать в пулеметных подразделениях. Званию командира РККА – лейтенанта и должности командира пулеметной роты соответствует. С декабря 1939 слушатель 2-го Чкаловского военного авиационного училища штурманов, которое окончил в 1940 году младшим летчиком-наблюдателем. В



Лейтенант **Курило Владимир Степанович**.
Декабрь 1940 г.

90 ДБАП занимал должность начальника связи АЭ. С 1 ноября 1941 г. числится как не вернувшийся с боевого задания. Из родственников сестра Курило Ольга Степановна, проживавшая в Ленинграде. Была эвакуирована из Ленинграда 13 февраля 1942 г.

Благодаря помощи руководителя Службы Розыска Оксаны Мухи, в Санкт-Петербурге был найден племянник Владимира Степановича, который также предоставил нам уникальные фотографии из семейного архива, где ребенком запечатлен будущий штурман Володя Курило с мамой и своими сестрами.



Будущий штурман
Володя Курило с мамой и
сестрами Еленой и Ольгой
(начало 20-х годов)

Чагунин Петр Иванович, младший сержант, воздушный стрелок-радист самолета ДБ-3Ф № 5720 из состава 545 (90) ДБАП 51 АД. Родился в 1922 г. Горький (в некоторых документах указана Киевская область г. Тараща). В РККА с 15 октября 1940 г, доброволец, призван Канавинским РВК г. Горький. Последнее письмо домой датировано 8 октября 1941 г. С 1 ноября 1941 г. числится как не вернувшийся с боевого задания. Отец Чагунин Иван Павлович, проживал в г. Горький, Сталинский район, ул. Бабушкина 34 кв 3, умер в 1960 г. В Нижнем Новгороде Службой розыска найден внучатый племянник.

Удалось также установить, что в этот день полк потерял еще один экипаж:



Летчик 90 ДБАП,
командир звена мл.
лейтенант **Пикалов Василий Иванович**



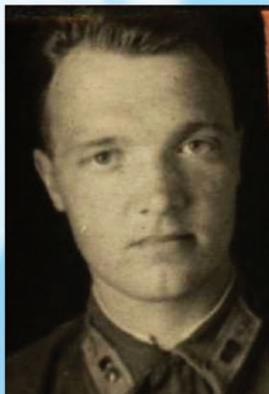
Штурман звена 90 ДБАП
лейтенант
Мохов Сергей Григорьевич



**Экипаж самолета Дб-3Ф № 5720
с моторами М-886 №\№ 88334 и 8876
из состава 545 (90) ДБАП 51 АД
При выполнении боевого задания 1 ноября 1941
года ввиду плохой видимости потерял высоту,
зацепился за деревья, перевернулся и упал,
в районе д. Марушкино МО, после чего сгорел.
Три члена Экипажа числились пропавшим без вести.**



**Летчик,
Старший сержант
Чумак
Поликарп
Михайлович
(10.03.1918-1.11.1941)**



**Штурман,
Лейтенант
Курило
Владимир
Степанович
(17.10.1916-1.11.1941)**



**Стрелок-радист,
Младший сержант
Чагунин
Петр
Иванович
(1922-1.11.1941)**



Летчик, командир звена мл. лейтенант **Пикалов Василий Иванович**. Родился 23.12.1920. Место рождения: Курская обл., Воловский р-н, с. Гатище; По другим данным уроженец г. Макеевка Сталинской области;

Штурман звена лейтенант **Мохов Сергей Григорьевич**, 23.09 1913 г.р, уроженец д. Воробьево Вичугского района Ивановской области;

Стрелок-радист мл. сержант **Кудряшев Михаил Викторович**, 1919 г.р, уроженец с. Красивка Тамбовской области;

Стрелок-радист мл. сержант **Иванюк Василий Андреевич**, 1919 г.р, уроженец с. Радулино Барановского района Житомирской области;



Макет и памятный знак экипажу 90 ДБАП

31 октября 2022 года. В канун 81-й годовщины гибели экипажа самолета ДБ-3Ф № 5720 из состава 545 ДБАП 51 ДБАД на месте его падения собралась группа людей. Именно они приняли активное участие в возвращении этого экипажа из последнего полета. В течении сентября и октября этого года они непрерывно трудились на месте гибели Сталинских Соколов, работали в архивах, искали родственников. Результатом их совместной и трудоемкой работы стал скромный памятный знак. С него теперь на нас смотрят те, кто ровно 81 год считались пропавшими без вести: летчик Чумак Поликарп Михайлович, штурман Курило Владимир Степанович и воздушный стрелок-радист Чагунин Петр Иванович (фото не найдено). Теплая атмосфера единомышленников, понимающих, что и зачем они делают. Никакой помпезности, пустых слов и стандартных замусоленных фраз о важности работы поисковиков и патриотизме. Все слова исходят от сердца и души. Герои этого дня – наш экипаж и другие защитника Отечества. О себе мы поговорим дома. Отец Антоний, настоятель церкви

Покрова Пресвятой Богородицы в деревне Большое Покровское, прочитал молебен за упокой душ погибших воинов Поликарпа, Владимира, Петра. Вечная им память и Царствие небесное. Хотел бы поблагодарить всех, кто принял участие в этой работе. На удивление собралась отличная команда, с которой мы все это сделали почти за месяц! Также планируется увековечить имена экипажа на месте их захоронения в парке отдыха «Ручеек» в деревне Марушкино, а на месте их гибели создать мемориальную зону.

ИСКАТЬ КОМАНДИРСКУЮ «ПЕШКУ»!

Что же касается неверно увековеченных ранее на этом месте членов экипажа самолета 130 БАП, то здесь мы не можем остаться равнодушными. Ибо чувствуется некоторая неловкость. Да, очень приятно, что удалось вернуть из последнего полета пропавший без вести экипаж ДБ-3Ф. Но теперь у нас снова появился пропавший экипаж Пе-2, а оставлять это просто так нельзя.

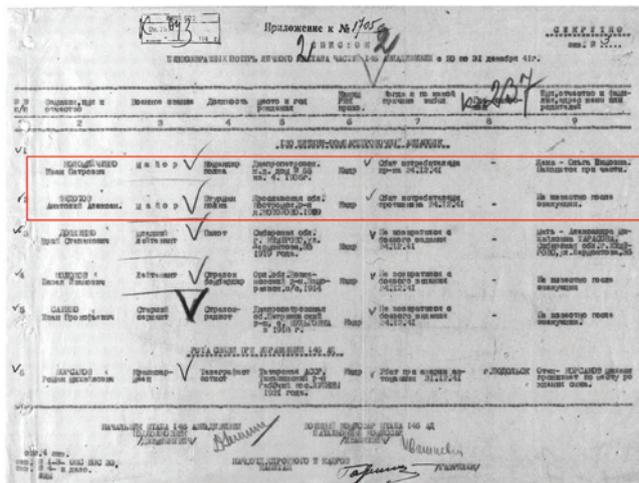


31 октября 2022 года. Открытие памятного знак установленному экипажу ДБ-3Ф

ВОЗВРАЩАЯ ЭКИПАЖИ ИЗ ПОСЛЕДНЕГО ПОЛЕТА. АВИАЦИОННЫЙ ПОИСК

Из Журнала боевых действий 130-го БАП 146 АД за 24 декабря 1941 года известно следующее:

8 самолетов 1-й и 2-й АЭ вылетели в 8: 55 с аэродрома базирования Дединово Луховицкого района на выполнение боевого задания. Задача: уничтожить склад боеприпасов на «Кирпичном заводе»; запасная цель – не допускать подхода противника в район Аристово из Шилово, Старомихайловское и из Воробы, Машково. Вести разведки в районе Каменское, Боровск, Балабаново, Воробы, Угодский завод, Детчино, Тихонова Пустынь, Калуга. С задачей установить группировки войск противника. Маршрут полета: ИПМ ст. Ожерелье, Лаптево, цель, КПМ. Высота над целью 2500-3000 м. Бомбардировка цели скорее всего проводилась в районе Балабаново. В этот день полк сбросил 40 штук ФАБ-100 и 8 ФАБ-50. В результате вылета уничтожен склад боеприпасов, кирпичный завод и сбит один Ме-109. Наблюдением было установлено, что по дороге Панино, Воробы в западном направлении движутся обозы и пехота противника. В районе Боровска патрулировали 2 истребителя неустановленного типа. По дороге Балабаново -Доброе – Малоярославец интенсивное движение автогужевого транспорта в обе стороны. Район действия полка прикрывается группами



Донесение о безвозвратных потерях 130 БАП 146 АД с 2 по 31 декабря 1941 г.

истребителей Ме-109 и Хе-113 до 15 штук. В 9:58 6 самолетов вернулись на свой аэродром. Два экипажа не вернулись с боевого задания («Хе-113» здесь и далее – ошибка в опознании. прим. ред.) .

В оперсводке штаба 146 АД за 24.12.41г. указано о невозвращении с боевого задания этих двух Пе-2 из состава 130 бап. В 9.26 2 Пе-2 с летчиками майором КОЛОМИЙЧЕНКО и лейтенантом

Число, месяц	Название полка	Цели, боевые задачи	Боевая задача	Факт. маршрут, высота полета	Высота и результат бомбардировки	Потери	Сброшено бомб (тонн и шт.)	Взлет, боев. дур.	Время	Аэродромы		Действия противника	Потери противника	Наши потери по экипажам и фамилия	Примечание
										Взлет.	Пот.				
22.12			Мног. боевых вылетов не производил по причине плохой боевой обстановки полка на 21.12.41 исправных 20. Нац. штаба 130 БАП. Майор Машков							Погода: Погода: Высота 50-100 м. Видимость до 1 км. Снегопад. Самолетов 6 не исправных 4.					
22.12			Полк боевых вылетов не производил по причине плохой боевой обстановки полка на 22.12.41 исправных само 20. Нац. штаба 130 БАП. Майор Машков							Погода: Высота до 100 м. Видимость 1-2 км. Снегопад. Снегопад.					
22.12			Полк боевых вылетов не производил по причине плохой боевой обстановки полка на 23.12.41. исправных 20. Нац. штаба 130 БАП. Майор Машков							Погода: Погода: Высота 100-150 м. Видимость 1-2 км. Мелкий снег.					
23.12			Полк боевых вылетов не производил по причине плохой боевой обстановки полка на 24.12.41. исправных 20. Нац. штаба 130 БАП. Майор Машков							Погода: Погода: Высота 50 м. Видимость 100-200 м. Снегопад.					
24.12	8	Задача: Уничтожить склад боеприпасов в районе Шилово, Старомихайловское и из Воробы, Машково. Вести разведки в районе Каменское, Боровск, Балабаново, Воробы, Угодский завод, Детчино, Тихонова Пустынь, Калуга. С задачей установить группировки войск противника.	Маршрут полета: ИПМ ст. Ожерелье, Лаптево, цель, КПМ.	Высота над целью 2500-3000 м. Цель: Кирпичный завод.	6	2.	405-100 ФАБ-50 8 шт.	8:55	9:58	Дединово	Видимость до 1 км. Снегопад. Самолетов 6 не исправных 4.	Колонна противника в районе Шилово, Старомихайловское и из Воробы, Машково. Вести разведки в районе Каменское, Боровск, Балабаново, Воробы, Угодский завод, Детчино, Тихонова Пустынь, Калуга. С задачей установить группировки войск противника.	Потери: 2 Пе-2. Летчики: Майор Колосовский, Лейтенант Шелков, Лейтенант Деланко, Лейтенант Васильев.	Сбит Ме-109.	
25.12			Полк боевых вылетов не производил по причине плохой боевой обстановки полка на 25.12.41. исправных 20. Нац. штаба 130 БАП. Майор Машков							Погода: Погода: Высота 50-100 м. Видимость 100-200 м. Снегопад.					

Журнал боевых действий 130 БАП 146 АД за 24 декабря 1941 г.



Летчик 130 БАП,
лейтенант
Долженко
Юрий Степанович



Стрелок-бомбардир 130 БАП
ст.лейтенант
Шолохов
Павел Иванович



Майор, командир
130 БАП 146 АД,
Коломийченко
Иван Петрович

ДОЛЖЕНКО вылетели для повторной атаки склада боеприпасов, на свой аэродром с боевого задания не возвратились.

Экипаж в составе майора Коломийченко, майора Федотова, ст. сержанта Жукова был сбит истребителями противника в районе цели. При этом тот самый, единственный сбитый в этот день Ме-109, поразил своим огнем стрелок-радист Жуков.

Экипаж второго потерянного 24.12. 1941 г. самолета Пе-2 130 БАП:

*Летчик, лейтенант **Долженко Юрий Степанович**. Родился 27.03.1919 г. в г. Семипалатинск; Стрелок-бомбардир ст. лейтенант **Шолохов Павел Иванович**. Родился 15.12.1914 д. Быстрак Замаравского с/с Должанского района Орловской области; Стрелок-радист ст.сержант **Саенко Иван Прокофьевич**. 1917 (1916,1918?) г.р. уроженец с. Шульговка Петровского района Днепропетровской области.*

Коломийченко Иван Петрович, майор, командир 130 БАП 146 АД.

Родился 27 января 1905 года на ст. Пологи (Пологский район Днепропетровской области Украины) в семье рабочих. Член ВКПб с 1925 года. С 1923 году окончил курсы артельных старост по ремонту путей и продолжил работу по профессии на железной дороге старшим рабочим. В 1926 году окончил партийную школу 2-й ступени в Чаплино. В 1931 году закончил рабфак в Днепропетровске и в этом же году в феврале был зачислен в 11-ю школу военных пилотов имени Пролетариата Донбасса. По окончании школы в июне 1933 года продолжил службу пилотом в 2 ТБЭ 1 ТББ ВВС ЛВО, где экстерном окончил военную школу

летчиков. С 16 октября 1936 года в звании лейтенанта назначен командиром корабля, а с 23 января 1937 инструктором-летчиком по технике и теории полета. С 31 января 1938 года старший лейтенант Коломийченко назначен командиром отряда, а с 15 апреля инспектором-летчиком по технике и теории полета в 24 ЛБП ВВС ЛВО. с 5 ноября 1938 года вступает в должность командира эскадрильи, а 31 июля 1939 года получает воинское звание капитан. В характеристике отмечено следующее: должности инспектора по технике пилотирования полка соответствует. По утверждению в должности командира эскадрильи достоин присвоения воинского звания «майор» в очередном порядке. В военное время может быть использован в этой же должности. 12 марта 1940 года капитан Коломийченко принимает участие в Советско-Финской войне, за что награжден Орденом Красное Знамя 21 марта того же года. Прибыл в 130 сбап в начале 1941 г. на должность заместителя командира полка. После гибели в первый день войны командира полка И.И. Кривошапка капитан И.П.Коломийченко назначен командиром полка. В первые дни войны до 24 июня возглавлял группы бомбардировщиков при вылете на боевые задания. Приказом №: 605/48 от: 26.07.1941 Президиум ВС СССР от 26.07.41 г. награжден орденом Красной Звезды. После переформирования полка и перевооружения на самолеты Пе-2 с осени 1941 г. участвовал в Московской битве. 24 декабря 1941г. экипаж майор Коломийченко, майор Федотов, ст. сержант Жуков вылетели ведущими в паре на бомбардировку склада боеприпасов на кирпичном заводе в районе станции Балабаново. Сбросив бомбы на цель, были атакованы истребителями противника.

В воздушном бою стрелок Жуков сбил один Ме-109. Экипаж с боевого вылета не вернулись- самолет был сбит.

Командир полка майор Коломийченко Иван Петрович числился похороненным в д.Анино, Марушкинский с/с, Нарофоминский р-н, Московская обл. и перезахороненным в мае 2005г. в д.Марушкино. На самом деле до сих пор числится пропавшим без вести. Посмертно награжден медалью «За оборону Москвы».



**Федотов
Анатолий Александрович,**
майор, штурман 130 БАП
146 АД

Федотов Анатолий Александрович, майор, штурман 130 БАП 146 АД. Родился 20 ноября 1909 года в д. Конюхово (Ярославская обл., Костромской р-н) в крестьянской семье. В 1920г. окончил 4 группы (класса) средней школы в д.Конюхово. В 1927г.- годичные общеобразовательные курсы в г.Москве. По профессии стеклограф. С 20 ноября 1928г. курсант 1-й Советской объединенной военной школы РККА им.ВЦИК. Курсанты школы несли службу по охране Кремля, стояли на посту у входа в Мавзолей Ленина. Член ВКП(б) с 1931 г. С 15 апреля 1931г. командир взвода 34 кавалерийского полка. С 15 декабря 1931г. стажер на должность летчика-наблюдателя (летнаба) 27 авиационного отряда. Сдав экстерном экзамены с 10 декабря 1932г. назначен младшим летнабом отряда. С 1 января 1934г. штурман звена 16 корпусного авиаотряда. С 5 октября 1934г. слушатель Военной школы морских летчиков и летчиков-наблюдателей ВВС РККА имени Сталина (г.Ейск). С 20 ноября 1934г. флагманский штурман 16 корпусного авиаотряда Белорусского военного округа. В 1935г. окончил курсы штурманов при ВШМЛЛН. 19 марта 1936г. присвоено звание старший лейтенант. 29 апреля 1938г. присвоено звание капитан. Назначен флагманским штурманом воинского соединения №4018. С августа 1939г. флагманский штурман Управления ВВС Бобруйской армейской группы. Участник Польского похода Красной Армии. С 8 августа 1940г. штурман эскадрильи 130 скоростного бомбардировочного авиаполка. К началу войны полк базировался на аэродроме Гноево (д.Бобровичи, Гомельская обл., Белоруссия). На вооружении имел самолеты СБ. Участник Великой Отечественной войны с первых дней.

Боевые вылеты и эпизоды с участием Федотова:

25 июня экипаж: командир 5-й авиаэскадрильи капитан Бастанжиев Борис Владимирович, штурман

капитан Федотов Анатолий Александрович, стрелок-радист младший сержант Москвин Петр Алексеевич, в составе группы из 8 самолетов СБ. ведущий капитан Бугорков Михаил Павлович, нанесли бомбовый удар по скоплению танков в районе Береза-Картузская и станции Иванцевичи. Взлетев в 11-10, в 12-30 группа сбросила 48 авиабомб ФАБ-100. Над целью группа была обстреляна зенитной артиллерией противника. Прямое попадание снаряда у самолета капитана Бастанжиева вывело из строя левый мотор. При отходе от цели группу атаковали девять истребителями Ме-109. В воздушном бою стрелок-радист Москвин сбил один истребитель. Атаки продолжались. Москвин был убит. Загорелся второй мотор. Командир приказал штурману прыгать. Но Анатолий Александрович продолжал вести огонь. Капитан Бастанжиев прыгнул первым, чуть позже прыгнул капитан Федотов, сумевший вернуться в полк.

В июле 1941г. личный состав полка убыл в г.Калинин, затем в г.Казань для переучивания на самолет Пе-2. Капитан Федотов назначен штурманом полка.

К октябрю 1941г. полк перебазировался на аэродром Степыгино.

6 октября самолет управления полка со штурманом капитаном Федотовым и стрелком-радистом старшим сержантом Дебихиным Александром Ивановичем, и 9 самолетов 1-й авиаэскадрильи, взлетев в 10-34, в 11-02 сбросили 48 авиабомб ФАБ-100 и 6- ФАБ-50 на колонну танков и техники противника на шоссе Юхнов- Спас-Деменск у переправы через р.Угра. В районе цели обстреляны огнем зенитной артиллерии и атакованы истребителями Ме-109 и Хе-113. В воздушном бою стрелок Дебихин сбил истребитель Ме-109.

11 октября 1941г. в составе девятки Пе-2 бомбардировали колонну противника на шоссе Орел- Мценск.

14 октября 1941г. командир полка капитан Коломийченко Иван Петрович и штурман полка капитан Федотов вылетели для осмотра пригодности аэродрома Гридино.

15 октября 1941г. Самолет управления полка с экипажем: капитан Коломийченко, штурман полка капитан Федотов, стрелок-радист ст.сержант Жуков Борис Андреевич, и 4 самолета первой авиаэскадрильи, взлетев в 11-15, в 11-50 сбросили 30 авиабомб ФАБ-100 на колонну противника на дороге Боболино-Боровск. Были атакованы истребителями противника. В воздушном бою огнем стрелка Жукова сбит один Ме-109.

К ноябрю 1941г. капитан Федотов совершил 11 боевых вылетов на самолете Пе-2, представлен к ордену Красного Знамени, приказ о награждении от 05 декабря 1941г.

Обязательно все графы записывать полностью.

НАГРАДНОЙ ЛИСТ

ЖУКОВ Борис Андреевич

Фамилия, имя и отчество **ЖУКОВ Борис Андреевич**
 Военное звание **Ст. сержант**
 Должность, часть **Военный стрелок-радист 130 Ближне-Бомбардировочного Авиационного полка.**

Представляется **нагр. орденом "КРАСНОЕ ЗНАМЯ"**

1. Год рождения **1917** 2. Национальность **русский**
 3. С какого времени состоит в Красной Армии **с 1938 г.** 4. Партийность **член ВЛКСМ-1939 г.**

5. Участие в боях (где и когда) **не участвовал**
 6. Имеет ли ранения и контузии **не имеет**
 7. Чем ранее награжден (за какие отличия) **не награждался**
 8. Каким РВК призван **Новоторским РВК**
 9. Постоянный домашний адрес (представленного к награждению или его семья)

1. Краткое конкретное изложение личного боевого подвига или заслуг **Тов. ЖУКОВ в Отечественной войне против германского фашизма участвовал с 22.6.41 за этот период имеет 15 боевых вылетов, из них 20.8.41 12 сбил один самолет противника Хе-113, что подтверждает остальные члены экипажа. Летает в экипаже командира полка. Тов. ЖУКОВ дисциплинирован, выдержан, идеологически и морально устоячив. Как воздушный стрелок-радист отлично знает свою специальность. Отлично знает вооружение и отлично стреляет. Предан делу партии ЛЕНИНА-СТАЛИНА и Социалистической Родине. Свою преданность доказал в боях.**

moskraeved.ru

вечками **. В воздухе спокоен, энергичен и смелый боец. Своим огнем тов. ЖУКОВ заставил замолчать ни одну фашистскую зенитку, стрелявшую по нашим самолетам. От его огня не мало достается и фашистской пехоте.**

За боевую работу, мужество и отвагу тов. ЖУКОВ достоин правительственной награды орденом "КРАСНОЕ ЗНАМЯ".

КОМАНДИР 130 ВВАП
КАПИТАН *[подпись]*
КОЛОМИЙЧЕНКО

ВОЕННЫЙ КОМИССАР 130 ВВАП
БАТ. КОМИССАР *[подпись]*
СЕРБИКОВ

Командир (Начальник)

5 декабря 1941 г.

moskraeved.ru

Наградной лист на Жукова Бориса Андреевича, ст. сержанта, воздушного стрелка-радиста 130 БАП 146 АД

25 ноября 1941г. Анатолий Александрович в составе экипажа командира 1-й эскадрильи капитана Журавлева Виктора Ефремовича, с 11-50 до 12-46 вылетали на бомбардировку автомашин в районе д. Михайлов. Огнем зенитного пулемета у самолета выведен из строя мотор. Легко ранен стрелок-радист Дебихин.

26 ноября 1941г. экипаж комполка Коломийченко, штурман Федотов с 14-20 до 15-12 вылетали на бомбардировку автомашин в д. Михайлово.

30 ноября 1941г. экипаж капитан Журавлев, штурман Федотов с 14-30 до 14-55 вылетали на бомбардировку колонны автомашин и танков на окраине д. Алферово. Вторым вылетом с 15-56 до 16-21- скопление пехоты и автомашин в д. Алферово.

4 декабря 1941г. экипаж командир звена ст. лейтенант Золотов Василий Антонович, штурман Федотов с 15-46 до 16-18 вылетали на бомбардировку скопления автомашин у д. Серково.

24 декабря 1941г. экипаж майор Коломийченко, майор Федотов, ст. сержант Жуков вылетели ведущими в паре на бомбардировку склада боеприпасов на кирпичном заводе в районе станции Балабаново. Сбросив бомбы на цель, были атакованы истребителями противника. В воздушном бою стрелок Жуков сбил один Ме-109. Экипаж с боевого вылета не вернулся – самолет был сбит.

Штурман полка майор Федотов Анатолий Александрович числился похороненным в д. Анино, Марушкинский с/с, Нарофоминский р-н, Московская обл. и перезахороненным в мае 2005г. в д. Марушкино. На самом деле до сих пор числится пропавшим без вести. Приказом ВС Западного фронта №: 369 от: 05.12.1941 награжден Орденом Красного Знамени. Посмертно награжден медалью «За оборону Москвы».

Жуков Борис Андреевич, старший сержант, воздушный стрелок-радист 130 БАП 146 АД. Родился в 1917 году в Масловском районе Ярославской области. В РККА с 1938 г. Призван Новоторжским РВК Калининской области. Член ВЛКСМ с 1939 г. В Великой Отечественной войне принимает участие с самого начала. На 6 декабря 1941 г. имел 15 боевых вылетов, один сбитый самолет Хе-113. Приказом ВС Западного фронта №: 353 от: 04.12.1941 награжден медалью «За отвагу» по представлению к награждению Орденом «Красное знамя». В последнем боевом вылете «командирского экипажа» 24 декабря 1941 года сбил самолет Ме-109. По всей видимости в этот вылет Борису Андреевичу удалось покинуть сбитый самолет и вернуться в свою воинскую часть, так как его имя отсутствует в донесениях о безвозвратных потерях полка. Дальнейшая судьба пока неизвестна.

ПОИСК ПРОДОЛЖАЕТСЯ!

Главный конструктор – Георгий Михайлович Бериев

К 120-летию со дня рождения

Александр Николаевич Заблотский



Георгий Михайлович БЕРИЕВ

Георгий Михайлович Бериев родился 13 февраля 1903 г. в Тифлисе (Тбилиси), в семье скромного рабочего, уроженца, села Сабуз Телавского уезда Михаила Соломоновича Бериева. Часто в отношении Георгия Михайловича упоминают грузинскую фамилию его отца – Бериашвили, что не совсем верно. В связи с этим стоит заметить, что отец Г.М. Бериева поменял свою фамилию на русский лад, а на Кавказе так тогда поступали многие, ещё до своей женитьбы и рождения Георгия, ставшего пятым ребенком в семье.

Самолет будущий авиаконструктор впервые увидел в своем родном городе осенью 1910 г. Это был французский «Фарман», на котором проводил демонстрационные полеты известный русский авиатор С.И. Уточкин. Полеты были организованы с поля, находившегося в предместье Тифлиса – Дидубе, о чем публику широко оповестили местные газеты и афиши, расклеенные в самых людных местах города. Посмотреть на это невиданное и полуфантастическое зрелище собралось огромное количество народа, и неудивительно, что семья Бериевых,

в полном составе, отправилась смотреть, как будет летать Уточкин.

Уже на склоне своих лет Георгий Михайлович так вспоминал об этом дне: «Когда Уточкин поднялся в воздух, все взбудоражились. Подготовку к полету, мы, конечно, не видели, но аэроплан в воздухе помню до сих пор. Летал Уточкин недолго и не очень высоко, и не над толпой, а в сторону Дигоми. Событие это было необычайным и запомнилось мне на всю жизнь. Я и сейчас помню этот жаркий день и пожелтевшую траву.

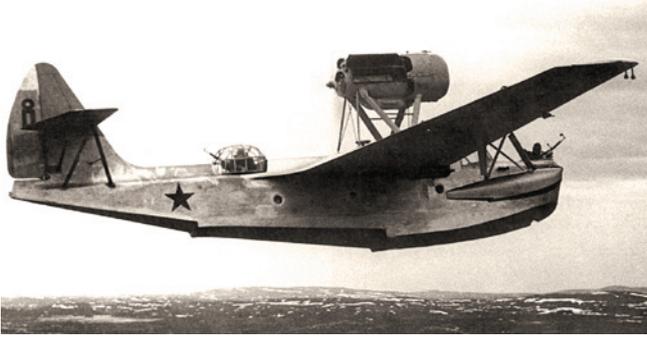
Очевидно, это первое впечатление о полете человека на аэроплане надолго запечатлелось в моем детском сознании и уже тогда родило во мне мечту о полете в воздухе».

Трудовую деятельность будущий авиаконструктор начал в шестнадцать лет, поступив учеником литейщика на небольшой завод Гильберта в Тифлисе. Осенью того же 1919 г. он поступает в Тифлисское железнодорожное техническое училище. Крутые перемены, происходящие в стране, властно захватывают в свой водоворот и Георгия. В августе 1921 г. он добровольно вступает в Красную Армию, но при этом не бросает училище, продолжая учебу на вечернем отделении. В 1923 г. по его окончании Г.М. Бериев предпринимает попытку поступить в Егорьевскую летную школу. Однако эта попытка воплотить в реальность свою мечту оказалась неудачной, комсомольская путевка в школу досталась более удачливому претенденту.



Георгий Бериев, 30-е годы

Неудача не обескуражила Георгия, и так как высшее образование всегда было его желанной мечтой, он в 1924 г. поступает в Тифлисский политехнический институт. Но мечта о небе и авиации уже не отпускает Бериева, и в 1925 г. он переводится на авиационное отделение Ленинградского политехнического института им. М.И. Калинина, которое успешно оканчивает в 1930 г.



МБР-2 с мотором М-34

Далее Г.М. Бериев работает инженером-конструктором, старшим инженером, начальником конструкторского отдела в МОС ВАО (Морское опытное самолетостроение Всесоюзного авиационного объединения), ЦКБ завода №39 и в КОСОС (Конструкторский отдел опытного самолетостроения) ЦАГИ.

В ЦКБ Г.М. Бериев попадает в морской отдел, а вернее «морскую бригаду №5», где по своей инициативе стал заниматься морским ближним разведчиком, которому присвоили обозначение МБР-2.

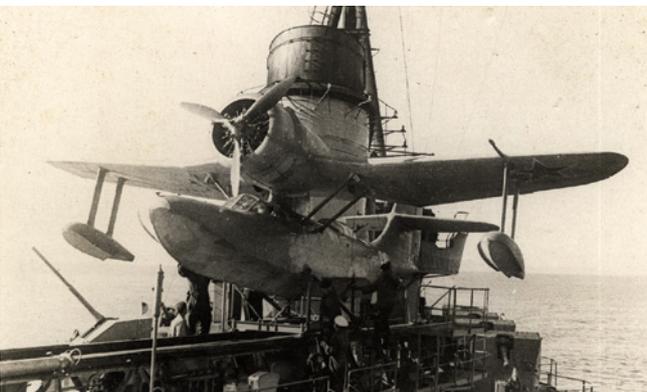
Первоначально предполагалось, что новый гидросамолет будет цельнометаллическим, однако, оценив положение с металлургией алюминия в стране и большую потребность флота в новом разведчике, Г.М. Бериев понял, что МБР в цельнометаллическом, несомненно прогрессивном, варианте может вообще не состояться. Поэтому решено было сделать его деревянным. Спроектированный в короткие сроки самолет был построен также довольно быстро - в декабре 1931 г. и, несмотря на трудности, вызванные заменой не прошедшего испытаний двигателя М-27 на М-17, в мае 1932 г. представлен на испытания. В первом полете, состоявшемся 3 мая 1932 г. в Севастополе под управлением летчика-испытателя Б.Л. Бухгольца, машина вела себя безукоризненно. В 1933 г. самолет передан в серию на завод №31 в Таганроге.

9 августа 1934 года Правительство приняло решение о создании при авиационном заводе №31 Центрального конструкторского бюро морского самолетостроения (ЦКБ МС) во главе с Георгием Михайловичем Бериевым. В план работ нового конструкторского бюро входило создание усовершенствованного варианта МБР-2 с новым отечественным двигателем М-34, амфибии МБР-5 и корабельного гидросамолета КОР-1.



Г.М. Бериев, генерал-майор инженерно-технической службы, 1951 г.

Вместе с Г.М. Бериевым в Таганрог из Москвы приехала группа конструкторов и инженеров завода № 39. Эти 40 человек и стали ядром создаваемого ЦКБ. Но этого количества специалистов было крайне мало. Ведь по штатному расписанию численность ЦКБ МС составляла 179 человек, в том числе 66 инженеров и более 70 техников. Кроме того, было ясно, что бывших москвичей надолго удержать в провинции не удастся (что и подтвердилось впоследствии). Поэтому основная ставка при формировании коллектива была сделана на выпускников Новочеркасского и Казанского авиационных институтов, а также Таганрогского авиационного техникума.



Бе-4 (КОР-2)



Бе-6



Главный конструктор Г.М. Бериев, 60-е годы

На модифицированном МБР-2 установили более мощный двигатель М-34 и усовершенствовали оборудование кабин, улучшив условия работы экипажа. Были разработаны и серийно строились различные варианты для перевозки грузов и пассажиров. Всего в Таганроге на заводе №31 было построено 1365 гидросамолетов МБР-2 всех модификаций (не считая построенного на московском заводе №39 первого прототипа). С 1937 г. МБР-2 стал основным гидросамолетом советской морской авиации, его гражданские варианты (МП-1) широко использовались в народном хозяйстве, на одной такой машине летчицы Марина Раскова, Вера Ломако и Полина Осипенко установили шесть мировых рекордов. Хотя к началу Великой Отечественной войны самолет устарел, это была самая массовая летающая

лодка на всех флотах. Во время войны самолет широко применялся в качестве ближнего разведчика, ночного и даже дневного бомбардировщика, противолодочного самолета. Летающие лодки использовались также для спасения экипажей сбитых самолетов, как артиллерийские корректировщики и транспортные.

Сам Георгий Михайлович так оценивал значение своего первенца: «Первый самолет – морской ближний разведчик МБР-2, над созданием которого мне пришлось работать, и его дальнейшие модификации был важным шагом в отечественном гидросамолетостроении и избавил нашу страну от необходимости закупки морских самолетов извне. Создание этого самолета было важным этапом начала организации нашего ОКБ, ставшего советской школой морского самолетостроения».

Не менее успешно применялись в Великой Отечественной войне созданные в Таганроге и находившиеся на вооружении флота корабельные гидросамолеты КОР-1 (Бе-2) и КОР-2 (Бе-4).

В послевоенные годы для охраны морских рубежей были разработаны и строились серийно всемирно известные гидросамолеты: летающая лодка Бе-6, реактивный гидросамолет Бе-10 и самый большой для своего времени самолет-амфибия Бе-12. Эти машины длительное время находились на вооружении, имели высокие летно-технические характеристики, подтвержденные десятками мировых рекордов. Самолеты-амфибии Бе-12 до сих пор несут службу в морской авиации Черноморского флота, встретив 60-летие своего первого полета не в виде памятников и музейных экспонатов, а в боевом строю.

В 1968 г. был создан самолет для местных воздушных линий Бе-30 (Бе-32), который по политическим мотивам не был запущен в серийное производство. После долгого забвения, в начале 90-х, Бе-32 пережил свое второе рождение. Восстановленная машина была показана на аэрокосмическом салоне в Париже, где вызвала большой интерес и получила высокую оценку специалистов. Однако запуска в серию не последовало и в этот раз, по причинам, прежде всего, финансовым. «Лебединая песня» Георгия Михайловича Бериева так и не была допета до конца.



Бе-8



Бе-10



Бе-12



Бе-32

Также в разные годы под руководством Г.М. Бериева созданы опытные гидросамолеты МДР-5, МБР-7, ЛЛ-143, Бе-8, Р-1, Бе-14 и опытный самолет – снаряд (крылатая ракета) П-10.

Георгий Михайлович был полон новых идей, но подвело сердце. В октябре 1968 г., по состоянию здоровья он переходит на работу в Научно-технический совет Министерства авиационной промышленности в Москве. Главным конструктором и ответственным руководителем предприятия стал ученик и соратник Г.М. Бериева – А.К. Константинов.

Хотя с любимой работой пришлось расстаться, с коллективом Георгий Михайлович связи не порывал, особенно много внимания уделяя судьбе самолета МВЛ Бе-32.

Скончался Георгий Михайлович Бериев 12 июля 1979 г. в Москве после тяжелой и продолжительной болезни.

В заключение хочется сказать, что каждая созданная Георгием Михайловичем машина была этапной в развитии гидроавиации, а все вместе они стали целой эпохой в отечественном гидросамолетостроении. Гидросамолеты МБР-2, Бе-6 и Бе-12 весьма интенсивно эксплуатировались на всех флотах, став настоящими «рабочими лошадками» морской авиации.

Его заслуги были достойно отмечены государством: дважды лауреат Государственной премии, кавалер двух орденов Ленина, двух орденов Трудового Красного Знамени, генерал-майор инженерно-технической службы. Но, как отмечают близко знавшие его люди, Георгий Михайлович оставался скромным, доброжелательным и доступным человеком.

Главным же итогом работы Георгия Михайловича Бериева стало формирование уникальной отечественной конструкторской школы, занявшей в настоящее время ведущее место в мире в создании гидросамолетов и самолетов-амфибий. Созданное им Центральное конструкторское бюро морского самолетостроения ныне стало Таганрогским авиационным научно-техническим комплексом, носящим с декабря 1989 г. имя Бериева.



Самолет Бе-32 во время сравнительных испытаний в Москве.

А.А. Лебедев (летчик-испытатель ГосНИИ ГА), Г.М. Бериев, В.В. Попова (ведущий инженер ГосНИИ ГА по Бе-32), 1976 г.



ОСТАВШИЙСЯ В ТЕНИ (об авиадвигателе М-12 конструкции А.Г.Ивченко)

Александр Михайлович Кириндас

Одной из актуальных тем в современном развитии отечественного авиадвигателестроения является создание маломощных поршневых двигателей для нужд спортивной авиации и авиации общего назначения (АОН). К сожалению, с прекращением в 1994 году выпуска в Воронеже всемирно известного мотора М-14 (наследника мотора АИ-14) в этом секторе у нас образовалась пустота, которую приходится заполнять двигателями иностранного производства (фирм Лайкоминг, Ротакс, Субару и др.). Над новыми типами отечественных поршневых авиадвигателей ведётся работа (пример – испытания двигателя АПД-500 на самолёте Як-18Т и АПД-А на Як-52), которая пока не вылилась в запуск каких-то образцов в серию. На этом фоне интересно взглянуть на «историю вопроса», частью которой является малоизвестный мотор М-12 ОКБ А.Г.Ивченко.

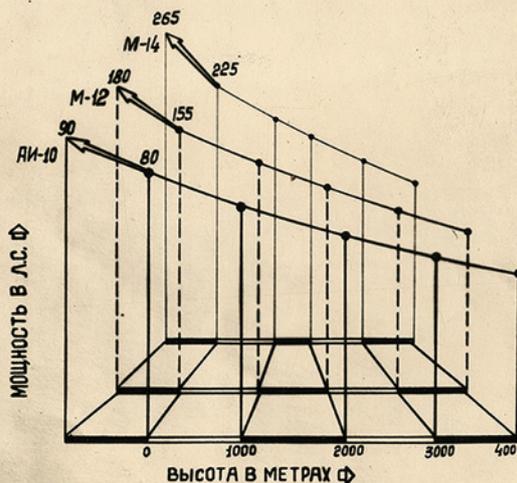
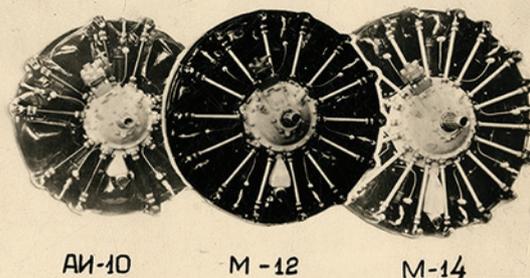
В 1948 г. на авиадвигательном заводе №478 в Запорожье было начато производство четырехтактных девятицилиндровых звездообразных бензиновых авиационных двигателей воздушного охлаждения АИ-14 (М-14). Затем их выпуск организовали на предприятии в Воронеже. Позднее изготовлением копий этого мотора занялись в Китае, Польше, Румынии, Чехословакии. Несмотря на солидный возраст, моторы М-14 активно эксплуатируются, и по всей вероятности, на пенсию отправятся не в самое ближайшее время. Количество отечественных и иностранных модификаций этого мотора и объем выпуска, как и перечень использующей его техники (самолеты, аэросани, вертолеты, аппараты на воздушной подушке и пр.) ввиду массовости не поддаются даже приблизительному подсчету. Для примера: эти моторы нашли применение на самолётах Ан-14А, Як-12Р, Як-12М, Як-12А, Як-18А, Як-18П-ПМ-ПС, Як-18Т, Як-50, Як-52, Су-26-29-31, СМ-92, СМ-94, Интеравиа И-3, МАИ-900, польских самолётах PZL-101 Gawron, PZL-104 Wilga, чехословацком L-60 Brigadyr, американском Pitts Special и многих других образцах авиационной техники

Как видно, мотору сопутствовал мировой успех. Однако, по первоначальным планам М-14 должен был стать лишь одним из трех в семействе или «семье» унифицированных авиадвигателей АИ-10 (М-10), АИ-12 (М-12), АИ-14.

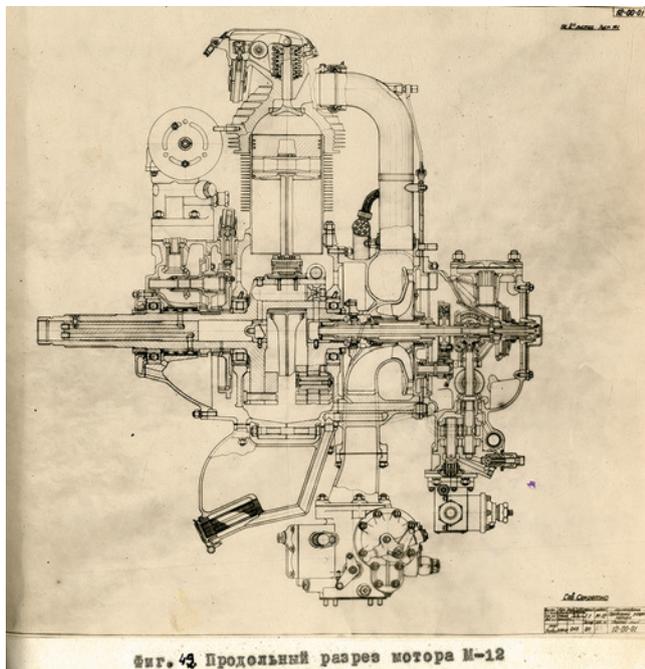
Все три мотора имели сходную конструкцию, различаясь в основном числом цилиндров, ходом поршня, степенью сжатия, а также наличием ряда специальных агрегатов. Пятицилиндровый мотор АИ-10 на 80 л.с. предполагался к установке на перспективные легкие самолеты, в частности – учебный Як-20 ОКБ А.С. Яковлева, оставшуюся в проекте амфибию

«Донация» конструкции В.Б. Шаврова. Самым мощным в семействе, от 260 до 400 л.с. в зависимости от модификации, стал девятицилиндровый АИ-14. Семицилиндровый М-12 должен был занять промежуточное место по мощности.

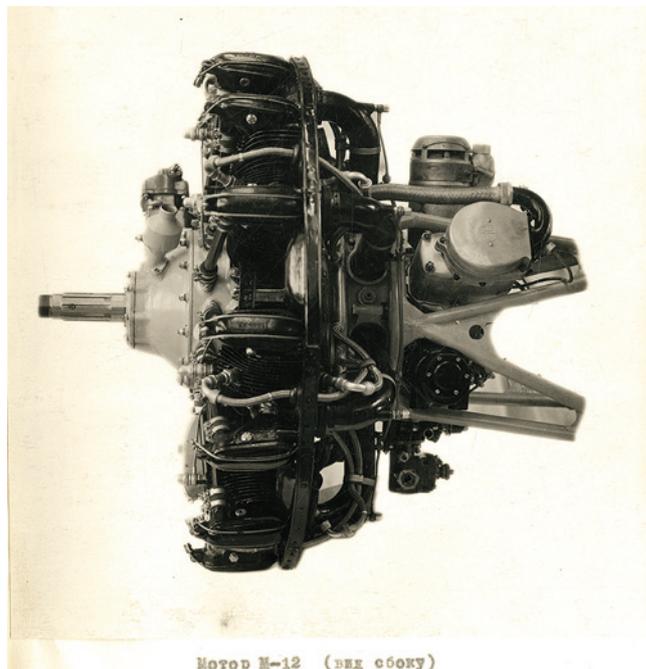
- Семья моторов АИ-10, М-12 и М-14 конструкции и производства ОКБ-478.



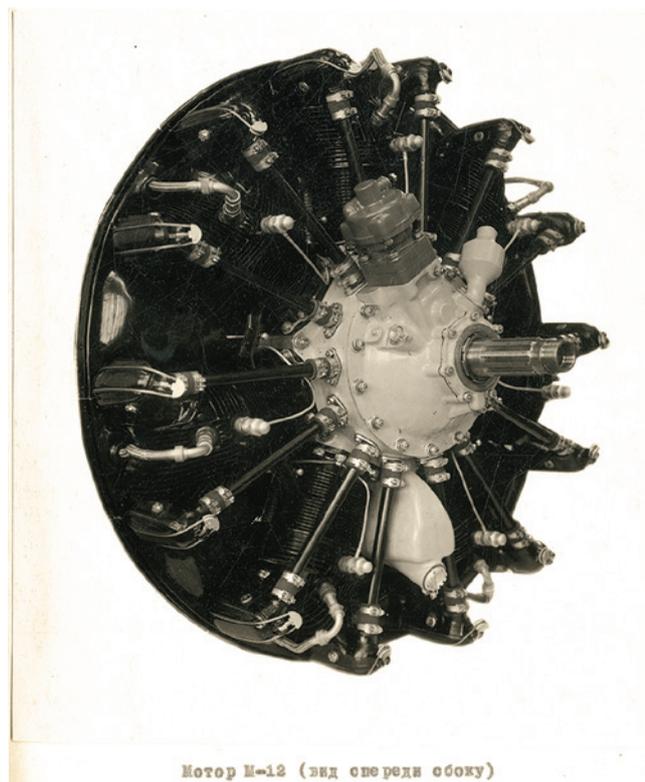
Сравнение мощности моторов АИ-10, М-12 и М-14 (из документации завода № 478)



Фиг. 43. Продольный разрез мотора М-12



Мотор М-12 (вид сбоку)



Мотор М-12 (вид сверху сбоку)

М-12 имел звездообразное в один ряд расположение цилиндров. Этот мотор предполагался для установки на оставшуюся в проекте амфибию для ГВФ.

Работы по семейству моторов начались в ОКБ-478 под руководством А.Г. Ивченко в 1947 г.

Конструктивная разработка и выпуск рабочих чертежей мотора М-12 были закончены в июле 1948 г. В сентябре 1948 г первый образец мотора М-12 №1201 был собран и прошел сдаточные испытания, после которых в октябре и ноябре проходил длительные стендовые испытания.

За это время у мотора были выявлены дефекты, в основном это были трещины на переходном патрубке карбюратора, у фланцев крепления цилиндров и на других частях двигателя.

В декабре 1948 года было проведено торсиграфирование мотора, показавшее наличие резонансных колебаний при работе на номинальном режиме. На моторе №1202 увеличили толщину тел деталей и смонтировали маятниковый противовес на коленчатом валу для компенсации моментов 7 порядка.

Указанные мероприятия были проверены длительными испытаниями новых экземпляров мотора на стенде, а также летными испытаниями на самолете По-2Л (лимузин) и модернизированном учебном Як-18, который проходит в документах ОКБ А.Г.Ивченко как Як-18М.

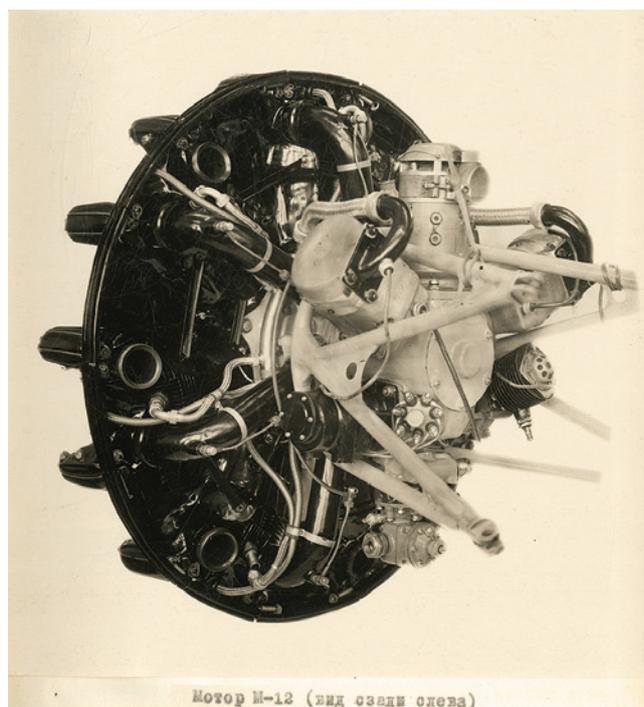
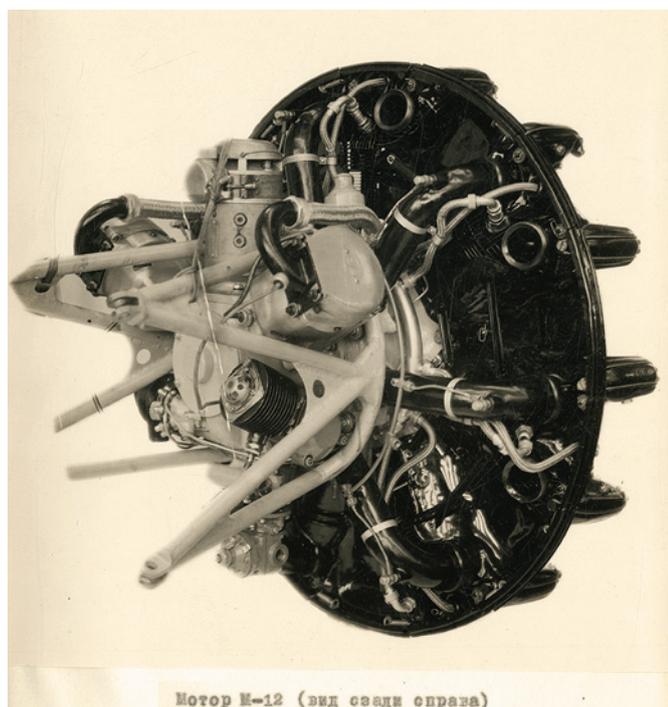
Стоит сказать несколько слов об этих самолётах, послуживших летающими лабораториями. Они отличались новыми обводами носовой части ввиду установки капота круглого сечения, что было связано с заменой пятицилиндрового М-11 на семицилиндровый М-12 (в исходном виде По-2Л имел открытую установку мотора М-11, а Як-18 имел индивидуальные обтекатели цилиндров). На оба самолёта были поставлены опытные двухлопастные винты с вариациями по типу лопастей и управления шагом винта. В документах отмечается, что М-12 проходил стендовые и лётные испытания с винтами В-502 и В-516. На По-2Л был поставлен винт с саблеобразными лопастями, на Як-18М поочерёдно ставился винт с прямыми и с саблеобразными лопастями, что наглядно иллюстрируют фотоснимки самолёта в его исходном варианте с хвостовым колесом. Позже этот экземпляр Як-18М был переделан в экспериментальный образец с носовым колесом; при этом на самолёте остался винт с саблеобразными лопастями.

Заводские летные испытания моторов М-12

Номер мотора	№1204	№1206
Тип самолета	По-2Л	Як-18М
Место испытания	ОЛИС ОКБ завода №478	ЛИС завода №135
Число полетов	51	47
Полетный вес самолета, кг	1140	1062
Максимальная скорость у земли, км/ч	160	248
Время набора высоты 1000 м, мин	5	4,5
Длина разбега при взлете, м	60	180
Дальность полета, км	1100 (со скоростью 110-115 км/ч)	970 (на скорости 186 км/ч)

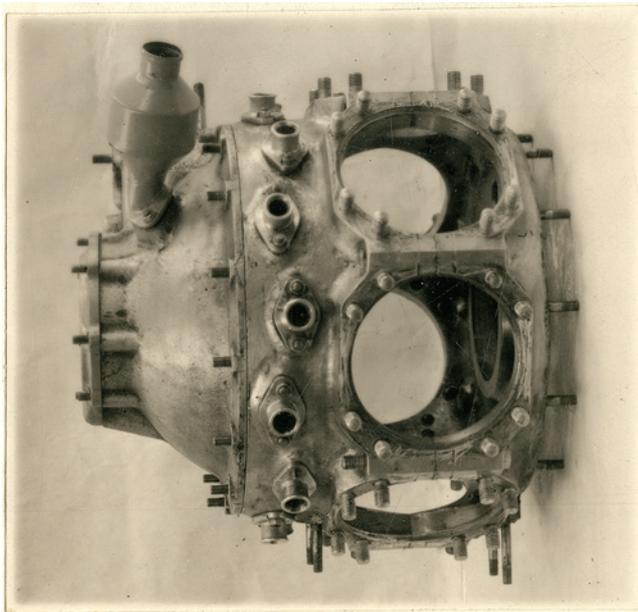
Хронология заводских испытаний моторов М-12

Мотор	Дата испытаний	Характер испытаний	Наработка часов-минут
1201	Октябрь 1948 г.	заводское	96-44
1201	Ноябрь 1948 г.	100 часовое	112-10
1201	Декабрь 1948 г.	Торсиографирование	6-30
1201	Январь 1949 г.	100 часовое	143-36
1201	Февраль 1949 г.	Доводка	109-14
1201	Май 1949 г.	Испытание винта В-516	49-02
1202	Февраль 1949 г.	200-часовое	240-20
1202	Июнь 1949 г.	Испытание винта В-502	137-07
1202	Июль 1949 г.	Торсиографирование	9-35
1202	Август-октябрь 1949 г.	Экспериментальные работы	435-11
1204	Июль 1949 г.	200-часовое чистовое	239-30
1203, 1206...1210	Март-сентябрь 1949 г.	Сдаточные и контрольные испытания	105-54
1204	Сентябрь-октябрь 1949 г.	Летные испытания на самолете По-2Л	71-19 (55-42 в воздухе)
1206	Сентябрь 1949 г.	Летные испытания на самолете Як-18М	41-57 (24-47 в воздухе)

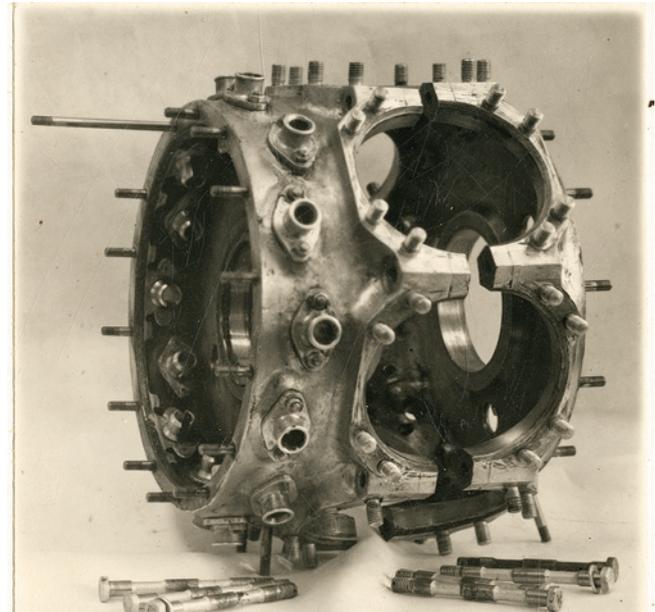


РГАЭ

РГАЭ



Общий вид картера мотора



Фиг. 2. Основной картер

РГАЭ

РГАЭ

В ходе летных испытаний оба мотора работали удовлетворительно и дефектов не демонстрировали.

В общей сложности до октября 1949 г было испытано десять моторов с №1201 по №1210.

В августе 1949 г после чистового 200-часового стендового испытания мотора №1204, образец №1207 был предъявлен на государственные испытания, которые прошли с 23 октября по 3 ноября 1949 г. с наработкой 226 часов 40 минут.

Ввиду возможного применения мотора на различных типах летательных аппаратов при проектировании была предусмотрена возможность постановки винта с аэромеханическим и гидравлическим управлением, а также флюгерно-реверсивного.

Запуск мотора осуществлялся сжатым воздухом.

Основой мотора служил картер. Он был изготовлен из термически обработанных легких сплавов. Картер состоял из носка и «основного» картера, в свою очередь собранного из переднего и заднего полукартеров. Детали картера отливались из алюминиевого сплава АЛ-5.

Собранный картер имел семь окон с обработанными фланцами для установки цилиндров. Между двумя нижними окнами цилиндров располагались фланцы для крепления маслоотстойника и с отверстиями для стока масла. Передний полукартер имел кольцевой прилив с расположенными на нем отверстиями с фланцами под направляющие толкателей. Оба полукартера имели поперечные стенки со ступицами, в которых были зафиксированы обоймы под коренные подшипники коленвала. В поперечной стенке переднего полукартера и в нижней части

заднего имелись литые отверстия для стока масла из носка, с задней крышки и слива в маслоотстойник.

Торец заднего полукартера был обработан под фланец с ввернутыми в него шпильками для крепления смесесборника.

В носке картера монтировался упорно-опорный подшипник коленвала. Также в носке имелся прилив со сверлёными отверстиями для подвода масла к регулятору оборотов воздушного винта. К фланцу прилива носка крепилась съёмная крышка, укрывающая валик привода регулятора оборотов. По необходимости могли быть установлены регуляторы оборотов винта Р-2 или Р-7Ф. Проходивший госиспытания мотор имел регулятор Р-2.

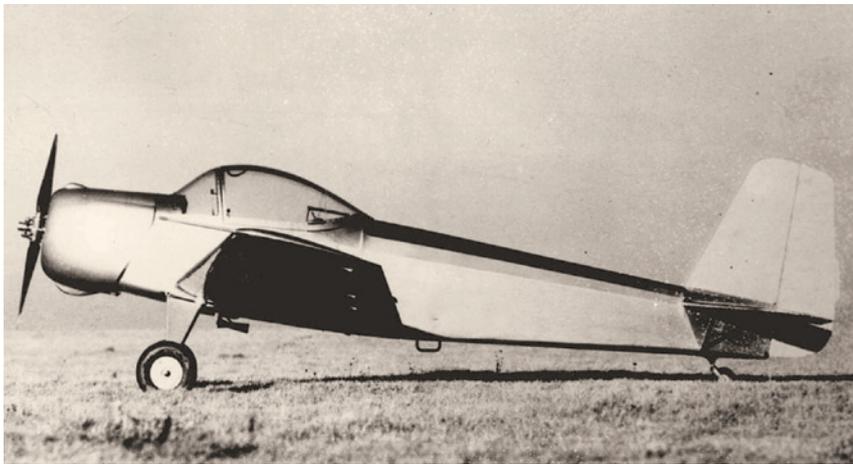
Коленчатый вал изготавливался из хромоникелевой стали.

Цилиндры состояли из стальной гильзы и навёрнутой на нее в горячем состоянии алюминиевой головки.

Мотор для улучшения теплового режима оснащался комплектом дефлекторов, устанавливавшихся между соседними цилиндрами и на головках цилиндров между клапанными коробками.

Шатунный механизм состоял из главного шатуна и шести прицепных, которые были соединены стальными пальцами.

Поршни были отлиты из алюминиевого сплава с последующей механической обработкой. Механизм газораспределения был в основном идентичен мотору АИ-14, с поправкой на число цилиндров. Отлитый из алюминиевого сплава АЛ-5 смесесборник крепился к задней части основного картера на шпильках.



Опытный УТС Як-20 с мотором М-10
(справа – мотор раскопирован)

Двигатель был невысоким, однако снабжался приводным центробежным неуправляемым нагнетателем. Нагнетатель был установлен для создания наддува на взлетном режиме и номинальном, улучшения смесеобразования и распределения смеси по цилиндрам. Привод к нагнетателю осуществлялся от ведущего валика через шестерню и промежуточную передачу.

Корпус задней крышки мотора заключал в себе приводы агрегатов мотора, масляные насосы и фильтр входящего масла.

Смазка осуществлялась под давлением и разбрызгиванием. Кроме того, клапанный механизм имел консистентную смазку.

М-12 оснащался беспоплачковым карбюратором К-12БП-14, смонтированным перед нагнетателем, парой магнето БСМ-7 оригинальной конструкции,

керамическими свечами СД-49. На моторе были установлены, генератор ГС-10-350М, воздушный компрессор АК-50М, вакуумнасос АК-4С и бензиновый насос БНК-12АС.

Система зажигания была экранированной.

Мотор №1207 проходил государственные испытания с воздушным винтом В-502 Д 23 разработки КБ завода №383. Характерными особенностями винта были применение пружинного аккумулятора и саблевидных лопастей. Пружинный аккумулятор вместе с аэромеханическим моментом лопасти способствовал переходу на малый шаг. Рабочая кромка лопасти защищалась латунной обкладкой.

Винт мог работать не только с аккумулятором, но и в «гидравлическом варианте» от регулятора оборотов Р-2 или Р-7 (Р-7Ф) с заменой пружинного устройства цилиндрической группой.



Самолёт По-2Л с мотором М-12

Основные данные винта В-502 Д 23

Диаметр, м	2,3
Тип лопасти	Саблевидная
Макс. ширина лопасти, мм	190
Миним. угол установки лопастей, град	8
Макс. угол установки лопастей, град	18

В ходе госиспытаний мотор испытывался на земле и в полете. Кроме того, в ходе госиспытаний на стенде были организованы два специальных десятичасовых испытания М-12 с воздушным винтом В-502 Д23 в аэромеханическом и гидравлическом вариантах, показавшие, что данные мотора с различными вариантами пропеллеров практически одинаковы.

В заключении по итогам испытаний Председатель комиссии ведущий инженер 1 отдела 2 управления ГК НИИ ВВС ВС инженер-подполковник Антошин, Районный инженер 7 управления главного инженера ВВС ВС инженер-полковник Полонников, Заместитель старшего военпреда 7 управления главного инженера ВВС ВС на заводе №478 МАП инженер-майор Засимкин, Зам главного конструктора завода №478 МАП Лотарев, Зам главного контролера завода №478 МАП Кириллов, отметили:

1. мотор М-12 №1207 государственное 200-часовое испытание прошел удовлетворительно
2. эталоном для серийного производства моторов М-12 считать мотор М-12 №1207

Из всех современных ему известных отечественных и импортных моторов, М-12 отличался наименьшим весом, лучшими показателями удельной мощности, экономичностью, минимальными габаритами.

Ко времени подачи на испытания первого опытного образца М-12 имел сопоставимую надежность, ресурс в 200 часов, равный немного менее мощному авиадвигателю М-11ФР-1. Однако к моменту подачи на госиспытания мотора №1207 уже был освоен выпуск основательно модернизированного мотора М-11ФР, имевшего ресурс в 400 часов.

В этой связи отмечалось:

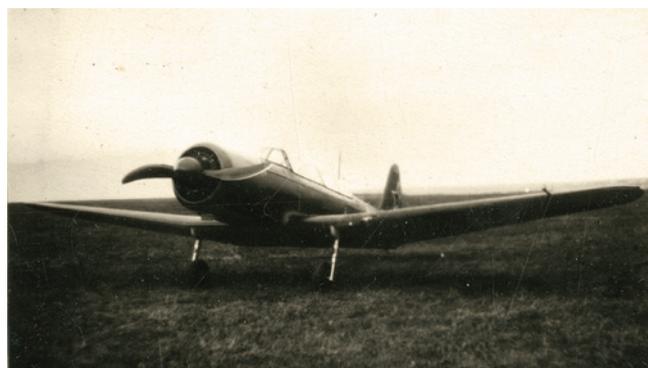
«...надежность в работе мотора М-12 позволяет в дальнейшем повысить его технические данные и увеличить срок службы, проведенные заводские испытания мотора показали возможность доведения ресурса мотора до 400 часов в первый же год его серийного производства...».

Государственная комиссия, кроме того, отметила:

«...готовые детали мотора М-12, а также их полуфабрикаты (литье и поковки) несложны и



РГАЭ



РГАЭ

Два снимка Як-18М с мотором М-12. Вверху: имеет винт с прямыми лопастями, внизу – с саблеобразными лопастями

малы и по габаритным размерам, и при своем производстве не требуют сложного станочного оборудования...

...наличие взаимозаменяемости большого количества деталей мотора М-12 с моторами АИ-10 и М-14 и общности технологических процессов позволяет организовать их серийное производство на одном заводе...»

Тем не менее, в связи с загруженностью завода №478 новыми заказами, переоценкой значения роста мощности авиадвигателей и летных характеристик самолетов, неочевидностью преимуществ перед уже освоенными М-11ФР и более мощным М-14, серийное производство М-12 организовано не было.



РГАЭ

Як-18М с М-12, получивший шасси с носовым колесом

Основные технические данные маломощных авиамоторов
Сравнительная таблица. *В скобках мощность номинальная, л.с.

Марка мотора, фирма, страна	M-12	M-11ФР-1	Super Scarab 165	W-670K,	R-680 84C	R-53	L-4MB
Фирма-разработчик	ОКБ завода №478	Завод 478	Warner	Continental	Lycoming	Kinner	Jacobs
Страна изготовления	СССР	СССР	США	США	США	США	США
Число цилиндров	7	5	6	7	9	6	7
Диаметр цилиндра, мм	105	125	117	130	147	127	133
Ход поршня, мм	115	140	108	117	114	138	127
Рабочий объем, л	7,02	8,6	8,2	10,9	11,1	8,8	12,4
Степень сжатия	6,0	5,5	6,4	5,4	5,5	6	5,4
Мощность взлетная, л.с.*	180 (155)	160 (140)	175 (165)	225	225	175	225
Удельный расход топлива, г/л.с./ч	205...220	220...230	260	240	240	250	240
Октановое число топлива	70	70	73	73	73	73	65
Вес мотора, кг	145	180	155	211	220	159	229
Диаметр мотора, мм	895	1087	945	1105	1105	1158	1105

Комментарий редакции.

Следует добавить, что мотор M-12 конструкции ОКБ А.Г. Ивченко был не первым советским мотором с этим названием. В числе его предшественников можно упомянуть моторы M-12 следующих типов:

M-12 пятицилиндровый разработки НАМИ. Был создан одновременно с двигателем M-11 конструкции А.Д. Швецова и имел аналогичную схему и основные параметры. M-12 рассматривался как альтернатива мотору M-11 в качестве силовой установки для лёгких самолётов и аэросаней. Партия моторов была построена заводом №29. Однако в ходе сравнительных испытаний двигателей M-11 и M-12 первый из них оказался надёжнее. Поэтому работы по мотору M-12 были прекращены.

M-12 разработки М.А. Коссова. Инженер-двигателест М.А. Коссов, работая на эвакуированном в Андижан заводе № 154, в 1942 г. разработал пятицилиндровый

двигатель M-12, являвшийся дальнейшим развитием мотора M-11 (в свою очередь являвшегося развитием мотора M-11). Были построены опытные образцы, один из этих M-12 в 1943 г. испытывался на самолёте У-2.

M-12 (M-11Я) конструкции Е.В. Урмина. Этот 5-цилиндровый звездообразный двигатель был разработан под руководством Е.В. Урмина в 1945 г. в ОКБ завода № 41 в Москве, первоначально как M-11Я, затем был переименован в M-12. Проходил испытания, но серийно не строился.

M-12 (M-12P, MB-12P) авторства Колосова. В мае 1940 г. постановлением КО при СНК конструктору Колосову (завод № 16) было предписано изготовить мотор M-12P воздушного охлаждения с взлётной мощностью 750 л.с. Был установлен срок окончания заводских испытаний – к 1 декабря 1940 г. По состоянию на апрель 1941 г. тема не была выполнена. Работы были прекращены по указанию НКАП.



Самолёт Як-18Ас мотором AI-14P



Самолёт Як-52 с мотором M-14P

ПАРФЮМЕРНЫЙ ДОМ PARFUM CODE

Истинная роскошь и совершенство стиля, где соединяются богатые парфюмерные композиции, драгоценные масла и безупречные рецептуры. Именно здесь создается первоклассный шик, изысканность и изящество, ласкающие чувства.

Аромадиффузоры Parfum code – детали пространства, как произведения искусства, способны повысить качество жизни и стать достойным подарком как близким, так и коллегам.



Parfum code of prosperity

Аромадиффузор Parfum code of prosperity

Теплый чарующий аромат с нотами пачули, цветков апельсина и легкой пудрой подарит уют и вдохновение, создавая атмосферу гармонии и безмятежности.



ПЕРЕЙТИ НА САЙТ



СКАЧАТЬ КАТАЛОГ



PARFUMCODE



PARFUMCODE_OFFICIAL

+7 499 130-22-80

HELLO@PARFUMCODE.RU



WWW.PARFUM-CODE.RU

ЭКИПАЖ «ЛАСТОЧКИ».

История экипажа гвардии лейтенанта Федотовой и самолёта Пе-2 №14/136 на фоне боевого пути 587-го/125-го гвардейского БАП

Иван Анатольевич Заболотский, Александр Николаевич Заболотский

Этот самолёт и его экипаж - одновременно и очень типичные, и очень необычные для Военно-воздушных сил Красной Армии времён Великой Отечественной. С одной стороны, серийный бомбардировщик Пе-2 1942 года выпуска (а их только в 1942-м выпущено более 2,5 тысяч).¹ Лётный экипаж состоял из девушек, но и это не являлось чем-то уникальным. В годы войны сотни советских женщин сражались в небе. Их самолёт Пе-2 завод выпустил под серийным номером 14/136, а в своём 125-ом гвардейском бомбардировочном полку (БАП) он получил бортовой «89» красного цвета на фюзеляж.

Вроде бы заурядная, привычная для военных времён история. Обычный Пе-2, один из многих. Разве что на борту, под пилотской кабиной нарисована ласточка. Все дело в том, что «Ласточка» была счастливым и результативным самолётом. За два с половиной года и шесть десятков боевых вылетов никто из её членов экипажа не погиб и даже не был ранен. А сама машина, хотя и была вся изранена, но благодаря мастерству экипажа и заботам механиков, сражалась с января 1943 года до конца войны, с честью пройдя героический путь от Сталинграда до Прибалтики и Восточной Пруссии.

История экипажа «Ласточки» началась, пожалуй, 8 октября 1941 года. Этим числом датируется приказ наркома обороны СССР И.В. Сталина №0099 «*О формировании женских авиационных полков ВВС Красной Армии*», который гласил: «*В целях использования женских летно-технических кадров приказываю к 1 декабря 1941 г. сформировать и подготовить к боевой работе:*

...

2. 587-й авиационный полк ББ на самолетах Су-2 по штату № 015/159. Формирование полка произвести при 10-м запасном авиаполку - Каменка.

...

4. Командующему ВВС Красной Армии укомплектовать формируемые авиаполки самолетами и летно-техническим составом из числа женщин кадра ВВС КА, ГВФ и Осоавиахима.

5. Переподготовку личного состава на новой материальной части организовать и проводить: летного состава - в пунктах формирования авиаполков;

технического состава - при пункте сбора летно-технического состава - г. Москва;

*штурманского состава и штабных командиров - при 2-й Ивановской высшей школе штурманов ВВС КА».*²



Командир звена 125-го гвардейского БАП, гв. ст. лейтенант Е.П. Федотова в кабине своей «Ласточки»

Приказ №0099 появился в то суровое время, когда советская авиация понесла огромные потери и остро нуждалась в подготовленном лётном составе. Этот документ собрал в один кулак силы трёх советских девушек: Екатерины Федотовой, Клары Дубковой и Антонины Хохловой – патриоток своей страны, дал им в руки грозное оружие – бомбардировщик Пе-2 (именно такие самолёты получил на вооружение 587-й БАП)³, научил им владеть.

Деревенская девчонка Катя Федотова из Можайского района Московской области рано лишилась отца. После семилетки уехала в Москву, поступила в ФЗУ. В 1939 году, в 18 лет, она осуществила свою детскую мечту о полётах – стала учиться летать в ОСОАВИ-АХИМе, а к началу войны она уже сама работала лётчиком-инструктором в уфимском аэроклубе.

¹Серийное самолётостроение, 1910-2010 гг./Под общ. ред. Д.А. Соболева. М.: РУСАВИА, 2011. С. 207.

²Русский архив: Великая Отечественная: Т. 13 (2-2). Приказы народного комиссара обороны СССР. 22 июня 1941 г. - 1942 г. - М.: ТЕРРА, 1997. С. 113.

³ Полк первоначально комплектовался на бомбардировщиках Су-2. В июне 1942 г. на основании приказа ВВС КА полк перешел к переучиванию на самолет Пе-2.

Ей, как и её подругам, отказывали в отправке на фронт. Ситуацию изменил приказ №0099 и письмо известной лётчице Марине Расковой, которой было поручено формировать три женских авиационных полка.

Москвичка Клара Дубкова к началу войны только успела закончить школу-десятилетку. А Тоня Хохлова уже училась в институте иностранных языков. Катя Федотова и Клара Дубкова сразу начали готовиться по своим будущим военным профессиям – пилота и штурмана Пе-2 соответственно. Кстати, первой женщиной, самостоятельно вылетевшей на Пе-2 4 августа 1942 года, стала комэск-2 Евгения Тимофеева (в её эскадрилье и будет воевать «ласточка»).⁴ Тоня Хохлова до июня 1942 года служила механиком по вооружению. Как лучший специалист-оружейник, в качестве повышения, она допускается к полётам в качестве стрелка-радиста на бомбардировщике (сначала на СБ, потом на Пе-2), осваивает и радиодело, и воздушную стрельбу. Довольно долго она оставалась единственной женщиной – воздушным стрелком в 587-ом полку.⁵ Стрелками, как правило, служили мужчины – сержанты, прибывавшие из запасных авиаполков.

Пе-2 был довольно сложной в пилотировании машиной, поэтому вооружённый «пешками» 587-й БАП готовился дольше двух других женских авиаполков, и был признан боеготовым только в конце ноября 1942 года. Полк на тот момент вошёл в состав 270-й бомбардировочной авиадивизии⁶ и начинает передислокацию под Сталинград. При перелёте на Донской фронт в авиакатастрофе погибла командир полка майор Раскова.⁷ В боях января-февраля 1943-го её временно заменил старший лейтенант Тимофеева.

Первые удары полк наносит по окружённым в Сталинграде немецким войскам. Тонны бомб женского 587-го БАП обрушились на занятый немцами посёлок СТЗ. Первые три своих боевых вылета совершил там и экипаж Федотова – Дубкова – Хохлова. Екатерина Федотова вспоминала: «...Наш первый боевой вылет. Как мы его ждали! Как волновались! Но все оказалось сравнительно просто. Мы вылетели, сбросили бомбы и вернулись на аэродром, даже не почувствовав противодействия противника. Это нас как-то разочаровало, но первый вылет сделан, и у нас появилась уверенность в своих силах».⁸

⁴ В небе фронтовом. - М.: «Молодая гвардия», 1962. С. 60.

⁵ Центральный архив Министерства обороны ЦАМО Ф. 33, Оп. 682526, Д. 1051, Л. 279. Наградной лист на орден Красной Звезды Хохловой Антонине Тихоновне.

⁶ 23.10.43 г. за отличия в Донбасской операции дивизии присвоено почетное наименование Таганрогская.

⁷ В мае 1943 г. за успешные боевые действия на Донском и Северо-Кавказском фронтах полку присвоено

После небольшого отдыха, уже с новым командиром полка майором В. Марковым, 587-й БАП перебрасывается на Кубань, где вскоре начнётся одно из самых крупных воздушных сражений Великой Отечественной и бои за прорыв мощных укреплений немцев на Таманском полуострове. С двадцатых чисел апреля 1943 года девушки наносят удары по укреплениям противника, содействуя войскам 56-й и 37-й армий в районе станицы Крымской. За месяц боёв на Кубани экипаж «пешки» №14/136 совершил 12 боевых вылетов. Так, 9 мая при налёте на Нижнебаканскую самолёт был сначала подбит зенитной артиллерией, а затем подвергся атаке пары «мессершмиттов». Огнём пулемётов штурмана и стрелка-радиста атаки истребителей были отражены, бомбы сброшены по цели, самолёт возвратился на свой аэродром, привезя 26 пробоин.⁹



Экипаж командира звена 587-го БАП Е.П.Федотовой у своего самолета. Слева направо: механик В.Ф. Глазунов, штурман К.Ф. Дубкова, летчик Е.П. Федотова, стрелок-радист А.Т. Хохлова, (сидит рядом с Федотовой), моторист И.Г. Левин, мастер вооружения А.И. Романова. 1943 г.

собственное наименование – имени Героя Советского Союза Марины Расковой.

⁸ В небе фронтовом. - М.: «Молодая гвардия», 1962. С. 90.

⁹ Центральный архив Министерства обороны ЦАМО, Ф. 33, Оп. 682526, Д. 687, Л. 328. Наградной лист на орден Красной Звезды Дубковой Кларе Фёдоровне.



«Ласточка». Бомбардировщик Пе-2 с серийным № 14/136, бортовым номером «красный 89» и рисунком ласточки. 1944 г.

27 мая экипаж «Ласточки» одержал первую официальную воздушную победу. В групповом бою стрелок-радист Антонина Хохлова сбивла истребитель Fw-190. Её наградной лист сообщает, что горящий вражеский самолёт упал в районе села Киевского.¹⁰ Но, скорее всего, «фоккер» всё-таки уцелел. Его предполагаемое место падения ещё почти пять месяцев находилось в руках врага, а единственный Fw-190А-5, официально потерянный Люфтваффе в этом районе 27 мая, относят на счёт «яков» 812-го ИАП.¹¹ Возможно, не прошедший по официальной статистике потерь истребитель получил повреждения, но смог дотянуть до аэродрома и его быстро ввели в строй.

2 июня 1943 года 587-м БАП выполнен, наверное, самый известный боевой вылет, в котором участвовал экипаж Екатерины Федотовой. Комэска капитан Тимофеева повела девять Пе-2 для бомбёжки позиций врага у уже упоминавшегося села Киевское. «Пешки» женского полка шли замыкающими в колонне из трёх девяток самолетов их авиадивизии. Группу Тимофеевой прикрывали шесть истребителей Ла-5. Но при подходе к цели советские самолёты ждала облачность с высотой нижней кромки менее 1000 метров. Бомбардировщики стали снижаться под облака, и в этот момент «лавочкины» прикрытия потеряли своих подопечных. Пе-2 на такой высоте стали отличной целью для вражеских зенитных орудий. Бомбардировщики попали под интенсивный зенитный огонь. Три «пешки» получили повреждения, но сохранили строй. В числе подбитых оказался и самолёт старшины Федотовой. На «Ласточке» были пробиты бензобак и кабина пилота, повреждён штурвал управления.

¹⁰ Центральный архив Министерства обороны ЦАМО Ф. 33, Оп. 682526, Д. 1051, Л. 279. Наградной лист на орден Красной Звезды Хохловой Антонине Тихоновне.

¹¹ Александр Заблотский, Роман Ларинцев. Потери Люфтваффе на Восточном фронте. www.airwar.ru/history/av2ww/axis/luftloss/luftloss21-31-05-43.html

В момент сброса бомб группу внезапно атаковала восьмёрка «мессершмиттов». Сосредоточенным огнём «пешек» эту атаку удалось отбить без потерь. Бомбы попали в цель. Отмечались мощные взрывы, похожие на детонацию склада боеприпасов. Чтобы группа не распалась и повреждённые машины не отстали, ведущей пришлось снизить скорость. При развороте на обратный курс «пешки» снова были атакованы «мессершмиттами» - в этот раз уже гораздо более настойчиво, с разных направлений, сконцентрировавшись на замыкающих бомбардировщиках. Этот бой с гордостью вспоминали впоследствии ветераны полка, его помянули добрым словом в отчёте о боевой работе 4-й воздушной армии, датированном июлем 1943 года,¹² а также в первых наградных листах всех членов экипажа «Ласточки».

Подробности боя в различных источниках различаются, но, в целом, картина вырисовывается следующая. Девушки держали строй вплоть до пересечения ими линии фронта. Немцы не смогли отколоть от группы ни одной машины. Поэтому их встречал плотный огонь пулемётов «пешек» и оборонительные гранаты АГ-2. Над территорией, контролируемой нашими войсками, атаки «мессершмиттов» стали ослабевать и вскоре немцы убрались восвояси. Советские источники говорят о четырёх сбитых «мессершмиттах». По сводкам 6-го отдела службы Генерал-квартирмейстера Люфтваффе на потери в этом бою можно отнести, как минимум, один Vf 109G, севший на вынужденную в Анапе «по техническим причинам».¹³



Экипаж бомбардировщика Пе-2 из 587-го БАП уточняет боевую задачу перед вылетом. Слева направо: штурман звена мл. лейтенант Г.И. Джунковская, командир звена лейтенант М.И. Долина, воздушный стрелок-радист ст. сержант И.Г. Солёнов. 1943 г.

¹² Центральный архив Министерства обороны ЦАМО, Ф. 51, Оп. 932, Д. 287, Л. 24-26.

¹³ Vf109G-4 из 5./JG52, с/н 19744, потеря 35%, «технические причины, аварийная посадка». Александр Заблотский, Роман Ларинцев. Потери Люфтваффе на Восточном фронте. www.airwar.ru/history/av2ww/axis/luftloss/luftloss01-10-06-43.html



Бомбардировщик Пе-2 бортовой номер «8» из состава 587-го БАП. Весна 1943 г.

В свою очередь, 587-й БАП в этот день понёс ощутимые потери. 2 июня на свой аэродром вернулись только пять из девяти Пе-2. По воспоминаниям начальника оперативного отделения штаба полка Екатерины Мигуновой, только под утро следующих суток пришло сообщение от экипажа Федотовой, что все они живы и готовят самолёт к перелёту на свой аэродром.

После ещё нескольких часов томительного ожидания прилетел самолёт старшины Скобликовой, на котором привезли ещё и экипаж Марии Долиной. «Пешка» Долиной получила повреждение двигателя от осколков зенитного снаряда ещё на подходе к цели, а потом ей сильно досталось при атаках истребителей. Её до последнего прикрывали ведомые самолёты её звена. Один «мессершмитт» записал на свой счёт старшина Соленов - стрелок-радист в экипаже Долиной, а второй вражеский истребитель - старший сержант Горбачев из экипажа Скобликовой. Причём, судя по наградным листам участников боя, «мессер», сбитый Горбачёвым, упал на нашей территории (у хутора Маевского), и эта воздушная победа подтверждена зенитчиками. Правда, в своих воспоминаниях ни Мария Долина, ни Антонина Скобликова ничего не пишут о сбитых вражеских истребителях. Хотя обе лётчицы вспоминают, что бой 2 июня 1943 года был жарким. На самолёте Долиной даже кончились патроны к турельным пулемётам, а пилот «мессершмитта» подошёл к ним настолько близко, что жестами интересовался: в одном или двух заходах добить их самолёт. Нахала отогнал только выстрел из сигнальной ракетницы. «Пешка» Марии Долиной с обоими горящими двигателями села в поле, на брюхо. От удара заклинило люк пилота и штурмана. Девушек из горящей машины вызволил стрелок-радист Иван Соленов. На фотографиях военных времён он выглядит совсем юным, но в 1941-ом он уже успел повоевать в рейдах по тылам противника в составе Отряда особого назначения Западного фронта

и имел медаль «За отвагу». Через несколько секунд самолёт взорвался. Скобликова со шлейфом текущего из пробитых баков её машины бензина приземлилась на аэродроме истребителей в Славянске. Истребители отправили автомашину за экипажем Марии Долиной, и следующим утром, с трудом втиснув в «пешку» шесть человек, все вместе они улетели на свой аэродром Выселки. Вечером 3 июля на аэродром прилетел транспортный самолёт с раненым, но живым экипажем Ольги Шолоховой.

С экипажем «Ласточки» произошла похожая ситуация. Их Пе-2, быстро теряющий топливо из пробитого бензопровода, с повреждённым штурвалом управления, отбивал атаки истребителей противника, пока не пересёк реку Кубань, по которой шла линия фронта. Стало понятно, что полторы сотни километров до своего аэродрома машина не дотянет. Штурман Дубкова нашла поблизости прифронтовой аэродром у станции Анастасиевской. Укрывшись в облаках от увязавшейся, было за ними пары «мессеров», Федотова благополучно произвела там посадку. За ночь экипаж сообщил в штаб 4-й Воздушной Армии, что он жив и даже здоров, наложил на пробоину в бензопроводе импровизированный хомут, отыскал пару бочек бензина. А утром, улучив момент, когда вражеские самолёты ушли, они взлетели и на малой высоте направились на свой аэродром в Выселках.¹⁴ Механики насчитали в «Ласточке» 48 пробоин, но всего за одну ночь они вернули машину в строй.

Уместно, наверное, будет вкратце рассказать и о наземном экипаже, обслуживавшем Пе-2 №14/136. Механики В.А. Глазунов и З.А. Фещенко – оба были ветеранами Финской войны. А у старшины Фещенко ещё и за Хасан была медаль «За боевые заслуги». У обоих руки были золотыми, и в наградных листах о них пишут, что они вместе с мотористом сержантом Левиным смогли обеспечить полную выработку моторами заводского ресурса – 120 часов – без отказов.

¹⁴ В небе фронтовом. - М.: «Молодая гвардия», 1971. С. 120-122



Экипаж бомбардировщика Пе-2 командира звена Е. Федотовой из 125-го гвардейского БАП. Слева направо в первом ряду (сидят): старший авиационный механик гв. старшина В.А. Глазунов, штурман звена гв. лейтенант К.Ф. Дубкова, командир звена гв. ст. лейтенант Е.П. Федотова, мастер авиавооружения гв. сержант А.И. Романова. Стоят: авиационный механик гв. сержант И.Г. Левин, воздушный стрелок-радист гв. мл. сержант А.Т. Хохлова, авиационный механик гв. старшина З.А. Феценко

Старшина технической службы Глазунов являлся одним из толковых рационализаторов полка. В частности, он придумал дополнительный обдув головки блока цилиндров, обеспечивавший снижение температуры охлаждающей жидкости на 10-12 градусов. Он же изобрел лючки для закрытия всасывающих патрубков моторов М-105, что исключало их загрязнение и улучшало запуск двигателей зимой. В наградном листе В.А. Глазунова на орден Красной Звезды отдельно указано, что вверенный ему самолёт не имел ни одной вынужденной посадки (видимо, имелось в виду по причине поломок), возвращений или невыхода на боевое задание. То же пишут и в наградном листе гвардии старшины Феценко, датированном 13 мая 1945 года: «Принятый им в октябре 1942 г. самолёт №14/136 благодаря грамотной эксплуатации и тщательному уходу тов. Феценко прошёл всю Отечественную войну и находится в хорошем состоянии».¹⁵ Оружейником этой машины была гвардии сержант А.И. Романова. За время участия в войне она обслужила 293 боевых вылета полка, подвесив 265 тонн бомб.¹⁶

В июле 1943 года полк перебрасывают гораздо севернее, в состав Западного фронта. И следующий

год женский полк воюет под Спасс-Деменском, Ельней, Смоленском. Среди неординарных своих боевых вылетов Е.П. Федотова вспоминала два, связанных с этим периодом. Осенью 1943 года, когда 587-й БАП уже был преобразован в 125-й гвардейский, при взлёте у «Ласточки» не убралась одна из основных стоек шасси. Федотова с трудом заняла своё место в строю, смогла дойти до цели, отбомбиться и вернуться на базу. Но посадку ей запретили. Чтобы спасти машину, на свой страх и риск пилот мастерски сажает её на одно шасси. «Ласточка» уцелела. Ветеран 125-го гв. БАП Елена Малютина рассказывала об ещё одном неординарном эпизоде, связанном с фронтовой биографией «Ласточки» и её экипажа: «Помню, у Кати Федотовой, командира звена, отличного лётчика, на взлёте отказал мотор. Они развернулись и с бомбами садились на брюхо. На стоянке все замерли - ждут взрыва. Облако пыли - и тишина. Потом Катя рассказывала, что её стрелок-радист озорная Тоська Хохлова вылезла на фюзеляж, достала пудреницу: «Катя, как же ты напылила!» Потом эта история ходила как анекдот».¹⁷ В этом же интервью Малютина упоминает, что хотя молодое пополнение 125-го гв. БАП готовили к бомбометанию с пикированием, но на фронте полк бомбил только из горизонтального полёта.¹⁸ В принципе, Пе-2 был не чистым пикировщиком, а фронтовым бомбардировщиком с возможностью бомбить с пикирования. Лётчицы-девушки, в основном, наносили удары по площадным целям: позициям противника, железнодорожным станциям и т.д. Так, например, 26 июня 1944 года девяткой Пе-2 этого полка уничтожен эшелон с боеприпасами в районе Орши. В этом вылете участвовал экипаж гвардии лейтенанта Федотовой.

После Смоленска 125-й гвардейский БАП участвует в освобождении Белоруссии и в тяжёлых боях в Восточной Пруссии. Полк завершит войну, громя окружённую в Курляндии группировку противника. Последний боевой вылет, который отмечен у всех членов экипажа «Ласточки» – это удар по району Фишхаузена в Восточной Пруссии 16 апреля 1945 года. Видимо, состояние самолёта №14/136 весной 1945-го было всё-таки несколько приукрашено в наградном листе механика З.А. Феценко. Больше 60 боевых вылетов, вынужденные посадки (в том числе на «брюхо»),

¹⁵ Центральный архив Министерства обороны ЦАМО Ф. 33, Оп. 686196, Д. 6754. Наградной лист на орден Красной Звезды Феценко Захару Антоновичу.

¹⁶ Центральный архив Министерства обороны ЦАМО Ф. 33, Оп. 686196, Д. 6754. Наградной лист на орден

Красной Звезды Романовой Анне Ивановне.

¹⁷ Дробкин А. В. Я дрался на Пе-2. - М.: Яуза, Эксмо, 2009. С. 11.

¹⁸ Там же, С. 9.

множественные повреждения от огня противника... Отслужив почти 2,5 года, самолёт наверняка уже был очень «уставшим». *«Всю войну мы прошли одним экипажем на одном самолете с заводским № 14/136. Правда, в последние дни меня уже отговаривали летать на этой машине, так как начало вибрировать и вот-вот могло отвалиться хвостовое оперение. Но я верила своей «ласточке», - так писала в своих воспоминаниях пилот Екатерина Петровна Федотова.*¹⁹ Во втором издании книги 1971 года этой фразы уже нет. В 8-й графе последних наградных листов всех трёх лётчиц *«Имеет ли ранения и контузии»* значится *«Не имеет»*. И в этом определёнno есть большая заслуга верной «Ласточки» – надёжной, неприхотливой, скоростной, хорошо вооружённой. И экипажа, конечно, тоже. О Екатерине Федотовой так писала в своей книге штурман эскадрильи Галина Джунковская (Маркова): *«Среди лётчиков Катя выделялась прямолинейностью суждений и особенной независимостью, неунывающим характером. Она и летала так: легко и весело, словно каждый полет доставлял ей огромное удовольствие. Небольшие синие глаза смотрели всегда с озорным любопытством. Но эта «легкость» совсем не говорила о легкомыслии, небрежности. Это была легкость мастерства. В ее летной книжке, после многочисленных проверок техники пилотирования командиром эскадрильи, стояли одни «пятерки», и Женя, скупая на похвалу, нередко говорила: «Молодец! Летает, как бог в Одессе!».*²⁰



Построение личного состава 125-го гвардейского бомбардировочного полка по случаю вручения гвардейского знамени. Аэродром Леонидово, октябрь 1943 г.

¹⁹ В небе фронтовом. - М.: «Молодая гвардия», 1962. С. 95

²⁰ Маркова Галина. Девчонки на войне. «Юность». 1977 г., №5. С. 24.



(www.karopka.ru)

Одна из лучших моделей Пе-2 № 14/136 в масштабе 1:72, созданная Константином Абдуллиним

Боевой вылет, завершивший для него Великую Отечественную, 125-й гвардейский БАП совершил 8 мая 1945 года – по скоплению судов противника в порту Либава. С 1 декабря 1942 года по 8 мая 1945 года полком было произведено 1134 боевых вылета с налётом 1832 часа. На врага сброшено 892,5 т бомб. Уничтожено 16 танков, 82 орудия, 45 вагонов, большое количество автомобилей и живой силы противника. В воздушных боях сбито пять вражеских истребителей. Свои потери составили 15 самолётов Пе-2, 15 человек лётного состава и шесть – технического. После окончания войны полк базировался в Паневежисе.

В параде Победы, состоявшемся 24 июня 1945 года на Красной площади, участвовали шесть лучших экипажей 125-го гв. БАП. В том числе, и экипаж гвардии лейтенанта Федотовой. Правда, к тому моменту – уже Мусатовой. Она вышла замуж за лётчика - командира авиазвена связи 19-го танкового корпуса. Жили они в Москве. Стрелок-радист Антонина Хохлова (её почему-то понизят в звании до младшего сержанта) после войны всё-таки успешно окончит институт иностранных языков. Выйдет замуж за брата своей боевой подруги Клары Дубковой, будет жить и работать в Тарту.

До конца 1946 года большая часть женщин из состава 125-го гв. БАП была демобилизована, поэтому полк занимался, в основном, вводом в строй молодого пополнения и переучиванием на бомбардировщик Ту-2.²¹

Вместо эпилога. Пе-2 до сих пор вызывает интерес в мире моделистов. Среди однотипных самолетов найдется очень немного машин с такой длинной и славной историей, а также со столь оригинальными особенностями в раскраске, как у «Ласточки». Поэтому её облик пытаются воссоздавать в виде масштабных моделей и в наши дни.

²¹ Центральный архив Министерства обороны ЦАМО Ф. 22294, Оп. 0345731, Д. 0001. Боевой путь 125 гвардейского бомбардировочного авиационного Борисовского орденов Суворова и Кутузова полка имени Героя Советского Союза Марины Расковой.

ПРОЕКТ «КАК МЕДВЕДЬ ПОЛЯРНЫМ СТАЛ»

Федор Вадимович Пушин,
научный сотрудник Наро-Фоминского историко-краеведческого музея;
Евгений Александрович Дмитриев,
исследователь жизни Павла Георгиевича Головина



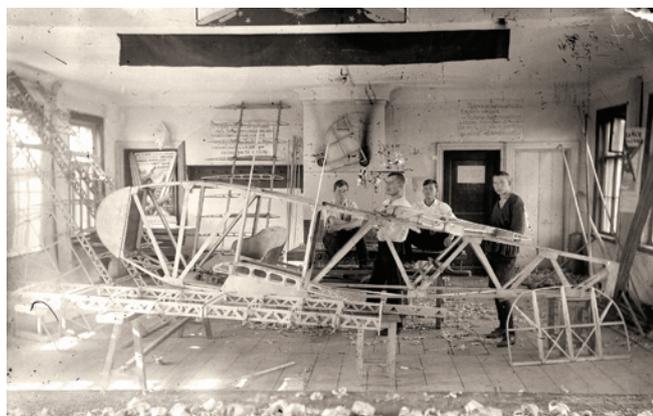
Из коллекции автора

Будущий Герой Советского Союза Павел Головин. 1931 г. (публикуется впервые)

написаны десятки томов книг и научных статей, то ранняя судьба Головина в архивах содержит много разночтений и банальных ошибок. Многие знают, что путь в авиацию у Павла Георгиевич лежал через планерный спорт. Недавно при работе в архивах Наро-Фоминского историко-краеведческого музея, случайно были обнаружены несколько стеклянных негативов 9х12 см. Один негатив сразу обратил на себя внимание сюжетом: четверо юношей в столярной мастерской на фоне каркаса планера.

ТАК, ДА И НЕ ТАК

Пояснительная записка к негативу содержала следующую информацию: «Планер. Строил Лебедев Павел Иванович



НФИКМ

Постройка планера «Наро-Фоминец».
Мастерские секции нарo-фоминского отделения
«Общества друзей воздушного флота. 1924 г.
(публикуется впервые)

ПЕРВЫЕ КРЫЛЬЯ

Наро-Фоминец Павел Головин фигура в авиации легендарная – Герой Советского Союза, первым из советских лётчиков достигший Северного полюса, выполняя 5 мая 1937 года полёт на АНТ-6 с бортовым номером СССР Н-166 в качестве самолёта-разведчика во время экспедиции «Северный полюс -1». Но если события экспедиции 1937 года под руководством Отто Шмидта тщательно задокументированы, по их результатам

(брат Вячеслава). На нём летал в Крыму Головин.» Фото было датировано промежутком между 1925 и 1927 годами. Попробуем разобраться.

На самом деле фотография сделана в 1924 году в мастерских секции нарo-фоминского отделения «Общества друзей воздушного флота», которой руководил Лебедев. На снимке запечатлена постройка планера «Наро-Фоминец», в которой участвовал Павел Головин. За основу этого планера была взята модель английского образца, представлявшая собой биплан обычного самолетного типа.



(журнал «Самолет №2 1925 г.)

Наро-Фоминский кружок планеристов за постройкой планера «Наро-Фоминец» 1924

ОПИСАНИЕ ПЛАНЕРА «НАРО-ФОМИНЕЦ»

Нижнее крыло несколько выдается вперед; элероны имеются на верхней и нижней поверхности. Лонжероны крыльев коробчатые, приготовленные из 15х15 м.м. сосновых реек и 3 м.м. фанеры.

Данные планера «Наро-Фоминец»:

<i>размах верхнего и нижнего крыла</i>	7,5 м.;
<i>глубина</i>	1,2 м.;
<i>площадь крыльев</i>	18 кв. м.;
<i>длина</i>	5,45 м.;
<i>высота</i>	2,1 м.;
<i>расстояние между крыльями</i>	1,2 м.;
<i>площадь руля глубины</i>	0,5 кв. м.;
<i>направление стабилизатора горизонтального</i>	1,1 кв. м.;
<i>вертикального</i>	0,5 кв. м.;
<i>элеронов</i>	1,52 кв. м.;
<i>вес пустого</i>	114 кг.;
<i>нагрузка на кв. м</i>	10 кг.

Конечно, Головин не мог летать на нем в Крыму, ведь на момент постройки планера Павлу было всего 15 лет. Однако «Наро-Фоминец» принимал участие во-вторых планерных соревнованиях в Коктебеле близ горы Узун-Сырт, состоявшихся осенью 1924 года.

(журнал «Самолет №2 1925 г.)



Планер «Наро-Фоминец» 1924 г.

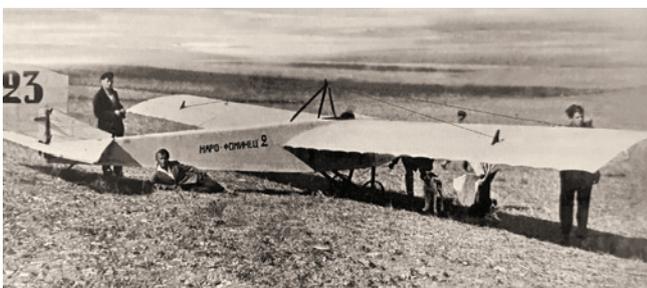
НАРО-ФОМИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ОДВФ. ПЛАНЕР «НАРО-ФОМИНЕЦ»

За год до этих событий при ткацко-прядельной фабрике была организована планерная секция. Местная администрация смотрела на «наро-фоминских Икаров» довольно прохладно, не препятствуя, но и особо не помогая. Постройка планера обходилась в сумму от десяти до пятидесяти червонцев. Павел Иванович, совместно со своими кружковцами организует несколько творческих вечеров, давших им необходимые средства. Планер по тем временам вещь диковинная, в большой редкости даже простой велосипед. Павел Головин, на тот момент ещё школьник, активно принимает участие в постройке летательного аппарата, выпиливая из фанеры нервюры, о чем он вспоминал и в своей книге «Как я стал летчиком». Немного света на происходящие тогда события также проливает заметка, посвящённая соревнованиям, размещённая во втором номере журнала «Самолёт» за 1925 год: «Весьма приличную работу, показал кружок воздушного спорта при Наро-Фоминском отделении МОДВФ, представивший на Всесоюзные испытания планер-биплан, выстроенный кустарным способом членами кружка под руководством тов. Лебедева... При первых испытаниях планер проявил хорошую летучесть: аппарат быстро отрывается от земли и сразу же поднимается на порядочную высоту; в этом отношении «Наро-Фоминец» был безусловно лучшим среди всех остальных, участвовавших на Всесоюзных испытаниях бипланов. Вместе с тем он не лишён общего всем нашим планерам-бипланам недостатка – центр тяжести недостаточно вынесен вперед и потому аппарат после взлёта туго переходит в планирование и стремится опустить хвост...»

Этот недостаток часто встречается у бипланов, так как конструкторам трудно учесть тормозящий эффект верхнего крыла, стремящегося повернуть нос планера кверху. Дело в том, что «Наро-Фоминец» строился с расчетом установки на него мотоциклетного мотора и превращения планера в воздушную мотоциклетку.

ПЛАНЕРЫ «НАРО-ФОМИНЕЦ - 2» И «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

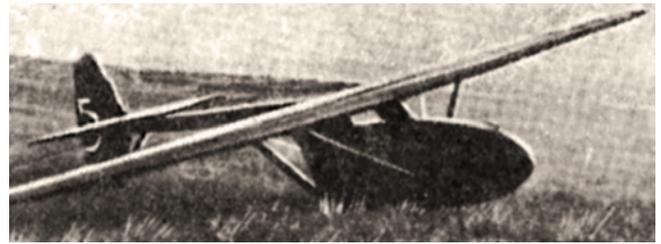
(Энциклопедия «Планеры России» 2005 г.)



Планер «Наро-Фоминец – 2» 1925 г.

А через год ребята строят второй планер «Нарофоминец – 2», также конструкции Лебедева, представлявший собой расчалочный моноплан. И именно с ним, как главный активист-кружковец Павел должен был ехать в Крым. Перед Головиным тогда встал выбор. Поездка на соревнования или поступление в летную школу, куда он не прошёл по возрасту, что снова перечеркнуло надежды будущего покорителя неба.

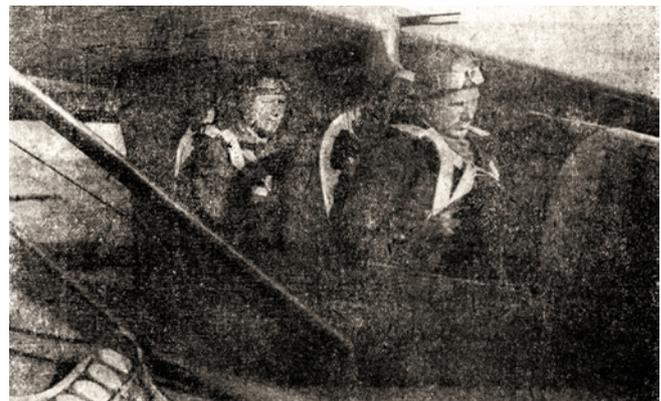
Третья попытка, уже удачная, была в Москве. При строительном техникуме Головин организует свой планерный кружок и собирает новый планер «Московский политехникум», на котором отправляется в свой первый полёт.



Планер «Темп»

ПЛАНЕР Ш-4 «ТЕМП» И ДВА МИРОВЫХ РЕКОРДА

А в 1932 году, уже будучи на должности инструктора и командира звена при первой школе гражданских лётчиков, Павел попадает на VIII планерные состязания в Крыму. Здесь на двухместном планере Ш-4 «Темп» конструкции Бориса Николаевича Шереметева он ставит два мировых рекорда. Достигнутая 16-17 октября продолжительность одиночного полёта 14 часов 48 минут, и 29 октября полёт с пассажиром длительностью 10 часов 56 минут вырвали пальму первенства из рук немецких планеристов, господствовавших в этих дисциплинах ранее.



(Журнал «Самолет №» 12 декабря 1932 г.)

Пилот-паритель Головин на планере «Темп»

Вот такую историю может рассказать небольшой стеклянный негатив, на данный момент являющийся единственным фото постройки планера «Наро-Фоминец». Практически сто лет минуло с тех событий, когда каждый новый «шаг» был рекордом, потому что никто этого «шага» не делал ранее. Энтузиазм и твёрдая вера в то, что делаешь, двигали людьми той эпохи. Поэтому жизнь Павла Головина заслуживает особого внимания потомков. Именно этим сейчас и занимается наша творческая команда. Уже собран ряд уникальных и ранее неопубликованных материалов, которые войдут в полноценную книгу и документальный фильм «Как медведь полярным стал» о жизненном пути и формировании феномена Павла Головина и его современников.

ТЯЖЁЛЫЙ ДЕСАНТНЫЙ ПЛАНЕР ХСГ-16 С НЕСУЩИМ КОРПУСОМ

Константин Александрович Кузнецов

Во время II Мировой войны, для проведения десантных операций, возникла потребность в создании грузовых планеров для доставки к месту десантирования тяжёлой техники и грузов. Судите сами: Парашютист при высадке может взять с собой не много груза: винтовку, боекомплект и сухпаёк на 3 дня. В парашютных контейнерах можно сбросить тяжёлые пулемёты или миномёты среднего калибра. Эти контейнеры после выброски нужно было ещё найти в поле. Тяжёлое вооружение: противотанковые средства, пушки и транспортные средства парашютным способом (в то время) доставить было невозможно. Этим и объясняется потребность в создании тяжёлых транспортных планеров.

В США были созданы несколько проектов подобных летательных аппаратов. Транспортный планёр, получивший обозначение ХСГ-16, разрабатывался небольшой фирмой Джeneral Эйрборн Компани, созданной на базе фирмы Бовлюс Сэйлплайн Инк и фирмы Криз. Проект должен был составить конкуренцию планёру СГ-13А, построенному фирмой Вако.

Изюминкой проекта было применение несущего фюзеляжа, который был защищён патентом ещё в 1930 году. Идея использовать фюзеляж для создания

дополнительной подъёмной силы занимала умы многих авиационных конструкторов. В проекте ХСГ-16 фюзеляж был расширен, а в продольном направлении имел профиль, подобный профилю крыла. Предполагалось, что объёмы фюзеляжа будут использоваться для размещения грузов, а чистые аэродинамические формы снизят общее сопротивление и увеличат подъёмную силу. Для снижения сопротивления решили применить убираемое шасси, несмотря на рост веса. Аэродинамическое качество аппарата в целом должно было увеличиться. Сначала была построена модель планера (имела внутреннее обозначение МС-1) в масштабе 1:2. Модель хорошо летала и подтвердила эффект от применения несущего фюзеляжа. Модель была показана экспертам Воздушных сил Армии США, и после одобрения военных фирме был выдан заказ на постройку прототипа для статических испытаний и 2 лётных образцов МС-1.

Первый полёт был выполнен 11 сентября 1943, на буксире за самолётом Локхид С-60, на авиабазе МарчФилд.



Парашютист с контейнером имеет при себе личное оружие, боекомплект, сухпаёк на 3 дня

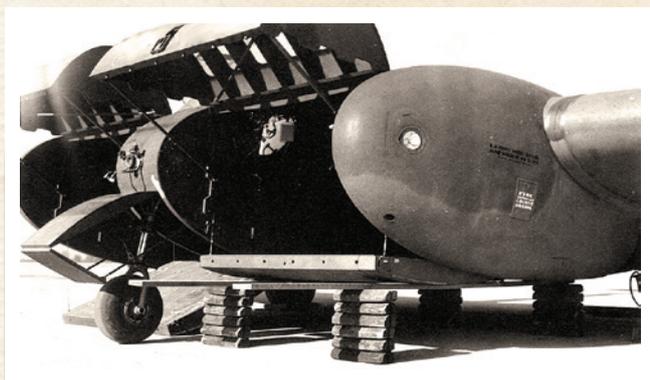


Постройка планера ХСГ-16 в мастерских фирмы Джeneral Эйрборн Транспорт Ко

Во время буксировки произошёл резкий рывок буксировочного леера, в результате чего сместился плохо закреплённый балласт (в виде щебня), имитирующий груз. Из-за смещения балласта нарушилась центровка МС-1, он сорвался с буксира и вошёл в штопор. Конструктор В.Х. Бовлис и один из пассажиров выпрыгнули с парашютом. Двум пассажирам выбраться не удалось. Погиб сотрудник штаба планерной авиации Ричард Ди Понт и один из офицеров его штаба. Несмотря на эту катастрофу, с фирмой был заключён контракт на строительство прототипа, обозначенного ХСГ-16.



ХСГ-16 готовится к взлёту. Подсоединён буксировочный леер. Пилоты на месте



Загрузочные люки открыты. Рампа открыта и выпущена на половину. Рампа – часть грузового пола, а это – недостаток. Если подломится передняя стойка, то она пойдёт в кабину и покалечит лётчика

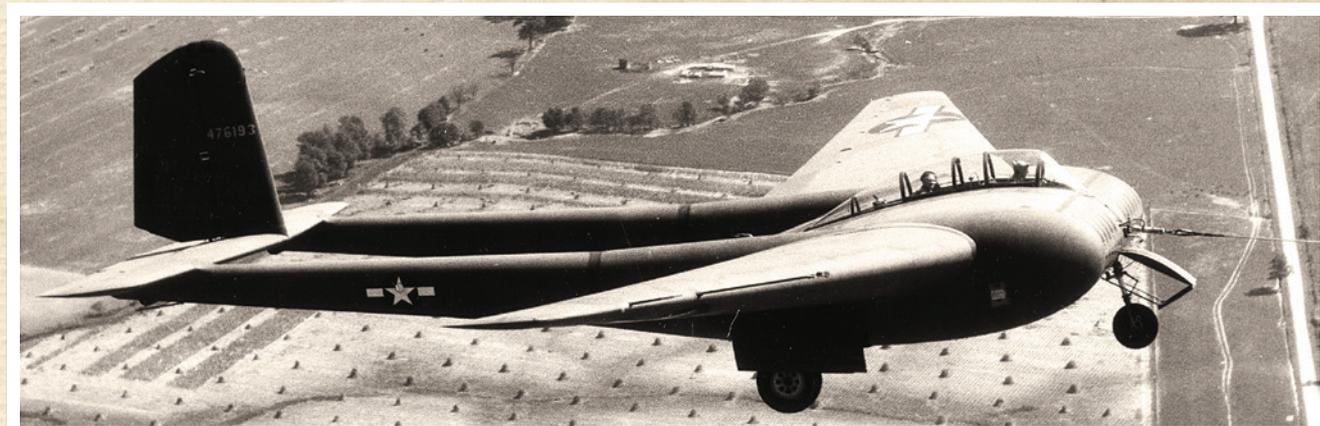
Построенный прототип ХСГ-16 был деревянным высокопланом, выполненным по схеме несущего фюзеляжа. Широкий фюзеляж выполнял роль центроплана и имел соответствующую профилировку. Вдоль продольной оси симметрии фюзеляж разделялся перегородками на две грузовые кабины. Вверху узкого центрального отсека размещалась кабина для двух пилотов, сидящих друг за другом. Пилоты закрывались каплевидным фонарём. Внизу центрального отсека крепилась передняя, убираемая в полёте,

стойка шасси. Основные стойки крепились к бортам фюзеляжа и могли убираться в ниши в фюзеляж. Передняя кромка фюзеляжа откидывалась вверх, а нижняя часть центроплана, в виде рампы, опускалась вниз, открывая доступ в грузовые кабины. Там могли разместиться: или 42 десантника, или 2 гаубицы, кал. 105 мм, или 2 джипа, или одна гаубица с тягачом и расчётом.

От бортов фюзеляжа шли две хвостовые балки, которые завершались стабилизатором. Посреди стабилизатора устанавливался единственный киль. Крыло имело однолонжеронную конструкцию, фанерную обшивку, и снабжалось элероном и щелевым закрылком. На фюзеляже (центроплане) устанавливался посадочный щиток.

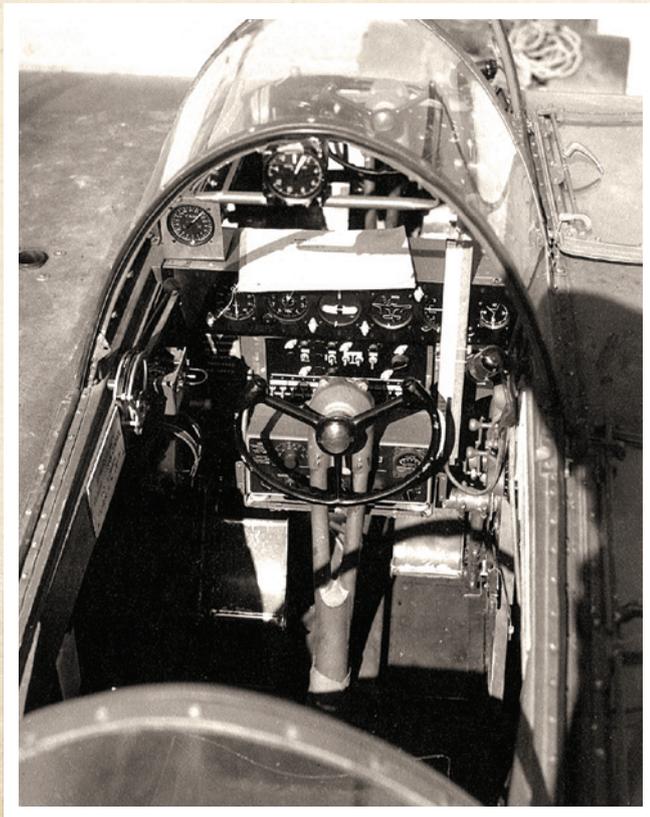
Всего были построены два планера ХСГ-16. Первый прототип имел полотняную обшивку бортов фюзеляжа и основные стойки шасси, убираемые назад. Вскоре выяснилось, что при выпуске закрылков они могут задеть створки основного шасси. Второй прототип переделали: шасси стало убираться вперёд, а борта фюзеляжа зашили клеёным шпоном. В передней скуле установили фару.

Прототип ХСГ-16 проходил испытания с 16 по 22 октября 1944 г на армейском аэродроме Клинтон Каунти, шт. Огайо. В протоколе испытаний отмечены положительные качества планёра ХСГ-16: Аэродинамическая чистота обеспечивает возможность буксировки теми же самолётами (С-46А С-47А), что и буксировку планера СГ-13А.



Планёр ХСГ-16. Основная изюминка проекта – фюзеляж, создающий подъёмную силу. Шасси – убираемое. Идёт на большом угле атаки. Обзор из кабин – плохой

Скорость буксировки – достаточная, посадочная скорость, скорость снижения и пробег – невелики. Планёр устойчив на всех режимах и хорошо управляется. Рули, закрылки и тормоза колёс работают нормально. На этом положительные качества заканчивались, далее шли недостатки, часть из которых можно было устранить, а другие, врождённые, исправить было невозможно в принципе.



Задняя кабина имела полный комплект пилотажных приборов

Были отмечены такие мелочи, как неудачное освещение кабины пилотов, неудобное размещение некоторых выключателей и приборов и малое число аварийных люков в грузовых кабинах. Другой недостаток – большие усилия на штурвале при управлении по тангажу и крену, и медленный выпуск закрылков в ручном режиме – можно было исправить, но требовалась переделка системы управления. Но больше всего оказалось недостатков, не поддающихся исправлению, при данной компоновке.

Во первых – плохой обзор для пилотов. Первый пилот хорошо видел вперёд. Вперёд и вбок обзор загораживал широкий фюзеляж. Обзор для второго пилота был вообще плохим. Это создавало трудность при заходе на посадку и при построении боевых порядков при перелёте, а так же ориентированию, особенно – в сумерках. Обзор очень важен в боевых условиях, когда в воздухе находятся десятки подобных планеров. Из протокола лётных испытаний:

Из-за плохого обзора распознать посадочную площадку и выполнить соответствующие развороты – чрезвычайно трудно. Пилот не может видеть в сторону на 90° из-за расположения кабины пилота над широким фюзеляжем, и поэтому неспособен видеть посадочную площадку в течение заключительной фазы посадки. Необходим обзор на обе стороны – 135° . Построение тактического формирования подразделения при перелёте и в свободном полёте было бы фактически невозможным, так как пилот мог видеть только те планеры, которые выше его уровня или у него спереди. Планеры, находящиеся по бортам или снизу – не видны. Навигация днём чрезвычайно ограничена из-за неспособности пилота смотреть по обеим сторонам, непосредственно вниз, или вверх. Ночная навигация фактически невозможна при плохой видимости из-за ограниченной обзорности из кабины.



Обзор из второй кабины плохой во все стороны

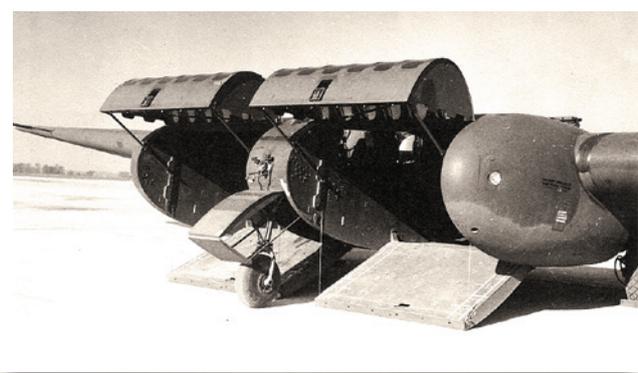
Тандемное расположение пилотов для второго пилота создаёт совершенно неудовлетворительный обзор, так как видимость для второго пилота ещё более ограничена, чем для первого пилота. Чтобы пилотировать планер, ему необходимо отклонять голову и плечи в стороны. Пилотская кабина должна быть полностью поднята, чтобы второй пилот имел нормальный обзор. В течение свободного полёта второй пилот может видеть только горизонт и не может видеть площадку приземления на заключительном подходе. Было бы почти невозможно инструктировать из задней кабины. Гнущее остекление фонаря искажает обзор.

При несимметричной загрузке грузовых отсеков возникали сильные кренящие моменты, которые нечем было парировать, и планёр становился неуправляем.

Опыт боевого применения планеров говорил о том, что часто при посадке разбивается носовая часть фюзеляжа,

поэтому необходим ещё один грузовой люк в корме. При грубой посадке передняя стойка могла подломиться и влететь в переднюю кабину пилота, что могло привести к травмированию лётчика. Из протокола испытаний:

Недостаточная защита от крушения для пилота и для грузовых отсеков. Грузовые отсеки имеют деревянную конструкцию и просто сформированную структуру, не предназначенную для противостояния ударным нагрузкам, возможным при жёстком приземлении (крушении).



Люки открыты, рампы опущены. Моногруз 4,5 т необходимо было разделить на две равные части

Погрузка спереди и рампа не годится для тактического приземления. Передняя рампа является частью конструкции грузового отсека и должна быть поднята, чтобы разгрузить габаритные грузы, типа $1/4$ тонный 4 x 4 грузовик, 105 мм гаубица, и т.д. Подобные грузы трудно или вообще невозможно извлечь из планера в случае посадки с убранными шасси.



Личный состав в грузовом отсеке. Я насчитал 19 человек. По проекту – $20 \times 2 = 40 + 2$ пилота, всего – 42 человека. Солдаты в летней форме. А как они там поместятся зимой, и при оружии?

Критична несимметричная загрузка. Боковое управление не может быть обеспечено, если один грузовой отсек имеет загрузку на 454 кг (1000 фунтов) больше, чем загрузка другого отсека.

Носовую стойку необходимо сложить для того, чтобы планер опёрся на нос, для разгрузки габаритных грузов. На это требуется время. Рампа является частью конструкции грузового пола, что крайне неудобно. Возникнут трудности при работе с габаритными грузами. Носовая стойка крепится к фанерной конструкции рамы фюзеляжа. Возможно ранение пилота в случае жёсткой посадки.

Были замечания по оборудованию кабины:

Не всё оборудование кабин доступно пилоту и второму пилоту. Все выключатели и радио-контроль находятся в кабине второго пилота и не доступны первому пилоту. Общий выключатель электросети и выключатель вольтметра находятся в кабине пилота и не доступны второму пилоту.

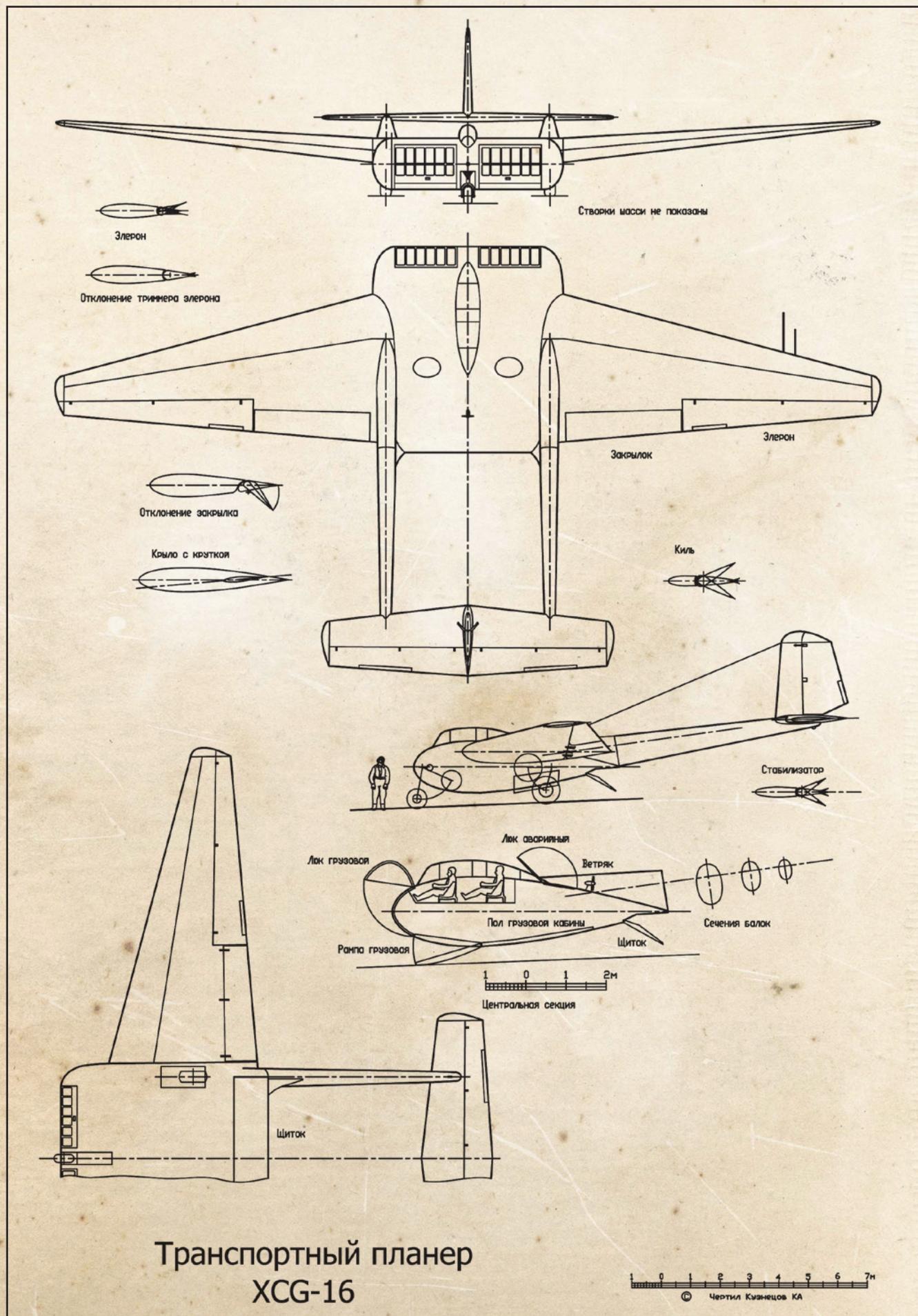


Аварийный люк в крыше грузового отсека

Нет достаточных аварийных выходов для десантников, размещённых в грузовом отсеке, для быстрого покидания планера. Единственный выход для персонала - круглый аварийный люк в вершине каждого грузового отсека.

Замечания по системе управления:

Неуравновешенное управление. Нагрузки на штурвал от руля высоты (РВ) очень велики и требуют аккуратных движений для маленького перемещения РВ, особенно при нарушении центровки. Нагрузки при управлении по крену также велики и требуют поворота штурвала на 180° для полного отклонения элерона. Ручной выпуск посадочных щитков очень медленный – порядка 2 минут. Это не приемлемо в боевой обстановке. Недостаточная мощность гидравлики на тормозах. Педали тормоза имеют определенную «губчатость». Необходимо несколько раз нажать на тормоза, прежде, чем они начнут действовать.





Планер XCG-16 во время посадки. Щиток и щелевые закрылки выпущены

Лётные характеристики планера XCG-16 были не плохими, и при соответствующих доработках могли удовлетворить военных:

Взлёт и подъём нормальны, но из-за чрезмерных нагрузок на РВ, регулировка триммера должна быть выполнена для взлета, на земле. Положения ЦТ существенно влияет на нагрузки на РВ и значительно усложняет пилотирование. Планер хорошо управляется на всех скоростях во время подъёма, с небольшой тенденцией к рысканью на малых скоростях.

Закрылки - щелевые с электрическим приводом. Закрылки эффективно делают круче планирование и обеспечивают короткое приземление до препятствий. Однако, чрезмерная скорость может быть набрана с полностью выпущенными закрылками, если будет увеличен угол планирования. Посадка XCG-16 очень легка для планера его веса. Она требует очень небольшого расхода рулей. Крен - легко парируется. Пробег 137 м. Посадочная дистанция с высоты препятствия более чем 15 м требует по крайней мере 370 м дистанции.



Планер CG-13A - конкурент, победивший XCG-16. CG-13A, в камуфляже RAF и с британскими опознавательными знаками. Сделан по нормальной компоновке. Фюзеляж - квадратного сечения. Кабина открывается вверх, хвост отклоняется вбок. Шасси - не убирается. Планер имеет трёхколёсное шасси с носовой стойкой. К носовой стойке прикреплено водило. На крыле, если присмотреться, можно заметить швартовочную скобу и фару, в убранном положении. На фюзеляже виден аварийный люк и входные двери, под которой установлена подножка. Рядом - выдвигаемая опора

В общем, военные отказались от планёра XCG-16, в пользу CG-13A. Работы были остановлены 30 ноября 1944 г.

Планер CG-13A был выполнен по классической схеме подкосного высокоплана. Фюзеляж прямоугольного сечения. Носовая часть с кабиной экипажа откидывалась вверх, образуя носовой грузовой люк. Хвостовую часть можно было отвести в сторону. При этом образовывался кормовой грузовой люк. Таким образом обеспечивался сквозной проход через всю грузовую кабину. Пилоты сидели рядом, в кабине с богатым остеклением. Так обеспечивался хороший обзор во все стороны для обоих пилотов. Пилотская кабина была усилена мощными стальными трубами для защиты экипажа от столкновений с наземными препятствиями.

Из анализа таблицы следует, что при практически одинаковой полезной нагрузке, планер XCG-16 оказался на 364 кг тяжелее своего конкурента CG-13A. По-видимому, это связано с наличием убираемого шасси. Из всех аналогов XCG-16 имеет самую маленькую нагрузку на крыло ($83,85 \text{ кг/м}^2$), аналогичную нагрузке советского Як-14 (81 кг/м^2). Отсюда - малая посадочная скорость - 93 км/ч, по сравнению с 128 км/ч у CG-13A. Здесь сыграл роль несущий фюзеляж. У XCG-16 оказалась самая маленькая весовая отдача, и это - при отсутствии защиты от столкновений с препятствиями. По-видимому - сказались не совершенство конструкции и малый опыт у сотрудников фирмы Джeneral Airборн Транспорт Ко. Самая лучшая весовая отдача - у советского Як-14 (2,55), но он строился после войны, с применением современных, на тот период, материалов.

В истории авиации планер XCG-16 остался как пример экзотической конструкции, которая не показала каких-либо преимуществ перед существующими образцами. Но в процессе развития, конструкторская мысль должна исследовать различные схемы, а отрицательный результат - тоже результат. Планер XCG-16 - яркий тому пример.

Основные технические данные планера ХСГ-16 и его аналогов приведены в таблице.

Наименование	ХСГ-16	WACO CG-13A	Go 242-A	Як-14
Фирма-производитель	Дженерал Аирборн Транспорт Ко., США	Вако Аэраффт, Форд моторс, Нордвестерн Аэронавтика Ко, США	Готаер Вагонфабрик, Германия	ОКБ им. Яковлева, СССР
Класс планера	Тяжёлый	Тяжёлый	Средний	Средний
Дата первого вылета	11.09.1943	Конец 1943 г.	1941 г	31 января 1948 г
Количество построенных, шт.	2	6 прототипов и экспериментальных планеров + 132 серийных	1528	417
Размах крыла, м	27,98	26,21	24,6	26,17
Длина, м	14,72	16,46	15,79	18,44
Высота, м	5.58	6,5	4,26	7,2-7,32
Площадь крыла. кв.м.	105,9	81,1	64,4	83,3-83,35
Масса пустого, кг.	4310	3946	3200	3082
Полезная нагрузка, кг.	4570	4627	3600	3500
Мах. взлётная масса, кг	8880	9000	6800	7850
Перевозимый груз	42 десантника, или 2 гаубицы, кал. 105 мм, или 2 джипа, или одна гаубица с тягачом и расчётом или груз 4570 кг	40 десантников или 1,5 тонный грузовик, или 76-мм противотанковая пушка с расчётом или груз 4627 кг.	21 десантник	37 десантников
Нагрузка на крыло, кг/кв.м.	83,85	106	105,6	81
Экипаж: пилоты + десантники	2 + 42	2 + 40	2 + 21	2 + 37
Скорость Мах. км/ч.	305	315		
Мах скорость буксировки, км/ч	255	220	240	290...300
Мин. скорость с выпущенными закрылками, км/ч.	93	128	140	88
Весовая отдача	2,06	2,28	2,12	2,55

ПОТОУНОУ СТОРОНУ ОБЪЕКТИВА ЛЕОНИД ФАЕРБЕРГ -

фотограф, издатель, журналист.

« В фотографии много правил,
но мое любимое одно – «правил нет». »



Обо мне в Инстаграм
[@faerberg_leo](#) :)

Родился в 1975 году в Москве. С детства интересовался авиацией и фотографией. Закончил Московский Технический Университет Связи и Информатики. Начиная с 2000 года фокусируется на съемке авиации. Закончил курс Сергея Максимишина по документальной фотожурналистике.

Фотографии публиковались в изданиях «Авиатранспортное обозрение», Aviation Week, Forbes, Wall Street Journal, Airliner World и др. Автор ряда иллюстрированных изданий по истории авиации. В соавторстве с Федором Борисовым создает журнал «Аэрофото» и управляет российским фотоагентством «Транспорт-Фото». Фотожурналист, в настоящее время работает с международными фотоагентствами Aviation Images UK и SOPA Images Hong Kong.



МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР INTERDEPARTMENTAL SCIENTIFIC FLIGHT NAVIGATION CENTRE



фото Юлии Лорис

осуществляет свою деятельность в области обеспечения безопасности полетов и решения следующих задач:

- разработка схем и процедур маневрирования в районах аэродромов, вертодромов, стандартных маршрутов вылета и прилета, маршрутов входа (выхода) на воздушные трассы, местные воздушные линии и специальные зоны;
- разработка Инструкции по производству полетов в районе аэродрома (аэроузла, вертодрома), аэронавигационного паспорта аэродрома (вертодрома, посадочной площадки)
- внесение информации о высотных объектах в документы аэронавигационной информации с проведением исследований размещения высотных объектов на предмет соответствия требованиям нормативных документов воздушного законодательства Российской Федерации в области обеспечения безопасности полетов с дальнейшим сопровождением материалов исследований при согласовании размещения высотных объектов с территориальным уполномоченным органом в области гражданской и государственной авиации;
- подготовка предложений по изменению структуры воздушного пространства;
- подготовка к изданию радионавигационных и полетных карт.

conducts its activities in the field of ensuring flight safety and solves the following tasks:

- development of patterns and procedures of maneuvering in the areas of airfields, heliports, standard departure and arrival routes, patterns of entry to (exit from) air routes, local airways and special zones;
- elaboration of a Manual for the performance of flights in the area of an airfield (air traffic hub, heliport), of the flight navigation passport of an airfield (heliport, landing pad);
- introduction of information on tall structures (obstacles) into flight navigation information documents, coupled with the conduct of research concerning the location of tall structures with a view to checking their compliance with applicable law (the aeronautical legislation of the Russian Federation) in the field of ensuring flight safety, followed up by monitoring the research materials during the discussions on the location of tall structures with the duly endorsed local authority in the field of civil and government aviation;
- elaboration of proposals for changing the structure of airspace;
- preparing radio navigation and flight charts for publication.

**ООО «Межведомственный
аэронавигационный научный центр
«Крылья Родины»**

623700, Россия, Свердловская область,
г. Березовский, ул. Строителей, д. 4 (офис 409)
тел./факс 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58

www.rwings.ru

E-mail: rwings@rwings.ru

E-mail: r_wings@mail.ru



**Krylya Rodiny
Interdepartmental Scientific
Flight Navigation Centre
Limited Liability Company**

623700, Russia, Sverdlovsk Region
Beryozovskiy town, Stroiteley Street, 4 (office 409)
Telephone/fax 8 (343) 694-44-53, 8 (343) 290-70-58

www.rwings.ru

E-mail: rwings@rwings.ru

E-mail: r_wings@mail.ru